TECVERDE
Construções eficientes

AAS -AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL

Reforma e Ampliação do Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng
Foz do Iguaçu - PR, 2026

REVISÃO 06 SET/2026







SUMÁRIO

1 INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO 5
2 INTRODUÇÃO 6
2.1 Objetivo da Avaliação 6
2.2 Justificativa do Projeto 6
2.3 Metodologia Utilizada 6
3 CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO 7
3.1 Localização e Contexto 7
3.2 Objetivo da Ampliação 8
3.3 Características da Escola 8
3.3.1 Situação Atual 8
3.3.2 Proposta de Ocupação 8
4 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL 9
4.1 Legislação Aplicável 10
4.1.1 Legislação Federal 10
4.1.2 Legislação Estadual 11
4.1.3 Legislação Municipal 11
4.2 Políticas e Salvaguardas do BID 11
5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 12
5.1 Caracterização do Meio Físico 12
5.1.1 Clima 12
5.1.2 Caracterização do Solo 13
5.1.3 Geologia e Geomorfologia 14
5.1.4 Hidrologia e Recursos Hídricos 15
5.1.5 Qualidade do Ar 15
5.1.6 Emissão de Ruídos 16
5.2 Áreas de Proteção Ambiental e Unidades de Conservação 17
5.3 Caracterização do Meio Biótico 17
5.3.1 Vegetação e Cobertura Verde 17

5.3.2 Fauna Local 18
5.3.3 Espécies Vulneráveis 19
6 DIAGNÓSTICO SOCIAL E ECONÔMICO 19
6.1 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO 19
6.2 Perfil Demográfico e Socioeconômico 20
6.2.1 Dados Populacionais 20
6.2.2 Dinâmica Econômica e Empregabilidade 20
6.3 Infraestrutura e Serviços 21
6.3.1 Sistema Viário e Mobilidade Urbana 21
6.3.2 Saneamento e Abastecimento de Água 21
6.3.3 Gestão de Resíduos Sólidos 22
6.3.4 Saúde e Segurança Pública 22
6.4 Povos Indígenas e Grupos Vulneráveis 23
6.5 Patrimônio Histórico e Cultural 24
6.6 Patrimônio ARQUEOLÓGICO 26
7 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 30
7.1 Área de Influência do Meio Físico 30
7.2 Área de Influência do Meio Biótico 31
7.3 Área de Influência do Meio Socioeconômico 31
8 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS 34
8.1 Impactos Positivos 34
8.1.1 Utilização de Construções Sustentáveis 35
8.1.2 Melhoria da Infraestrutura Educacional 35
8.1.3 Ampliação do Acesso à Educação 35
8.1.4 Benefícios Socioeconômicos para a Comunidade 35
8.2 Impactos Negativos 36
8.2.1 Aumento de Ruídos e Interferência na Rotina da Comunidade 37
8.2.2 Emissão de Poluentes Atmosféricos 37
8.2.3 Intensificação de Processos Erosivos 37
8.2.4 Supressão de Vegetação 37
8.2.5 Geração de Resíduos da Construção 38
8.2.6 Geração de Efluentes Sanitários 38

8.3 Medidas Mitigadoras 38
9 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES 39
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 40
11 ART ADILSON DE CASTRO 42

1 INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

DADOS DA CONTRATADA:		
Razão social: CONSORCIO TECVERDE-BPRO FOZ DO IGUACU		CNPJ: 56.107.229/0001-84
ENDEREÇO: R. Pedro de Alcântara Meira, 1195		
Município/UF: Araucária/PR	CEP: 83.704-530	TELEFONE: (41) 98807-0220
DADOS DA OBRA:		
Identificação do empreendimento: Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng		
Endereço: Avenida Por do Sol, 1855		
Município/UF: Foz do Iguaçu/PR	CEP: 85857-620	
LINK PARA LOCALIZAÇÃO DA OBRA:		
Link de acesso localização - Google Maps		
DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO PGAS		
Nome: ADILSON DE CASTRO	Cargo: Engenheiro ambiental CREA-PR: 131215/D	

2 INTRODUÇÃO

2.1 OBJETIVO DA AVALIAÇÃO

Esta Avaliação Ambiental e Social (AAS) tem como objetivo identificar e analisar os impactos ambientais e sociais da reforma e ampliação do Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng, localizado no município de Foz do Iguaçu -PR. O estudo busca garantir que o projeto esteja em conformidade com a legislação ambiental vigente, identificando impactos potenciais e propondo medidas mitigadoras para minimizar eventuais riscos ao meio ambiente e à comunidade.

A AAS faz parte do Componente 2 do Programa Educação para o Futuro e está estruturada para identificar os prováveis impactos positivos e negativos — diretos, indiretos e cumulativos — do Programa, além de indicar medidas de prevenção, mitigação e correção. O estabelecimento de procedimentos de monitoramento socioambiental relacionados à mitigação e/ou compensação dos impactos ambientais e sociais adversos ou negativos, bem como à potencialização dos impactos positivos (ações e medidas que buscam garantir e ampliar os benefícios do Programa), será realizado no PGAS (Programa de Gestão Ambiental e Social).

O relatório foi elaborado em consonância com a legislação ambiental brasileira, além de seguir os termos de referência e diretrizes apresentados no Marco de Gestão Ambiental e Social (MGAS) , instrumento de gestão e referência para assegurar que as Escolas para o Futuro, financiadas no âmbito do Programa, assim como sua operação, cumpram os requisitos das políticas socioambientais do BID.

Dessa forma, esta Avaliação Ambiental e Social (AAS) abordará especificamente a obra de ampliação do estabelecimento de ensino situado no município de Foz do Iguaçu - PR: Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng.

2.2 JUSTIFICATIVA DO PROJETO

A necessidade de reforma e ampliação da escola se justifica pelo crescimento da demanda educacional, exigindo melhorias na infraestrutura para atender adequadamente alunos, professores e funcionários. O projeto visa proporcionar um ambiente mais seguro, acessível e sustentável, contribuindo para o desenvolvimento social e econômico da região.

Além disso, a ampliação está alinhada com os padrões educacionais e estruturais exigidos por órgãos reguladores, assegurando a conformidade com normas de segurança, acessibilidade e eficiência energética.

2.3 METODOLOGIA UTILIZADA

Para a elaboração desta AAS, foram utilizadas as seguintes abordagens:

- **Análise documental**: revisão de legislações ambientais e urbanísticas aplicáveis;

- **Levantamento de dados secundários**: análise de relatórios técnicos, mapas urbanos e planos diretores;
- **Consulta a partes interessadas**: diálogos com gestores escolares e órgãos ambientais;
- **Identificação de impactos ambientais e sociais**: avaliação dos possíveis efeitos do projeto e proposição de medidas mitigadoras.

3 CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO

3.1 LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO

O Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng está situado na Avenida Pôr do Sol, 1855, Foz do Iguaçu - PR. A escola ocupa 12.017,6 m², sendo a única edificação na quadra, cercada por uma zona predominantemente residencial e comercial.



Figura 1 -Localização do Colégio Jorge Schimmelpfeng.
Fonte: Google Earth, 2025.

Para identificar melhor a localização do Colégio, foi analisado o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Urbano, conforme a Lei Complementar nº 434/2024, que altera a Lei nº 276/2017. Esta legislação descreve uma faixa marginal sobre a Avenida Pôr do Sol, classificando toda essa região, incluindo o colégio, como Zona Mista 2 (ZM2), que corresponde às zonas comerciais de serviços. Uma vez que a escola ocupa toda a quadra, a face oposta à Avenida Pôr do Sol, localizada na Rua Capivari, inicia o zoneamento como ZR2 -Zona Residencial de Baixa Densidade.

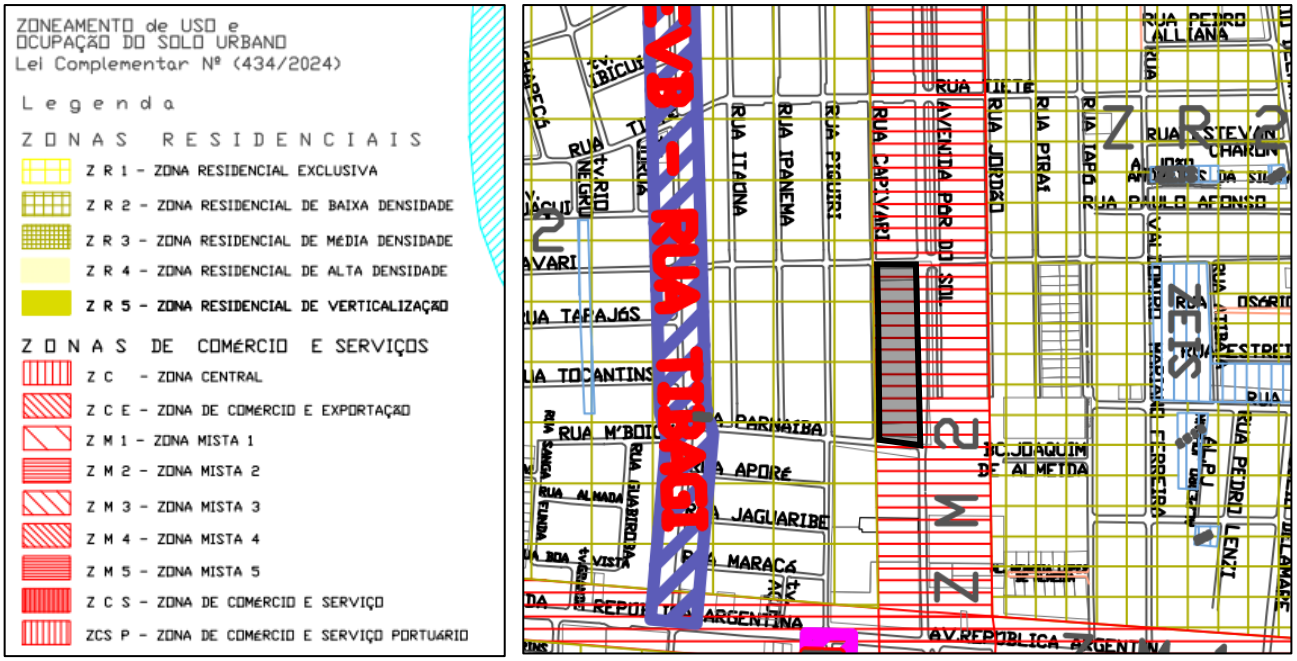


Figura 2 -Localização do Colégio no Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo de Foz do Iguaçu.
Fonte: Adaptado de Lei Complementar N° 434, 2024.

3.2 OBJETIVO DA AMPLIAÇÃO

Além de reforma estruturante e de ampliação, todas as obras do projeto deverão prever reparos gerais de necessidade da instituição de ensino, adequações à legislação vigente e normas do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná, vigilância sanitária, dentre outras instituições, e, na medida do possível, itens que promovam a sustentabilidade ambiental da edificação. A ampliação da escola busca:

- Aumentar a capacidade de atendimento e reduzir a superlotação;
- Melhorar a infraestrutura para oferecer melhores condições de ensino;
- Garantir acessibilidade para alunos com necessidades especiais;
- Incorporar práticas sustentáveis na construção e operação da escola.

3.3 CARACTERÍSTICAS DA ESCOLA

3.3.1 Situação Atual

Atualmente, a escola conta com 9 blocos, incluindo salas de aula, ambientes administrativos e pátios. Entretanto, algumas instalações apresentam deficiências estruturais e necessitam de modernização para atender às demandas educacionais contemporâneas.

3.3.2 Proposta de Ocupação

A obra prevê a construção de 127,65 m² de novo pátio coberto; construção de 290,11 m² de novo bloco com salas de aula e multiuso; construção de 76,75 m² de passarela de acesso; e reforma

de 59,68 m² de blocos administrativos e salas de aula já existentes. Além disso, serão realizadas adequações para acessibilidade e segurança da comunidade, conforme figura e quadro abaixo.

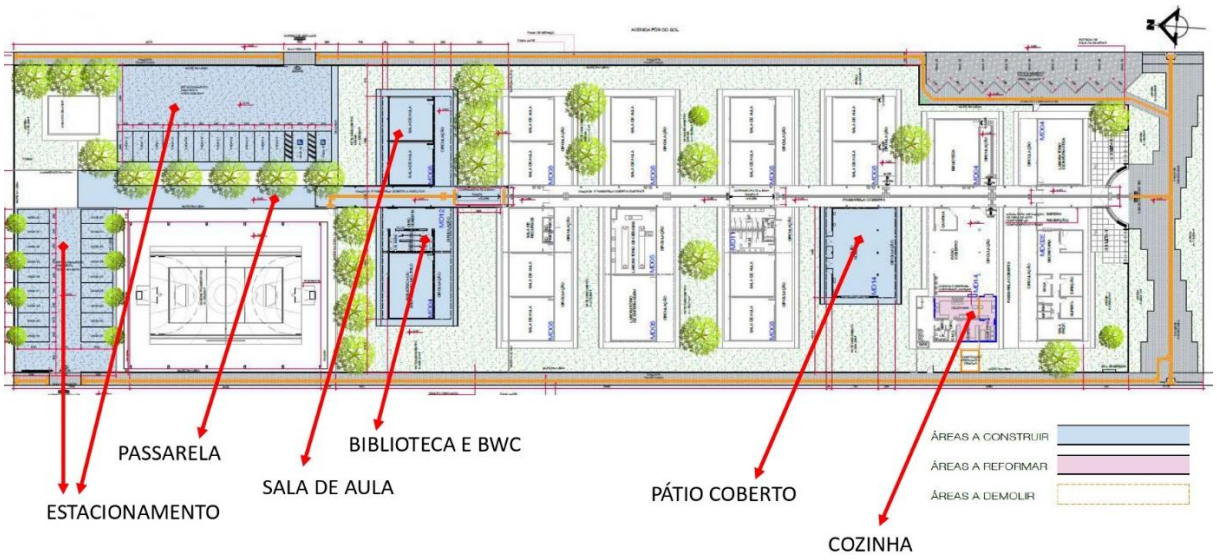


Figura 3 -Projeto de Implantação da Reforma e Ampliação.
Fonte: Tecverde, 2025.

QUADRO DE ÁREAS			
ÁREA DO TERRENO			**7.937,36**
ÁREAS COBERTAS			
BLOCOS	**ÁREA EXISTENTE (m²)**	**ÁREA A CONSTRUIR (m²)**	**ÁREA TOTAL (m²)**
BLOCO 01 - Administrativo	180,40	0,00	180,40
BLOCO 02 – Lab. Informática e Multiuso	180,40	0,00	180,40
BLOCO 03 – Cozinha e Refeitório	254,02	181,73	435,75
BLOCO 04 – Salas de Aula	596,96	242,72	839,68
BLOCO 05 – Biblioteca e Laboratório	180,40	0,00	180,40
BLOCO 06 – Quadra	726,84	0,00	726,84
BLOCO 07 - Zelador	114,99	0,00	114,99
BLOCO 08 – Salas de Aula	0,00	121,36	121,36
PASSARELA	244,75	28,85	273,60
TOTAL	**2.478,76**	**574,66**	**3.053,42**
ÁREA EXISTENTE TOTAL			**2.478,76**
ÁREA A CONSTRUIR TOTAL			**574,66**
ÁREA CONSTRUÍDA FINAL			**3.053,42**

Quadro 1 -Quadro de Áreas da Reforma e Ampliação.
Fonte: Tecverde, 2025.

4 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Em relação à legislação ambiental e social, as obras do Programa Educação para o Futuro devem estar em conformidade com a legislação ambiental federal, estadual e municipal, além de atender às políticas socioambientais do BID.

A Constituição Federal de 1988, que fundamenta toda a legislação nacional, estabelece em seu Artigo 225 que é dever do Poder Público e da coletividade defender e preservar o meio ambiente. Isso significa que tanto o Estado quanto a sociedade devem aplicar todos os mecanismos disponíveis para garantir esse direito assegurado pela Carta Magna.

Dessa forma, no exercício de suas atribuições e amparado legalmente, o Poder Público tem a prerrogativa de exigir dos empreendedores a adoção de medidas de proteção ambiental sempre que a implantação, execução ou operação de um empreendimento apresentar potencial de impacto ao meio ambiente.

Assim, a legislação vigente em todas as esferas — federal, estadual e municipal — será um parâmetro essencial para orientar a Tecverde Engenharia na reforma e ampliação do colégio. Para isso, serão listadas todas as normas ambientais e sociais pertinentes à condução do projeto.

4.1 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

4.1.1 Legislação Federal

- Lei nº 6.938/1981 -Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA)
- Lei nº 7.347/1985 -Disciplina a ação civil e pública por danos causados ao meio ambiente e bens públicos
- Lei nº 9.605/1998 -Lei de Crimes Ambientais
- Lei nº 11.516/2007 -Criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
- Lei nº 12.651/2012 -Novo Código Florestal Brasileiro
- Lei nº 9.985/2000 -Sistema Nacional de Unidades de Conservação -SNUC
- Lei nº 9.433/1997 -Política Nacional de Recursos Hídricos
- Lei nº 9.984/2000 -Criação da Agência Nacional das Águas -ANA
- Resolução CONAMA nº 01/1990 -Emissão de ruído em decorrência de atividades industriais, comerciais e de serviços
- Norma Brasileira ABNT NBR 10151/2019 -Diretrizes para análise e limites de emissão de ruído em áreas urbanas
- Resolução CONAMA nº 05/1989 -Programa Nacional de Controle de Poluição do Ar -PRONAR
- Resolução CONAMA nº 03/1990 -Padrões de qualidade do ar
- Resolução CONAMA nº 382/2006 -Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos
- Lei nº 11.445/2007 -Diretrizes para Saneamento Básico
- Resolução CONAMA nº 307/2002 -Gestão de Resíduos da Construção Civil

- Norma Brasileira ABNT NBR 10004/2024 -Classificação de Resíduos Sólidos
- Lei nº 12.305/2010 -Política Nacional de Resíduos Sólidos
- Decreto nº 3.551/2000 -Programa Nacional de Patrimônio Imaterial

4.1.2 Legislação Estadual

- Resolução SEMA 031/1998 -Disposições do Licenciamento Ambiental
- Decreto nº 9541 de 10/04/2025 -Dispensa do Licenciamento Ambiental
- Portaria IAP 212/2019 -Procedimentos para Emissão de Autorizações Ambientais
- Lei nº 12.493/1999 -Dispõe sobre a gestão e destinação de resíduos sólidos no Estado do Paraná
- Lei nº 17.133/2012 -Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Lei nº 20.607/2021 -Código Estadual do Meio Ambiente

4.1.3 Legislação Municipal

- Lei Complementar nº 434/2017 -Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo -Dispõe sobre a ocupação e uso do solo de Foz do Iguaçu, objetivando o desenvolvimento do município através de critérios que garantam a coexistência entre homem e as atividades que os permeiam.
- Lei Complementar nº 20/1993 -Política do Meio Ambiente do Município -Dispõe sobre a política de preservação, proteção, conservação e recuperação do meio ambiente, tendo como objetivo manter o equilíbrio ecológico do meio ambiente, considerando o bem de uso comum e qualidade de vida dos munícipes.
- Lei Complementar nº 3/1991 -Código de Obras e Edificações do Município -Dispõe sobre as diretrizes de toda construção, reconstrução, reforma, ampliação ou demolição efetuada por particulares ou entidades públicas, no município de Foz do Iguaçu.

4.2 POLÍTICAS E SALVAGUARDAS DO BID

O BID adota diversas políticas para regular suas operações, especialmente em questões ambientais, dentre elas as Políticas Operacionais (OPs), destacam-se as mais relevantes:

- OP 102 -Política de Acesso à Informação: Regula o acesso à informação, garantindo transparência nas ações do Banco.
- OP 703 -Política de Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas: Estabelece políticas de meio ambiente e salvaguardas para programas financiados, incluindo regras para viabilidade ambiental, conformidade com legislações nacionais, pré-avaliação de impactos e exigência de avaliações ambientais (como Estudos de Impacto Ambiental e Programas de Gestão Ambiental e Social).

- Salvaguardas B1 a B17: Incluem medidas para evitar impactos negativos, como a proteção de habitats naturais, gestão de materiais perigosos e prevenção de poluição.

- OP 704 -Gestão de Risco de Desastres: visa ajudar os mutuários a reduzir riscos naturais e a gerenciar desastres para promover o desenvolvimento econômico e social. A política adota quatro estratégias principais:
    1. Aprovação com risco tolerável: O projeto é aprovado se os riscos forem aceitáveis.
    2. Prevenção e mitigação: Implementação de medidas para prevenir e reduzir riscos.
    3. Transferência de risco: Riscos podem ser transferidos para terceiros, como seguradoras.
    4. Não aprovação com risco inaceitável: Projetos com riscos extremos sem solução viável não são aprovados.
- OP 761 -Política Operacional sobre Igualdade de Gênero: Promove a igualdade de gênero, visando garantir oportunidades e direitos iguais para homens e mulheres, e reduzir desigualdades sociais e econômicas.

Essas políticas visam garantir que as operações do Banco sejam ambientalmente responsáveis e socialmente justas.

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

5.1.1 Clima

O município de Foz do Iguaçu, localizado no extremo oeste do estado do Paraná apresenta clima subtropical úmido mesotérmico, classificado como Cfa pela classificação de Köppen-Geiger. Esse clima é caracterizado por verões quentes e úmidos e invernos suaves e secos, com uma precipitação bem distribuída ao longo do ano (Alvares *et al.*, 2013).

Durante o verão, que vai de dezembro a março, as temperaturas em Foz do Iguaçu são elevadas, com médias em torno de 33°C, e a sensação térmica pode ultrapassar os 40°C em alguns dias. A cidade recebe grande quantidade de chuvas, especialmente entre janeiro e fevereiro, o que contribui para o aumento do volume das Cataratas do Iguaçu. Já no outono, que ocorre entre março e junho, as temperaturas começam a diminuir, variando de 15°C a 27°C, e as chuvas se tornam menos frequentes, diminuindo gradualmente em relação ao verão (IDR-PR, 2019).

O inverno, de junho a setembro, é a estação mais seca, com temperaturas médias que variam entre 10°C e 20°C. As chuvas são menos frequentes, sendo agosto o mês mais seco, com uma média de precipitação de apenas 93 mm. Por fim, a primavera, que vai de setembro a dezembro, traz um aumento nas temperaturas, variando de 17°C a 30°C, e as chuvas começam a se intensificar novamente, especialmente em novembro, que é o mês com maior precipitação, atingindo cerca de 165 mm (IDR-PR, 2019).

Embora Foz do Iguaçu tenha um clima geralmente equilibrado, a cidade está sujeita a alguns riscos climáticos. Durante o verão, as chuvas podem ser intensas e provocar inundações, especialmente nas áreas próximas aos rios Paraná e Iguaçu. Além disso, o inverno pode ser marcado por períodos de seca, com chuvas abaixo da média histórica.

5.1.2 Caracterização do Solo

O solo de Foz do Iguaçu é predominantemente composto por latossolos de textura argilosa e muito argilosa, caracterizados por sua elevada profundidade, boa drenagem e alta fertilidade, o que os torna aptos para diversas atividades agrícolas e urbanas (Lima, S/D). Além disso, também são encontrados argissolos não abruptos, que possuem diferenciação de horizonte mais evidente e podem apresentar maior suscetibilidade à erosão em áreas de declive (Figura 04).

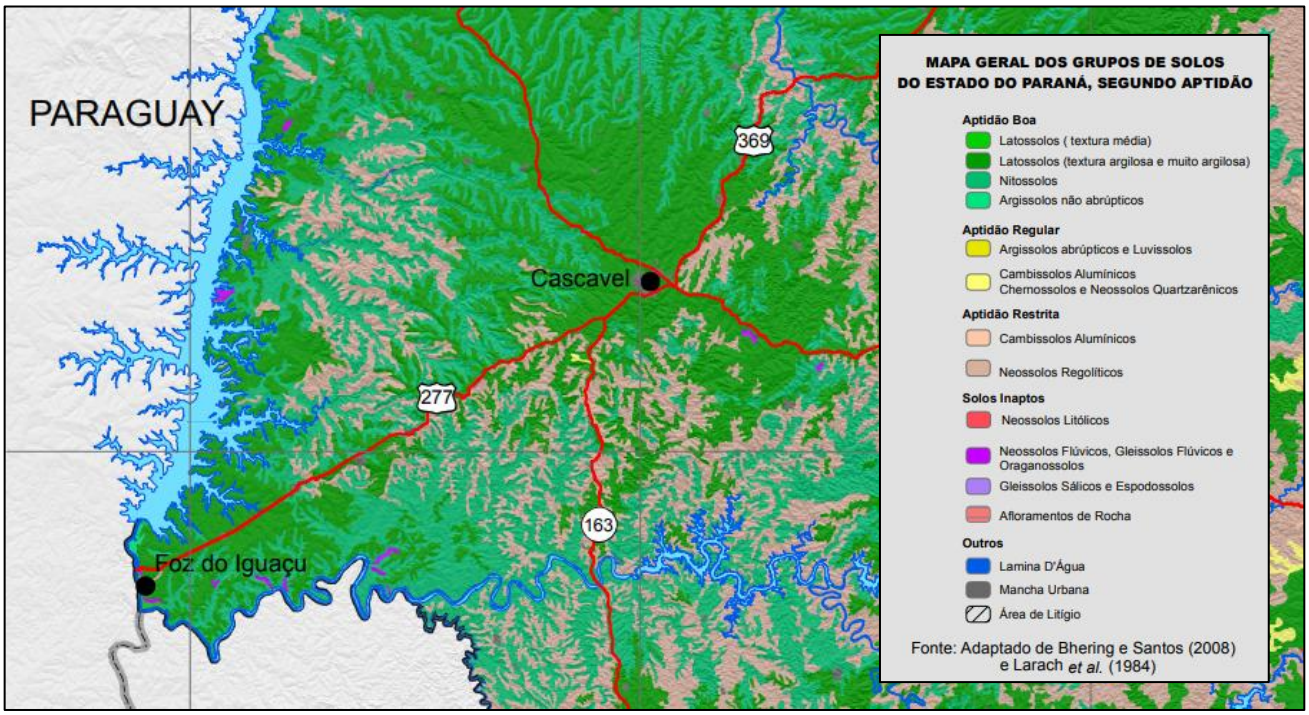


Figura 4 -Classificação dos Grupos de Solos do Estado do Paraná.
Fonte: Adaptado de ITCG, 2018.

Em pontos específicos do município, verificam-se neossolos flúvicos e organossolos, que ocorrem principalmente em áreas próximas a cursos d'água. Os neossolos flúvicos são solos jovens, formados por deposição de sedimentos fluviais, e podem ser mais instáveis devido à influência direta das cheias dos rios. Já os organossolos apresentam alta concentração de matéria orgânica e estão associados a áreas alagadas ou de baixa drenagem (Lima, S/D).

Do ponto de vista de riscos, embora os latossolos e argissolos sejam considerados solos aptos, a presença de argila pode aumentar a retenção de água, tornando-os sujeitos a processos erosivos quando expostos a desmatamento ou manejo inadequado (Embrapa, 2018). Já os neossolos e organossolos, por estarem próximos aos rios, podem apresentar instabilidade e baixa capacidade de suporte para construções, exigindo cuidados específicos em obras e ocupação do solo. Assim, apesar

da boa qualidade geral dos solos do município, o planejamento adequado é essencial para evitar impactos ambientais e estruturais (Embrapa, 2018).

5.1.3 Geologia e Geomorfologia

A região de Foz do Iguaçu está inserida na Bacia do Paraná, um grande sistema de bacias sedimentares do Brasil, e no Terceiro Planalto Paranaense, também conhecido como Planalto de Guarapuava. É uma área elevada formada principalmente por rochas vulcânicas e basaltos, que resultaram de atividades vulcânicas ocorridas há cerca de 130 milhões de anos, no período Cretáceo. A região é, portanto, uma das mais representativas de um processo de formação de platôs vulcânicos, com a presença de imensas planícies cobertas por camadas de basaltos, que são de grande importância para a geomorfologia local (ITCG, 2018).

A geologia da área é marcada pela presença de rochas sedimentares e magmáticas, sendo predominantemente composta por arenitos, rochas vulcânicas e basaltos, que formam o terreno de grande parte da região.

Em relação aos riscos geológicos, Foz do Iguaçu não está particularmente sujeita a fenômenos como terremotos ou atividade sísmica significativa, uma vez que está distante das grandes falhas tectônicas. No entanto, devido à presença predominante de rochas sedimentares e vulcânicas, a região pode ser afetada por processos de erosão, especialmente nas áreas próximas às Cataratas do Iguaçu e ao longo dos rios, conforme ilustrado na Figura 05.

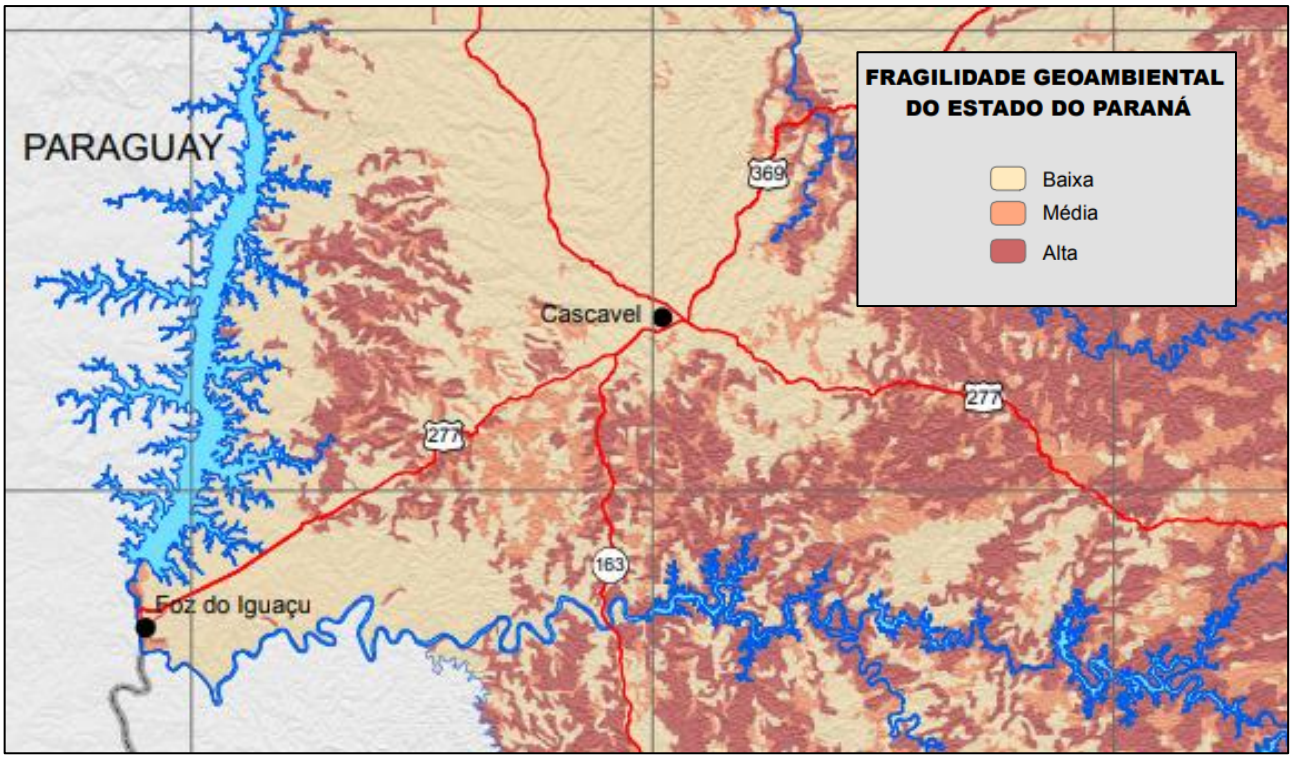


Figura 5 -Classificação da Fragilidade Geoambiental do Estado do Paraná.
Fonte: Adaptado de ITCG, 2018.

Ao analisar o cenário urbano, esses riscos são atenuados, uma vez que o zoneamento municipal já leva em consideração os riscos erosivos na definição das áreas. Além disso, a maior parte do perímetro urbano de Foz do Iguaçu está instalado em regiões planas, reduzindo a exposição a esses riscos.

5.1.4 Hidrologia e Recursos Hídricos

O município está inserido em duas bacias hidrográficas principais: a Bacia do Rio Paraná e a Bacia do Rio Iguaçu. A Bacia do Paraná é uma das mais extensas do continente, englobando diversos afluentes que contribuem para sua vazão. Já a Bacia do Iguaçu abrange rios menores, como o Rio Tamanduá e o Rio Almada, que cortam o território municipal.

A hidrografia da região tem grande importância para o abastecimento de água, geração de energia (como na Usina de Itaipu, localizada no Rio Paraná) e para o turismo, especialmente devido às Cataratas do Iguaçu. Além disso, a interação entre os rios e a geologia local contribui para a formação de áreas sujeitas a inundações e processos erosivos, exigindo planejamento adequado para a preservação dos recursos hídricos.

5.1.5 Qualidade do Ar

A avaliação da qualidade do ar mais recente no município de Foz do Iguaçu foi realizada pelo Instituto Água e Terra -IAT, e divulgada no Relatório Anual da Qualidade do Ar do Paraná de 2021, onde a estação de monitoramento do município analisou os parâmetros O_3, PTS, PM_{10}, U%, T, W e DV, conforme descrição abaixo:

- O_3: Ozônio (poluente atmosférico).
- PTS: Partículas Tóxicas Suspensas (partículas finas no ar).
- PM_{10}: Partículas menores que 10 micrômetros (inaláveis).
- U%: Umidade relativa do ar.
- T: Temperatura.
- W: Vento (velocidade).
- DV: Direção do vento.

Dentre os parâmetros mais relevantes para as análises de qualidade do ar, de acordo com a Resolução CONAMA nº 03/1990, O_3, PM_{10} e PTS não apresentaram registros de violação dos limites estabelecidos pela resolução (IAT, 2021).

Embora Foz do Iguaçu não apresente índices elevados de poluição atmosférica em comparação com grandes centros urbanos, a cidade enfrenta episódios ocasionais de poluição do ar, especialmente durante períodos de seca, quando a queima de vegetação nas áreas rurais e o aumento do tráfego podem contribuir para a elevação das partículas suspensas na atmosfera. Além disso, o clima local, com ventos moderados e variação de temperaturas, pode influenciar a dispersão

dos poluentes, resultando em concentrações de partículas finas que podem afetar a saúde respiratória, especialmente de pessoas com condições pré-existentes.

As operações da Tecverde podem gerar emissões atmosféricas de baixo impacto ambiental, principalmente devido à circulação de máquinas e veículos a combustão, como caminhões durante a descarga de materiais, e guindastes/muncks durante o posicionamento das paredes, na etapa de montagem. Adicionalmente, poderão ser utilizados geradores de energia movidos a combustível, em caráter eventual. As emissões esperadas incluem material particulado e de fumaça preta (resíduo da combustão incompleta). Para garantir o monitoramento e mitigação dessas emissões, serão adotadas as seguintes medidas:

- Inspeções de fumaça preta;
- Manutenção de máquinas e veículos com motor a combustão; e
- Treinamentos e capacitação dos colaboradores.

As medidas de controle serão detalhadas no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), documento que consolida as estratégias para monitoramento e mitigação dos impactos identificados nesta avaliação. O PGAS aborda com detalhe as legislações, os responsáveis, as medidas de controle e estratégias de mitigação para cada impacto identificado.

5.1.6 Emissão de Ruídos

A emissão de ruído em Foz do Iguaçu é causada principalmente pelo tráfego de veículos, atividades industriais e comerciais, e pela construção civil. Embora os níveis de ruído não sejam tão altos quanto em grandes cidades, a poluição sonora ainda afeta a qualidade de vida, especialmente nas áreas de tráfego mais movimentadas. A legislação busca controlar os níveis de som, mas é necessário mais fiscalização e conscientização para minimizar seus efeitos.

Os ruídos gerados pela Tecverde durante a realização da obra estão todos associados com a atividade de construção civil, principalmente por conta da circulação de veículos grandes durante a descarga de materiais, e guindastes/muncks durante o posicionamento das paredes, na etapa de montagem. Geradores de energia e ferramentas de impacto, como furadeiras e parafusadeiras, também podem ser responsáveis pela emissão de ruído no canteiro de obras. Entre as medidas de controle para a emissão de ruído na obra estão:

- Monitoramento dos Níveis de Ruído;
- Limitação de Horários de Operações; e
- Treinamentos e capacitação dos colaboradores.

Caso os níveis de ruído sejam apontados como prejudiciais ao ambiente escolar, serão adotadas medidas como barreiras acústicas, tapumes ou mantas ao redor da obra, além da manutenção preventiva e do uso de equipamentos com silenciadores ou de menor emissão sonora.

5.2 ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Parque Nacional de Itaipu, localizado no oeste do Paraná, foi criado para proteger áreas de floresta nativa ao redor do reservatório da Usina Hidrelétrica de Itaipu. O PN atualmente é uma das maiores áreas de vegetação nativa contínua mais preservadas do estado do Paraná. De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC - Lei nº 9.985/2000), um Parque Nacional (PN ou PARNA) é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, destinada à preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica. O uso dos recursos naturais é restrito a atividades como pesquisa científica, turismo ecológico e educação ambiental.

Além de conservar a biodiversidade da Mata Atlântica, o parque tem um papel fundamental na proteção dos recursos hídricos e estabilidade ambiental da região, reduzindo impactos ambientais da usina e promovendo a recuperação de áreas degradadas.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

5.3.1 Vegetação e Cobertura Verde

A região de Foz do Iguaçu está localizada dentro do domínio da Mata Atlântica, um dos biomas mais ricos em biodiversidade do mundo e considerado um *hotspot* de biodiversidade devido ao seu alto grau de endemismo e à intensa pressão antrópica. Originalmente, esse bioma cobria grande parte do território brasileiro, mas hoje resta apenas uma pequena fração de sua vegetação original, devido ao desmatamento e à expansão urbana.

Mais especificamente, o município de Foz do Iguaçu era originalmente coberto por Floresta Estacional Semidecidual (FES), um tipo de formação florestal caracterizada por uma vegetação adaptada a períodos sazonais de seca. Suas principais características incluem:

- Perda parcial das folhas durante a estação seca, o que diferencia esse tipo de floresta das demais formações da Mata Atlântica.
- Presença de árvores de grande porte, como cedro (*Cedrela fissilis*), peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*) e ipês (*Handroanthus spp.*).
- Alta biodiversidade, com uma mistura de espécies típicas da Mata Atlântica e do Cerrado.
- Solo fértil e adequado para a agricultura, fator que contribuiu para sua intensa exploração ao longo dos anos.

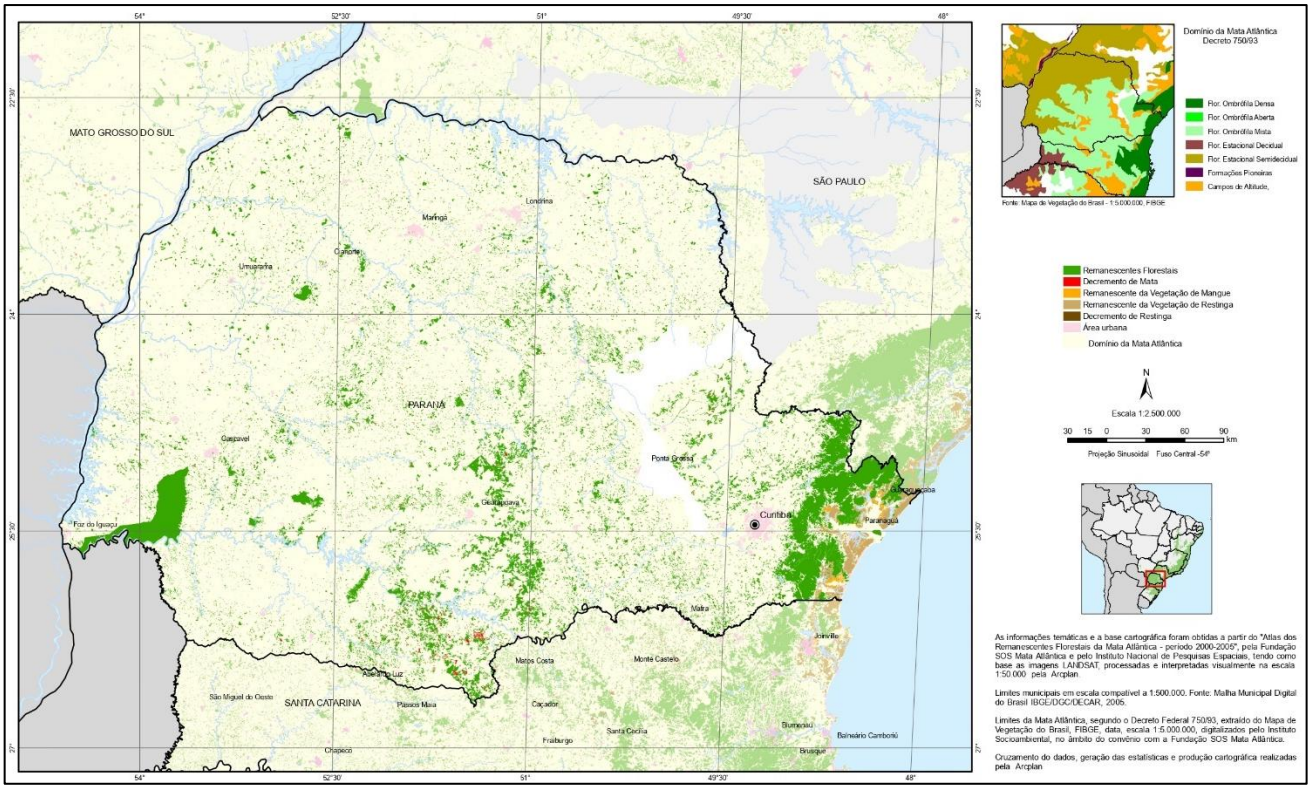


Figura 6 -Localização do Colégio. Foz do Iguaçu/PR.
Fonte: SEED-PR, 2005.

Atualmente, a cobertura florestal da região foi amplamente reduzida devido à ocupação urbana, agropecuária e construção de infraestrutura, restando fragmentos protegidos em áreas como o Parque Nacional do Iguaçu, que abriga um dos últimos grandes remanescentes desse ecossistema no Paraná.

Apesar dessa redução, o Parque Nacional do Iguaçu representa uma das áreas de vegetação nativa contínua mais preservadas do estado do Paraná (Figura 06). Essa Unidade de Conservação (UC) encontra-se integralmente protegida e abriga o maior remanescente florestal do bioma Mata Atlântica no Sul do Brasil (Souza, 2017).

O Parque Nacional do Iguaçu apresenta uma elevada diversidade arbórea. Na região central e sul, predomina a Floresta Estacional Semidecidual (FES) Submontana, enquanto, mais ao norte, ocorrem a FES Montana e uma área de transição entre a Floresta Ombrófila Mista (FOM) e a FES. Nas altitudes superiores a 700 metros, espécies típicas das florestas ombrófilas do Sul do Brasil tornam-se predominantes, favorecidas por temperaturas mais baixas, maior pluviosidade e solos de menor fertilidade (Souza, 2017).

5.3.2 Fauna Local

A fauna da região de Foz do Iguaçu é extremamente rica e diversa, abrigando um grande número de espécies características da Mata Atlântica. A presença do Parque Nacional do Iguaçu é o principal diferencial que contribui para a conservação da biodiversidade local, oferecendo refúgio para diversas espécies da fauna silvestre, incluindo animais ameaçados de extinção.

Dentre os mamíferos, destaca-se a onça-pintada (*Panthera onca*), maior felino das Américas e símbolo da conservação da região. Além dela, podem ser encontrados a anta (*Tapirus terrestris*), o queixada (*Tayassu pecari*), o veado-mateiro (*Mazama americana*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) (WWF, 2014).

A avifauna também é bastante diversificada, com mais de 400 espécies de aves registradas. Entre as mais icônicas estão o tucano-toco (*Ramphastos toco*), a harpia (*Harpia harpyja*), considerada a maior ave de rapina do Brasil, e o surucuá-variado (*Trogon surrucura*) (WWF, 2014).

Entre os répteis e anfíbios, encontram-se espécies como o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), cobras como a jararaca (*Bothrops jararaca*) e a coral-verdadeira (*Micrurus corallinus*), além de diversas rãs e sapos que desempenham um papel fundamental no equilíbrio ecológico da região. Dando continuidade na cadeira alimentar, a região também abriga uma grande diversidade de insetos e artrópodes, com destaque para borboletas coloridas, besouros e aranhas, essenciais para a polinização e controle biológico das florestas (WWF, 2014).

Apesar dessa riqueza, a fauna local enfrenta desafios como o desmatamento, caça ilegal e atropelamentos em rodovias próximas ao Parque Nacional. Medidas de conservação, como a criação de corredores ecológicos e o fortalecimento da fiscalização ambiental, são fundamentais para a preservação da biodiversidade de Foz do Iguaçu.

5.3.3 Espécies Vulneráveis

Apesar da urbanização ser um dos maiores fatores que ameaça a biodiversidade de espécies de fauna a flora da região, a proximidade da cidade com esse importante remanescente florestal permite a ocorrência de interações entre a fauna silvestre e o meio urbano. Espécies como tatus, gambás, macacos e diversas aves são frequentemente avistadas em áreas verdes dentro do perímetro urbano. Mamíferos de maior porte, como onças-pintadas e antas, citados como espécies em risco de extinção, ocasionalmente aparecem nas bordas do parque, enfrentando riscos de atropelamento e conflitos com a população.

A conectividade ecológica entre o Parque Nacional e fragmentos florestais remanescentes no entorno da cidade é essencial para garantir a sobrevivência da fauna local. Nesse sentido, ações como a implementação de corredores ecológicos, arborização urbana e planejamento sustentável do crescimento da cidade são fundamentais para minimizar os impactos negativos da expansão urbana e garantir a coexistência entre o desenvolvimento humano e a biodiversidade.

6 DIAGNÓSTICO SOCIAL E ECONÔMICO

6.1 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

A região onde atualmente está localizado o município de Foz do Iguaçu, conforme pesquisas arqueológicas realizadas pela Universidade Federal do Paraná, possui vestígios de ocupação humana desde 6000 a.C. Os últimos habitantes que precederam a colonização da região por portugueses e espanhóis foram os indígenas.

Os registros formais de ocupação da região foram escritos por brasileiros e espanhóis que começaram a povoá-la somente em 1881. As expedições para o povoamento de Foz do Iguaçu eram realizadas por brasileiros, em paralelo com expedições paraguaias e argentinas, com o objetivo de explorar a erva-mate e a madeira, utilizando o rio Paraná como via de exportação desses produtos. A região era habitada por indígenas caigangues, que, devido à forte pressão dos colonizadores e jesuítas, foram incorporados ao processo de povoamento, perdendo suas referências culturais ao longo dos anos de miscigenação (Martins e Ruschmann, 2010).

Em 1910, a região era uma Colônia Militar, cumprindo função alfandegária por ser fronteira com a Argentina e o Paraguai. Posteriormente, a Colônia passou a se chamar Vila Iguassu, distrito do município de Guarapuava. Em 1914, foi oficializado o município de Vila Iguaçu, com a posse do primeiro prefeito, Jorge Schimmelpfeng. O nome Foz do Iguaçu foi adotado apenas em 1918.

Entre as décadas de 1920 e 1970, o município viveu sua ascensão com a criação do Parque Nacional do Iguaçu, transformado em patrimônio público, a inauguração da Ponte Internacional da Amizade, que liga o Brasil ao Paraguai, e a abertura da BR-277, conectando Foz do Iguaçu a Curitiba e ao litoral. No início dos anos 1970, a construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu causou grandes impactos na região, mas contribuiu para um aumento significativo da população. Entre 1970 e 1980, o município saltou de 34 mil para 136 mil habitantes, registrando um crescimento populacional de 385% (IBGE, 2021).

6.2 PERFIL DEMOGRÁFICO E SOCIOECONÔMICO

6.2.1 Dados Populacionais

Segundo o Censo Demográfico de 2022, realizado pelo IBGE, o município de Foz do Iguaçu possui uma população de 285 mil habitantes. Dentre eles, 54,54% são mulheres e 48,46% são homens. Em relação à diversidade racial, 64,5% da população se declara branca, 30% parda e 4,2% preta. Menos de 1% se identifica como amarela ou indígena, enquanto o restante optou por não declarar (IBGE, 2022).

6.2.2 Dinâmica Econômica e Empregabilidade

Em 2021, o PIB per capita era de R$ 73.534,49. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 29 de 399 entre os municípios do estado e na 413 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2022 era de 49,64%, o que o colocava na posição 1 de 399 entre os municípios do estado e na 1 de 5570. Em 2022, o total de receitas realizadas foi de R$ 1.617.301.201,47 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R$ 1.605.146.827 (x1000).

Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 96,4%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 351 de 399, sendo uma colocação bastante preocupante, considerando que é um município majoritariamente urbano. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 4281 de 5570 (IBGE, 2023). O município possui cerca de 145 estabelecimentos de ensino fundamental e médio, de caráter publico e particular, que abrigam

cerca de 47 mil estudantes. O que resulta em uma proporção média de 325 estudantes por unidade escolar no município de Foz do Iguaçu (IBGE, 2023).

Segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (2022), do ministério do Trabalho e Emprego do Brasil, Foz do Iguaçu registrou cerca de 70 mil empregos, sendo que os setores econômicos que se destacaram em 2022 foram Comércio Varejista (14,907), Administração Pública, Defesa e Seguridade Social (6,706), e Alojamento (4,867), que juntos representam 38% de todos os empregos do município.

O IBGE (2022) indica que o salário médio mensal dos trabalhadores formais é de 2,7 salários mínimos, valor que classifica Foz do Iguaçu como o 11° salário médio do estado do paraná, em relação a 399 municípios, e 311° do país em relação a 5.570° municípios comparados. Até 2010 33,4% da população possui rendimento mensal de até 2 salários mínimos.

6.3 INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS

6.3.1 Sistema Viário e Mobilidade Urbana

Foz do Iguaçu registrou 85,23 km² de área urbanizada em 2019, sendo o 7° município com maior área urbanizada do estado do Paraná. A malha viária do município de Foz do Iguaçu, segundo informações obtidas na plataforma “Paraná Interativo”, do governo estadual do Paraná (2025), possui 1.539 km de extensão, em que praticamente 1.000 km representam vias locais, enquanto 88 km são de vias estruturais, 100 km de vias conectoras, 84 km de coletoras e 54 km representam vias arteriais. De toda a malha viária, cerca de 73% é revestida por asfalto, enquanto o restante se divide entre revestimento de pedras irregulares, leito natura ou chão batido.

A evolução da frota de veículos registrados em Foz do Iguaçu, com média de 8% ao ano na década de 2010, gera a preocupação dos gestores públicos com a infraestrutura urbana de trânsito e transportes, que deve ser atualizada para atender essa demanda crescente. A frota nacional que também teve um crescimento alto reflete no fluxo de turistas por meio motorizado na região. A taxa de motorização registrada em 2024 no município de Foz do Iguaçu foi de 58,86 veículos / 100 habitantes, ou seja, 1,7 veículos / habitante; indicador que demonstra a forte influência dos veículos na vida da cidade e as questões de mobilidade urbana (DETRAN-PR/2014).

O município conta conta com uma estrutura de transporte público, exclusivamente realizado por ônibus, que até 2018 contava com 51 linhas, incluindo a linha metropolitana que faz viagens entre Foz do Iguaçu e Santa Terezinha de Itaipu. Segundo Castilha (2019), cerca de 60% dos usuários do serviço utilizam para trabalhar, enquanto 33% são estudantes, e apenas 1,5% dos usuários utilizam o serviço para fins turísticos.

6.3.2 Saneamento e Abastecimento de Água

A Sanepar distribui água potável à população de Foz do Iguaçu por meio de captação de duas fontes superficiais, do Rio Tamanduá (Baixo Iguaçu) e do Reservatório de Itaipu (Bacia do Paraná 3). Aproximadamente 30% da população é abastecida com a água captada do Rio Tamanduá e tratada

pela Estação de Tratamento (ETA) Tamanduá; e 70%, pela captação a 6 km ao norte dos vertedouros de Itaipu, com tratamento da ETA Vila C. Em 2016 o Município atingiu o atendimento de 100% da população urbana, cumprindo a meta legal de universalização do acesso à água potável. Este índice manteve-se inalterado no ano seguinte, apesar do crescimento demográfico, segundo dados do IBGE.

Quanto às condições de infraestrutura ambiental, o mais relevante indicador a respeito do esgotamento sanitário é aquele que demonstra a cobertura da rede coletora da prestadora do serviço. Em Foz do Iguaçu, este índice é de 80,17%, bem acima da média nacional. Em Foz do Iguaçu, o SNIS indica que o volume de esgoto tratado é equivalente ao volume de esgoto captado pela rede, desde 2015, o que significa, em outras palavras, que 100% do esgoto passa por tratamento (UNILA, 2022).

6.3.3 Gestão de Resíduos Sólidos

Foz do Iguaçu possui um sistema de gestão de resíduos sólidos estruturado, alinhado à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e regulamentado pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2012). A cidade implementou o Programa Municipal de Gestão Integrada de Resíduos (2018), ampliando a coleta seletiva em parceria com a Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz do Iguaçu (COAAFI) (CAMPOS, 2023).

O município também conta com o Decreto nº 30.842/2022, que define diretrizes para o licenciamento ambiental e a obrigatoriedade do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para empresas. Além disso, Foz do Iguaçu se destaca pelo uso da osmose reversa no tratamento de chorume, sendo pioneira no Paraná nessa tecnologia.

6.3.4 Saúde e Segurança Pública

De acordo com dados do IBGE, a taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 14,18 para cada 1.000 nascidos vivos. A cidade é atendida pela 9ª Regional de Saúde do Paraná, localizada na Rua Santos Dumont, 460, Centro. Essa regional coordena e implementa políticas públicas de saúde, visando aprimorar os indicadores epidemiológicos e a qualidade dos serviços prestados à população.

Do ponto de vista da segurança pública, historicamente, Foz do Iguaçu enfrentou desafios significativos na área de segurança pública. Na década de 2000, a cidade foi considerada uma das mais violentas do Brasil em relação a mortes de jovens, registrando aproximadamente um homicídio por dia. Atualmente, o Centro de Análise, Planejamento e Estatística (CAPE) da Secretaria da Segurança Pública do Paraná é responsável pela análise e mapeamento criminal no estado, incluindo Foz do Iguaçu. Relatórios recentes indicam que, embora ainda existam desafios, houve progressos na redução de crimes violentos na região (Secretaria Municipal de Segurança, 2025).

Em resumo, Foz do Iguaçu tem avançado na melhoria de seus indicadores de saúde e segurança pública, mas continua enfrentando desafios que requerem atenção contínua e políticas públicas eficazes para garantir o bem-estar de seus habitantes.

6.4 POVOS INDÍGENAS E GRUPOS VULNERÁVEIS

Pelo menos nove comunidades indígenas, a maioria formada por indígenas *Guarani*, vivem em um raio de 150 quilômetros ao redor de Foz do Iguaçu, assentadas em reservas que garantem território e espaço para a manutenção de sua identidade social e cultural. No entanto, muitas dessas comunidades enfrentam grandes dificuldades para garantir sua sobrevivência.

Ao todo, cerca de 2,5 mil indígenas estão distribuídos entre as comunidades *Avá Guarani, Ache, Tavytera/Xiripá, Mborere, M'bya Guarani* e *Maká*. Os *Avá Guarani* são maioria entre os indígenas da fronteira e possuem três reservas, sendo duas no Brasil e uma no Paraguai. No lado brasileiro, as reservas estão localizadas nos municípios de São Miguel do Iguaçu e Diamante do Oeste, distantes entre 40 e 90 quilômetros de Foz do Iguaçu (H2FOZ, 2017).

Em São Miguel do Iguaçu, está situada a Reserva *Ocoí*, uma área de 256 hectares às margens do Lago de Itaipu. O mapeamento das aldeias indígenas da região das Três Fronteiras foi realizado pelo ambientalista Francisco Amarilla Barreto, que há mais de 20 anos pesquisa as crenças, costumes e tradições desses povos.

Um grupo de 145 *Avá Guarani* está assentado na Reserva *Tekohá Añetete*, uma área de 1.780 hectares, localizada a 15 quilômetros de Diamante do Oeste. A área foi adquirida pela Itaipu Binacional em 1997, e desde 1998, a empresa auxilia a comunidade por meio de convênios com outros órgãos e entidades.

Já a Reserva *Ocoí*, também situada em São Miguel do Iguaçu, abriga 115 famílias, totalizando aproximadamente 520 indígenas. Quando foram assentados na reserva, em 1982, o grupo era menor, com 53 famílias (265 indígenas). O crescimento populacional se deve à migração de famílias *Guarani* do Paraguai, que buscavam melhores condições de vida. Atualmente, a realidade do *Ocoí* é de extrema vulnerabilidade. Para mitigar essa situação, a Itaipu Binacional, em parceria com organismos governamentais, deu início a um programa de apoio social.

No perímetro urbano de Foz do Iguaçu, foram identificados 473 indígenas, segundo o Censo Indígena de 2023. De acordo com uma pesquisa realizada pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana (Unila), todos residem na cidade, embora alguns ainda mantenham vínculos com aldeias. A maioria é descendente de famílias que viviam na Gleba *Guarani* (H2FOZ, 2017).

Uma pesquisa do jornal H2FOZ (2017) registrou relatos de descendentes de povos originários que vivem em Foz do Iguaçu, descrevendo suas histórias e o processo de migração para os centros urbanos. Alguns migraram devido ao alagamento de terras causado pela formação do Lago de Itaipu. Outros relataram que, entre as décadas de 1960 e 1970, as terras de seus ancestrais foram invadidas.

A Gleba *Guarani* abrigou uma comunidade *Guarani* significativa. Nessa região, os indígenas cultivavam seus alimentos e preservavam suas tradições, com casas de reza e cemitérios próprios. Contudo, com o crescimento urbano, a população não indígena passou a ocupar a área. Em 1976, durante a ditadura militar, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) titulou terras indígenas para terceiros. Como consequência, algumas famílias migraram para o Paraguai, enquanto outras se estabeleceram em *Jacutinga*, um distrito de Foz do Iguaçu chamado *Alvorada do*

Iguaçu, que foi extinto com a formação do Lago de Itaipu. Um outro grupo deslocou-se para a Terra Indígena *Rio das Cobras*, na região central do Paraná.

Como marco positivo para a defesa dos povos originários, em dezembro de 2023, foi realizada a 1ª Conferência Estadual dos Povos Indígenas, em Foz do Iguaçu. O evento resultou na eleição dos primeiros 11 conselheiros das etnias *Kaingang, Guarani* e *Xetá*, garantindo representatividade dentro do Conselho Estadual dos Povos Indígenas, criado em 2023. A diplomação ocorreu em março de 2024, e o colegiado é responsável por discutir os problemas enfrentados pelas comunidades indígenas e propor soluções, incluindo a deliberação de recursos destinados a esses povos (H2FOZ, 2024).

Infelizmente, são escassas as informações específicas para cada grupo de indígenas existentes no Brasil. Na plataforma disponibilizada pela Funai, é possível verificar as terras indígenas com maior densidade demográfica (a partir de 200 habitantes), que estão em processo de reconhecimento ou que já são consideradas reservas indígenas reconhecidas. A plataforma inclui 3 reservas próximas ao município de Foz do Iguaçu (Figura 07).

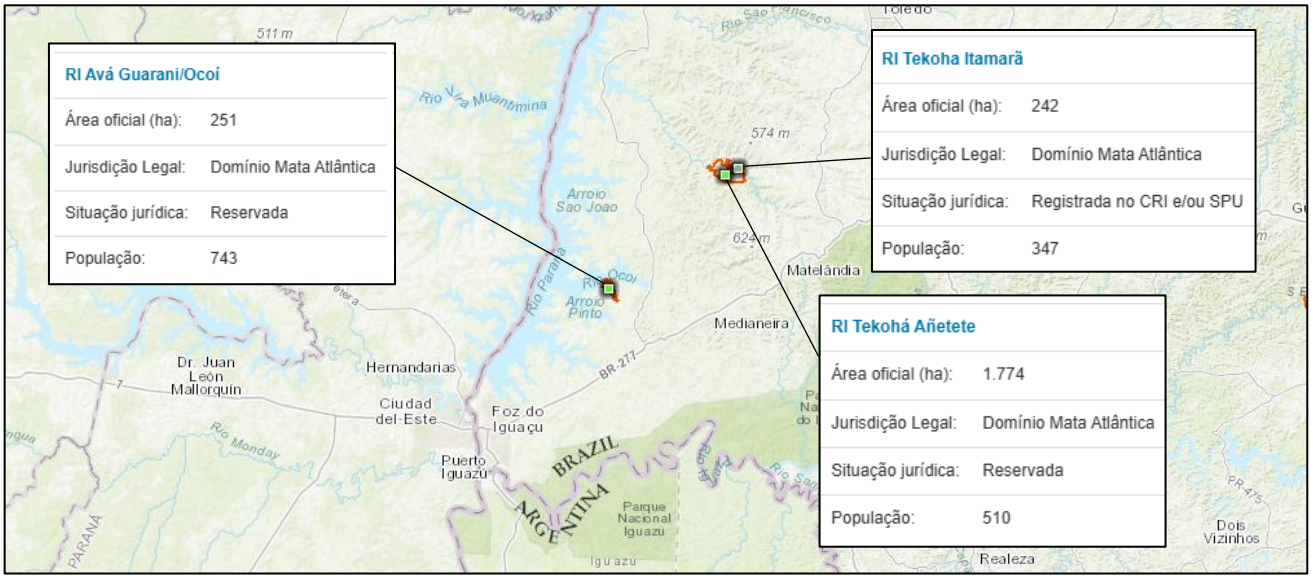


Figura 7 -Localização das Reservas Indígenas Próximas à Foz do Iguaçu.
Fonte: Adaptado de ISA -Instituto Socioambiental, 2025.

Não foram encontrados registros de aldeias indígenas especificamente no município de Foz do Iguaçu, no entanto, pequenos grupos de indígenas ainda podem residir, ainda que em baixas proporções, tanto em regiões menos acessadas quanto próximos a centros urbanos.

6.5 PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Foz do Iguaçu é internacionalmente reconhecida por suas belezas naturais, como as Cataratas do Iguaçu. Além disso, a cidade possui um patrimônio histórico e cultural rico e diversificado, refletindo a confluência de diferentes povos e tradições. Grande parte desse patrimônio no entanto, ainda se e ncontra em fase de reconhecimento formal.

Desde 2016, está em vigor em Foz do Iguaçu a Lei n.º 4.470/2016, que dispõe sobre a proteção do Patrimônio Cultural, Histórico, Artístico e Ambiental da cidade. Atualmente, o município conta

com apenas um patrimônio histórico tombado, sendo este o Marco das Três Fronteiras, monumento em formato de obelisco, que simboliza a presença brasileira na tríplice fronteira. Além do Marco das Três Fronteiras, único patrimonio deferido, o Conselho Municipal de Patrimônio Cultural (Cepac), órgão encarregado da análise dos pedidos de tombamento de patrimônios culturais, ainda possui uma lista de imóveis submetidos a análise da comissão:

1. ANTIGA CÂMARA DE VEREADORES;
2. TEATRO BARRACÃO (Teatro Otília Schimmelpfeng);
3. BOSQUE DOS MACACOS (JARDIM IPÊ);
4. ESTÁTUA DO DOURADO;
5. ESCOLA JORGE SCHIMMELPFENG;
6. PRÉDIO DA FUNDAÇÃO CULTURAL DE FOZ DO IGUAÇU;
7. GRESFI;
8. ANTIGA SEDE DA PANAIR/CASA DO HARRY SCHINKE;
9. COLÉGIO BARTOLOMEU MITRE; E
10. PREFEITURA MUNICIPAL/ PALÁCIO DAS CATARATAS.

Além do Marco das Três Fronteiras, a região também possuí outros patrimônios de importância para a população do município. Entre eles, se destacam o Ecomuseu de Itaipu e o Parque Nacional do Iguaçu.

O **Ecomuseu de Itaipu** foi inaugurado em 16 de outubro de 1987, sendo desde então administrado pela Itaipu Binacional. Seu acervo abrange elementos de arqueologia, flora, fauna, hidrologia e a história da construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu. Entre as peças destacam-se achados arqueológicos, fotos da construção da hidrelétrica, maquetes detalhadas da região da Tríplice Fronteira e da usina, além de objetos utilizados pelos trabalhadores na época da construção. O museu também realiza atividades socioeducativas com a comunidade local.

O Parque Nacional do Iguaçu foi fundado em 1939, atualmente reconhecido como Patrimônio Natural da Humanidade pela UNESCO. Além das famosas cataratas, o parque preserva uma vasta área de Mata Atlântica, abrigando uma rica biodiversidade e servindo como palco para atividades de educação ambiental e turismo ecológico.

Do ponto de vista cultural, o município se destaca pela diversidade cultural, principalmente por conta de suas comunidades indígenas. A formação histórica de Foz do Iguaçu é marcada pela presença de diversas nacionalidades. Registros do historiador paranaense Romário Martins indicam que, em 1888, a população da região era composta por paraguaios, brasileiros, argentinos, franceses, uruguaios e ingleses, totalizando 324 pessoas, além dos indígenas Kaingang. Essa diversidade étnica contribuiu para a riqueza cultural da cidade, manifestada em tradições, culinária e festividades. A região é habitada por comunidades indígenas, principalmente das etnias Avá-Guarani, que mantêm vivas suas tradições culturais e modos de vida, contribuindo para a diversidade cultural de Foz do Iguaçu.

6.6 PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

O patrimônio arqueológico de Foz do Iguaçu possui 107 registros de sítios arqueológicos, conforme consulta realizada no Portal de Sítios Arqueológicos do IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, até o ano de 2025. Dos 107 registros, 99 destes são de evidências pré coloniais, anteriores ao século XVII (Tabela 1).

CNSA	Nome do Sítio	Categoria	Sítio	Tradição
PR00115	Acaraí 1	Unicomponencial	lítico a céu aberto	-
PR00116	Acaraí 2	Unicomponencial	lítico a céu aberto	-
PR00117	J. Icaraí 3	Unicomponencial	lítico a céu aberto	-
CNSA	**Nome do Sítio**	**Categoria**	**Sítio**	**Tradição**
PR00118	J. Icaraí 4	Unicomponencial	lítico a céu aberto	-
PR00119	Rio Chapeleira	Unicomponencial	lítico a céu aberto	-
PR00120	Madereira	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00121	Acaraí 5	Unicomponencial	lítico a céu aberto	-
PR00122	Cataratas do Iguaçu	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00123	Ponte da Amizade	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00124	Porto Palacim	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00125	Porto Palacim 2	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00126	Porto Palacim 3	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00127	Rio Mingau	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00128	Apepu	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00129	Rio Chapeleira 2	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00130	Rio Chapeleira 3	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00131	Rio Chapeleira 4	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00132	Rio Guabiroba 1	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00133	Rio Guabiroba 2	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00134	Ilha Grande	Unicomponencial	lítico a céu aberto	-
PR00135	Porto Gomes 1	Multicomponencial	lítico a céu aberto	Humaitá
PR00136	Foz do Bela Vista 1	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00137	Pedreira do Rio Paraná	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00138	Rio Almada 1	Multicomponencial	lítico a céu aberto	Tupiguarani
PR00139	Rio Almada 2	Multicomponencial	lítico a céu aberto	Humaitá
PR00140	Lagoa 1	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Humaitá
PR00141	Casa Abandonada	Unicomponencial	lítico a céu aberto	-
PR00142	Laranjal 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00143	Laranjal 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00144	Torre Metálica 1	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Humaitá
PR00145	Torre Metálica 2	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Humaitá

PR00146	Córrego da Piscina 1	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Pré-cerâmica
PR00147	Córrego da Piscina 2	Unicomponencial	lítico a céu aberto	Humaitá
PR00148	Pedreira	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00149	Sanga Funda 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00150	Sanga Funda 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00151	Sanga Funda 3	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00152	Sanga Funda 4	Multicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00153	Alto do Bela Vista 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00154	Eixo da Barragem 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
CNSA	**Nome do Sítio**	**Categoria**	**Sítio**	**Tradição**
PR00155	Eixo da Barragem 2	Multicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00156	Sanga Funda 5	Multicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00157	Porto Gomes 2	Multicomponencial	cerâmico a céu aberto	Pré-cerâmica
PR00158	Rio Almada 3	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	-
PR00159	Alto do Bela Vista 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00160	Potreiro	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00161	Lagoa 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00162	Porto Gomes 3	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Pré-cerâmica
PR00163	Córrego da Piscina 3	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Pré-cerâmica
PR00164	Precendo 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00165	Precendo 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00166	Arroio 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00167	Arroio 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00168	Agostine	Multicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00169	Lakus 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00170	Lakus 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Neobrasileira
PR00171	Gerhard	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00172	Gerhard 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00173	Gerhard 3	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00174	Gattelli 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00175	Rosatto 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00176	Rosatto 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00177	Rosatto 3	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00178	Rosatto 4	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00179	Rossatto 5	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00180	Rosatto 6	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00181	Rosatto 7	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00182	Rosatto 8	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Pré-cerâmica
PR00183	Rosatto 9	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00184	Arroio Fundo 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá

PR00185	Arroio Fundo 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00186	Olaria 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00187	Olaria 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00188	Pomba Coê 1	Multicomponencial	cerâmico a céu aberto	Neobrasileira
PR00189	Pomba Coê 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Neobrasileira
PR00190	Variatti	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00191	Capoeira	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
CNSA	**Nome do Sítio**	**Categoria**	**Sítio**	**Tradição**
PR00192	Figueira 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00193	Figueira 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00194	Figueira 3	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00195	Arroio Santo Antonio	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00196	Bananal	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00197	Sanga Funda 6	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00198	Alto da Boa Vista 3	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00199	Ranchinho	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00200	Olho D'água	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Humaitá
PR00201	Passo Cuê 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00202	Passo Cuê 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00203	Passo Cuê 3	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00204	Passo Cuê 4	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Neobrasileira
PR00205	Passo Cuê 5	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Itararé
PR00206	Água Santa 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00207	Água Santa 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00208	Boca do Pirabitá	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00209	Dois Córregos	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00210	Assuna	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00211	Taquapelingai	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00212	Porto Estamato	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00213	Borevi 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00214	Borevi 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00215	Passo Cuê 6	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Neobrasileira
PR00216	Fazenda Caçula	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Neobrasileira
PR00217	Córrego Braço do Jacutinga 1	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Pré-cerâmica
PR00218	Córrego Braço do Jacutinga 2	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Neobrasileira
PR00219	Urutu	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Pré-cerâmica
PR00220	Caranguejeiras	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani
PR00221	Rio Ocoí 3	Unicomponencial	cerâmico a céu aberto	Tupiguarani

Tabela 1 -Sítios Arqueológicos Cadastrados no CNSA do IPHAN.
Fonte: CNSA/IPHAN, 2025.

Os sítios arqueológicos listados apresentam duas categorias principais quanto à composição: unicomponenciais e multicomponenciais. Os sítios unicomponenciais indicam ocupações humanas pontuais ou de curta duração, com pouca sobreposição de vestígios culturais. Já os multicomponenciais sugerem ocupações repetidas ou prolongadas, com camadas estratigráficas distintas, revelando diferentes fases de uso. Essa distinção é crucial para entender a dinâmica de ocupação do território: sítios multicomponenciais podem estar associados a locais de importância estratégica (como vias fluviais ou áreas de recursos abundantes), enquanto os unicomponenciais podem refletir acampamentos temporários ou áreas de atividade específica.

Quanto à natureza dos sítios, predominam os líticos a céu aberto, associados a atividades de lascamento de pedra, e os cerâmicos a céu aberto, ligados a ocupações mais estáveis, com produção de cerâmica.

Quanto à tradição cultural, a Tradição Tupiguarani é a mais frequente, especialmente em sítios cerâmicos, refletindo a expansão de grupos Tupi-Guarani pela região, conhecidos por sua cerâmica elaborada e padrões de assentamento próximos a rios (Silva e Noelli, 2017). Outras tradições, como Humaitá (ligada a povos caçadores-coletores) e Itararé (associada a grupos Jê), aparecem em contextos específicos, sugerindo diversidade cultural e possíveis interações entre grupos distintos (Beber, 2004). A presença de tradições Neobrasileiras e Pré-cerâmicas também chama atenção, indicando ocupações mais recentes (pós-coloniais) ou muito antigas (pré-cerâmicas), respectivamente (Schmitz, 2020). A predominância da Tradição Tupiguarani reforça sua importância na região, possivelmente vinculada a rotas de expansão territorial e à exploração de recursos naturais. Já a variedade de outras tradições sugere uma ocupação humana complexa e estratificada no tempo, com diferentes grupos deixando marcas culturais distintas. Essa diversidade exige estudos mais aprofundados para entender as relações entre esses povos e como suas ocupações se articularam na paisagem histórica (Silva e Noelli, 2017).

Considerando a localização do empreendimento, inserido em um bairro urbano consolidado de Foz do Iguaçu, área intensamente antropizada com infraestrutura viária, redes de saneamento e ocupação humana contínua, é altamente improvável a existência de sítios arqueológicos preservados em suas proximidades. A presença de camadas arqueológicas intactas demandaria condições específicas de baixa interferência antrópica, como áreas de vegetação remanescente ou terrenos não revolvidos, cenário incompatível com o histórico de urbanização da região. A própria dinâmica de ocupação urbana, somada à ausência de registros arqueológicos prévios no entorno imediato, reforça a avaliação de que não há vestígios culturais significativos passíveis de serem impactados pelo empreendimento.

7 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

7.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO

A delimitação da área de influência do meio físico considerou os potenciais impactos relacionados à qualidade do solo, emissão de ruídos e poluição atmosférica decorrentes das obras de reforma e ampliação do colégio. A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde ao perímetro interno da escola, onde ocorrerão todas as intervenções diretas do projeto, incluindo as atividades executadas pela Tecverde. Já a Área de Influência Direta (AID) compreende os bairros imediatamente adjacentes ao empreendimento (Figura 08), onde se concentrarão os principais impactos ambientais durante a fase de obras, como movimentação de terra e equipamentos, geração de poeira e material particulado, além da emissão de ruídos e vibrações.

Para mitigar esses efeitos, serão adotadas medidas prioritárias na AID, incluindo a umidificação sistemática das vias de acesso, o controle rigoroso dos horários para atividades ruidosas e o monitoramento contínuo dos níveis de emissões atmosféricas, garantindo assim a minimização dos impactos sobre a comunidade do entorno durante todas as fases da obra. A adoção dessas medidas preventivas visa assegurar a conformidade ambiental do empreendimento e a manutenção da qualidade de vida na área de influência direta do projeto.

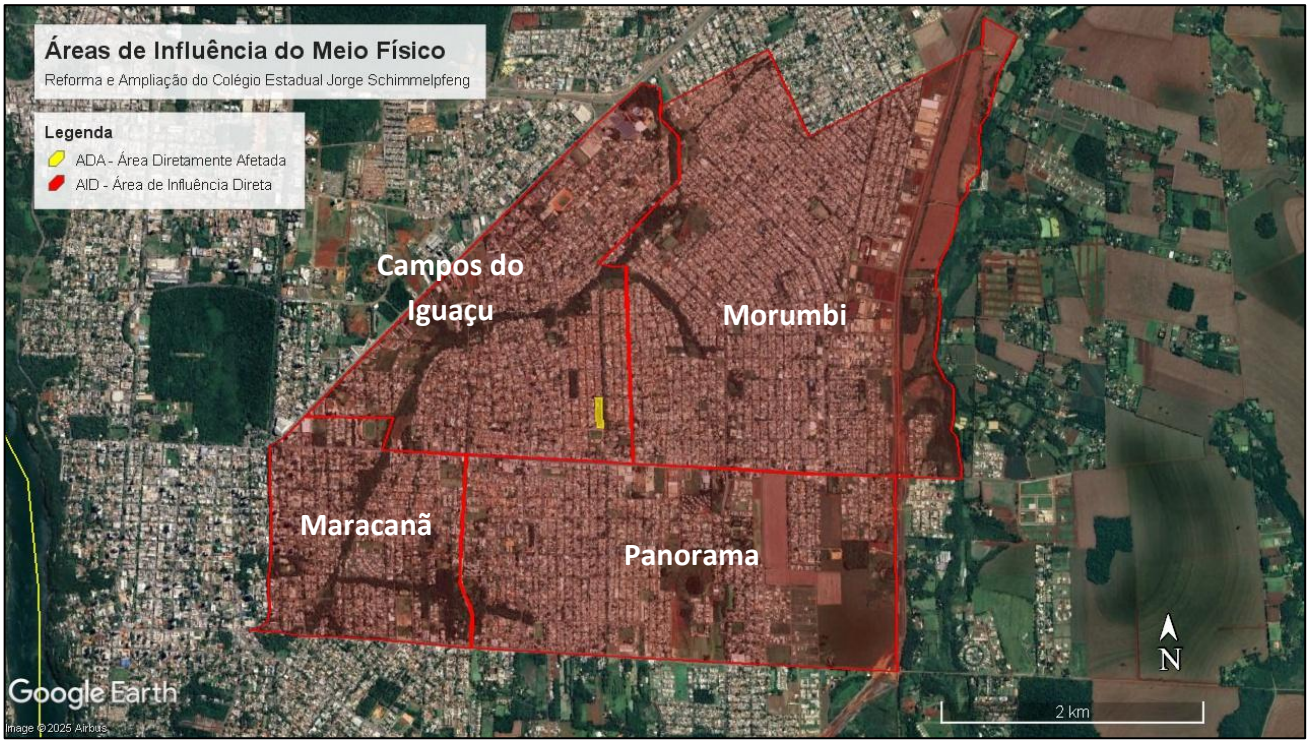


Figura 8 -Área de Influência do Meio Físico: ADA e AID.
Fonte: Tecverde, 2025.

7.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO

A delimitação da Área de Influência Direta (AID) para o meio biótico considerou os bairros adjacentes à escola, conforme apresentado na Figura 8, abrangendo a zona de interferência direta sobre a arborização urbana e a fauna local. Dentro deste perímetro, está prevista a supressão de apenas uma árvore isolada localizada no passeio público, cuja compensação ambiental já está sendo efetivada por meio de doação de mudas ao horto municipal, garantindo o atendimento às exigências legais.

A fauna local, representada principalmente por aves e pequenos mamíferos adaptados ao ambiente urbano, não deverá sofrer impactos significativos, embora possa ocorrer perturbação temporária devido ao aumento do ruído e da movimentação de máquinas durante o período de obras. Esses efeitos, contudo, estarão restritos à Área de Influência Direta (AID), conforme demonstrado na Figura 09, não se estendendo para além dos limites imediatos do empreendimento. A avaliação considerou o alto grau de urbanização da região, que já apresenta condições naturalmente limitantes para a biodiversidade, reforçando o caráter pontual das interferências previstas no meio biótico.



Figura 9 -Área de Influência do Meio Biótico: ADA e AID.
Fonte: Tecverde, 2025.

7.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Para a identificação e avaliação de impactos no meio socioeconômico foram considerados pontos notáveis e receptores sensíveis, priorizando locais com maior suscetibilidade a ruído, poeira, vibração e alterações temporárias de tráfego.

Na AID, destacam-se a comunidade escolar, as áreas residenciais adjacentes, o comércio local, as vias com circulação relevante de pedestres e veículos e equipamentos públicos de uso cotidiano no entorno imediato.

Na AII, definida como o município, foram considerados como pontos notáveis, para fins de planejamento preventivo de comunicação, logística e gestão de ocorrências durante a execução da obra, serviços essenciais de saúde e resposta a emergências, como UPA Dr. Walter Cavalcanti Barbosa, Hospital Municipal Padre Germano Lauck, base de atendimento Samu 192, Comando do Corpo de Bombeiros e UPA Porto Meira Pe. Montes. Ressalta-se que esses equipamentos não caracterizam, necessariamente, vizinhança imediata da obra, porém permanecem como referências relevantes para análise em escala municipal, especialmente em cenários de interferências urbanas associadas à mobilidade e à resposta a emergências.

Para complementar a caracterização da AII no meio socioeconômico, especialmente no que se refere a serviços essenciais e à capacidade de resposta a emergências, apresenta-se a figura a seguir. O mapeamento apoia a leitura do contexto urbano ampliado e reforça a análise de eventuais interferências associadas à mobilidade e à logística de atendimento durante a execução da obra.

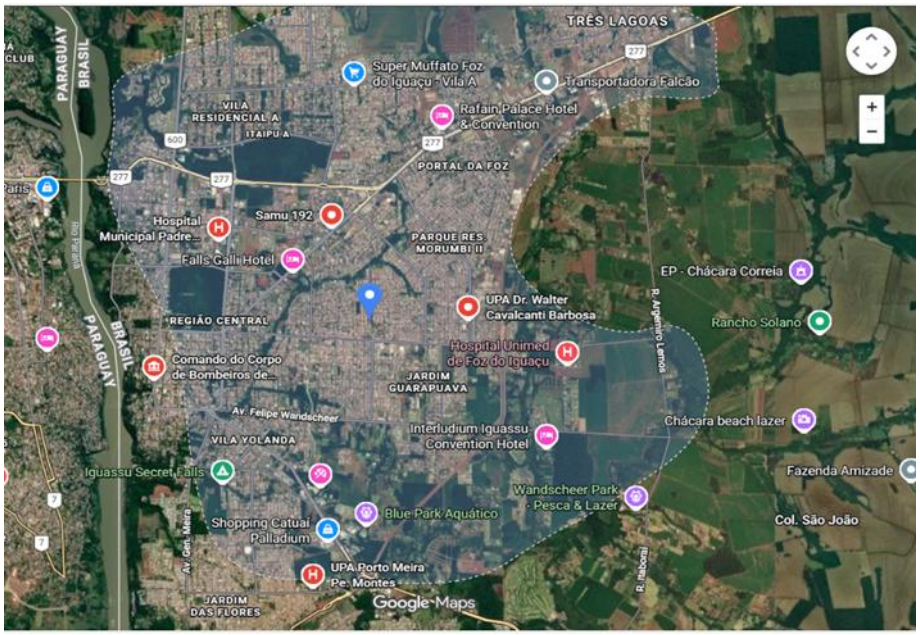


Figura 10 -Pontos notáveis e receptores sensíveis na AII do meio socioeconômico.
Fonte: Tecverde, 2026.

A tabela a seguir consolida os principais pontos notáveis e receptores sensíveis considerados na avaliação do meio socioeconômico, organizando-os por categoria e enquadramento em ADA, AID e AII . Os pontos notáveis e receptores sensíveis deverão ser mantidos atualizados e utilizados como referência para as ações preventivas e mitigatórias previstas no PGAS, especialmente nos subprogramas de Comunicação Social, Controle de Ruído, Controle de Tráfego e Redução de Descontentamentos.

Categoria	Ponto Notável	Enquadramento	Observação
Educação	Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng (empreendimento)	ADA/AID	Receptor sensível principal, por envolver a comunidade escolar e rotina pedagógica.
Uso do solo	Área residencial e comercial no entorno	AID	Sensível a incômodos temporários, especialmente ruído, poeira e alterações de tráfego.
Mobilidade urbana	Vias locais e circulação no entorno do colégio	AID	Sensível ao aumento de caminhões e máquinas, com potencial de interferência na circulação e segurança de pedestres.
Urgência e emergência	UPA Dr. Walter Cavalcanti Barbosa	AII	Referência de atendimento e resposta, considerada para logística e gestão de ocorrências.
Saúde hospitalar	Hospital Municipal Padre Germano Lauck	AII	Referência hospitalar municipal, considerada para análise ampliada e planejamento preventivo.
Atendimento pré-hospitalar	Samu 192	AII	Serviço essencial dependente de rotas desobstruídas e previsibilidade de tráfego.
Emergência	Comando do Corpo de Bombeiros	AII	Serviço essencial para resposta a incidentes, considerado no planejamento preventivo.
Urgência e emergência	UPA Porto Meira Pe. Montes	AII	Referência de atendimento na malha urbana, considerada para planejamento.

Tabela 2 -Pontos notáveis e receptores sensíveis considerados no meio socioeconômico.
Fonte: Tecverde, 2026.

A Figura 11 apresenta, em escala municipal, a delimitação das áreas de influência adotadas para a avaliação do meio socioeconômico, indicando a Área Diretamente Afetada (ADA), a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII). Essa representação confere transparência ao recorte territorial utilizado no estudo e apoia a interpretação dos impactos diretos e difusos. Ressalta-se que, embora a AII abranja o município, a priorização das medidas de comunicação e mitigação ocorre na AID, por concentrar os receptores mais suscetíveis a incômodos temporários, como ruído, poeira, vibração e alterações de tráfego e acessos, durante a fase de obras.

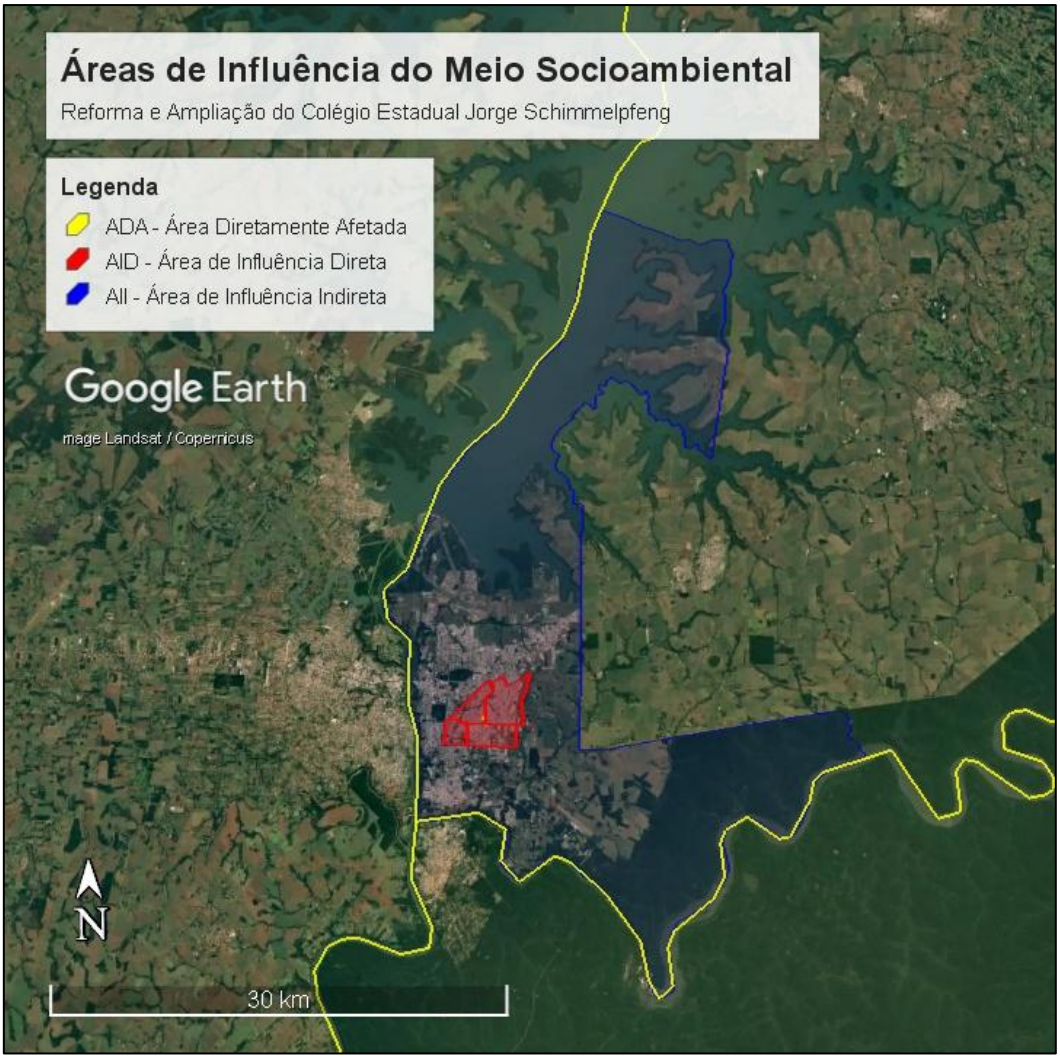


Figura 11 -Área de Influência do Meio Socieconômico: AID e AII.
Fonte: Tecverde, 2025.

8 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

8.1 IMPACTOS POSITIVOS

Os impactos positivos foram associados principalmente à fase de operação da unidade escolar após a reforma e ampliação, considerando melhorias na infraestrutura, benefícios à comunidade escolar e ganhos relacionados ao sistema construtivo utilizado.

Ação	Impacto	Natureza	Justificativa
Operação da unidade escolar após reforma	Sustentabilidade das áreas ampliadas	Positiva	Uso de tecnologias e materiais sustentáveis na reforma, como eficiência energética e reaproveitamento de recursos.
	Melhoria na qualidade da infraestrutura para o aprendizado	Positiva	Espaços mais modernos, seguros e adequados para atividades pedagógicas, proporcionando um ambiente mais propício ao aprendizado.

	Aumento no acesso a vagas em escolas públicas	Positiva	Ampliação do número de salas de aula e áreas comuns permite atender mais alunos, reduzindo a demanda por vagas em outras escolas.
	Valorização da comunidade	Positiva	A escola reformada torna-se um ponto de referência positivo na comunidade, promovendo orgulho local e maior engajamento dos pais e responsáveis.

Tabela 3 -Impactos Positivos Identificados para a Reforma e Ampliação do Colégio.
Fonte: Tecverde, 2025.

8.1.1 Utilização de Construções Sustentáveis

O sistema construtivo em Light Wood Frame (LWF), consiste em um sistema estruturado em peças leves de madeira maciça serrada e tratada. Na Tecverde, este sistema parte de um processo de construção industrializado, onde os projetos são desenvolvidos com a colaboração BIM, integrando as diversas disciplinas envolvidas, evitando interferências e otimizando os recursos, garantindo maior produtividade e segurança em todo o processo, execução da obra até 4x mais rápida, economia de 90% em recursos hídricos, além de melhor desempenho térmico e acústico se comparado ao método de alvenaria convencional.

8.1.2 Melhoria da Infraestrutura Educacional

A reforma e ampliação do Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng resultarão em instalações mais modernas, confortáveis e seguras para alunos, professores e funcionários. A nova infraestrutura incluirá espaços adequados para atividades pedagógicas e de lazer, melhorando a qualidade do ensino e proporcionando um ambiente mais adequado para o aprendizado.

8.1.3 Ampliação do Acesso à Educação

Com a ampliação, mais alunos poderão ser atendidos, reduzindo a superlotação e garantindo que mais crianças e adolescentes tenham acesso à educação pública de qualidade. Isso também pode diminuir a evasão escolar, pois a infraestrutura adequada incentiva a permanência dos estudantes na escola.

8.1.4 Benefícios Socioeconômicos para a Comunidade

Embora grande parte da mão de obra da Tecverde seja própria, e móvel a medida em que as obras são realizadas por todo o Brasil, justamente por conta da necessidade de mão de obra especializada no sistema construtivo, os serviços contratados para a obra em sua maioria serão locais. A obra movimentará o setor da construção civil durante sua realização, contratando empresas de serviços como de aluguel de máquinas e equipamentos e gerenciadoras de resíduos, beneficiando trabalhadores locais.

Do ponto de vista cultural, o colégio reformado pode se tornar um polo educacional de referência para a comunidade, elevando o valor imobiliário da região e estimulando o comércio e serviços do entorno.

8.2 IMPACTOS NEGATIVOS

Os impactos negativos em obra foram identificados, e mapeados considerando as ações no canteiro, e as etapas da obra em que podem ocorrer:

1. Descarregamento;
2. Montagem;
3. Instalações;
4. Revestimentos;
5. Acabamentos; e de forma paralela à obra
6. Utilização de Estruturas de Apoio.

Descrição	Impacto	Natureza	Etapa da Obra
Terraplanagem, descarregamento de materiais e tráfego de veículos e máquinas em áreas de obra	Emissão de ruído e vibrações no entorno das obras	Negativa	1. Descarregamento; 2. Montagem; e 3. Instalações.
	Emissão de fumaça preta na atmosfera	Negativa	1. Descarregamento; e 2. Montagem.
	Intensificação de processos erosivos	Negativa	1. Descarregamento; 2. Montagem; e 3. Instalações.
	Supressão de Vegetação	Negativa	1. Descarregamento.
Implantação da fundação, pavimentação, estrutural, fachada e cobertura da unidade escolar	Geração e descarte de resíduos Classe I -madeira tratada e materiais contaminados	Negativa	2. Montagem; 4. Revestimentos; 5. Acabamentos.
	Geração e descarte de resíduo Classe II -recicláveis, gesso, painéis	Negativa	2. Montagem; 3. Instalações 4. Revestimentos; 5. Acabamentos; e 6. Utilização de Estruturas de Apoio.
	Geração de efluentes sanitários	Negativa	6. Utilização de Estruturas de Apoio.

Tabela 4 -Impactos Negativos Identificados para a Reforma e Ampliação do Colégio.
Fonte: Tecverde, 2025.

8.2.1 Aumento de Ruídos e Interferência na Rotina da Comunidade

Durante a execução da obra, haverá aumento significativo de ruídos provenientes de máquinas e atividades de construção, o que pode afetar o bem-estar da comunidade e a rotina dos estudantes. Medidas mitigadoras, como a restrição de horários de trabalho e o uso de equipamentos menos ruidosos, devem ser adotadas para minimizar esse impacto.

Nas etapas de instalação das obras, descarga de materiais e montagem das estruturas construtivas ocorrerão ações que podem causar a alteração dos níveis acústicos, como o uso de maquinários, tráfego de caminhões e veículos pesados para atividades de contrução. 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).

8.2.2 Emissão de Poluentes Atmosféricos

Durante a execução da obra, haverá emissão de poluentes atmosféricos provenientes do tráfego de veículos pesados, movimentação de materiais e operação de maquinários. A dispersão de poeira e gases, como dióxido de carbono (CO_2) e óxidos de nitrogênio, pode comprometer a qualidade do ar, afetando a saúde dos trabalhadores e da comunidade no entorno. Serão adotadas medidas mitigadoras, como a umidificação das vias internas, manutenção adequada dos equipamentos e controle do tráfego de caminhões, para minimizar esses impactos. A emissão de poluentes será mais perceptível na Área de Influência Direta (AID), abrangendo um raio médio de 120 m, mas pode se estender à Área de Influência Indireta (AII), atingindo até 1,8 km, especialmente em condições climáticas desfavoráveis, como ventos fortes e clima seco.

8.2.3 Intensificação de Processos Erosivos

As atividades de terraplanagem, movimentação de solo e remoção de vegetação podem intensificar processos erosivos, favorecendo o assoreamento de corpos d'água e comprometendo a estabilidade do terreno. Caso não sejam adotadas medidas de controle, como a contenção de taludes, drenagem adequada e revegetação de áreas expostas, a erosão pode causar degradação ambiental e dificultar a execução da obra. Caso ocorram, os impactos serão concentrados na Área de Influência Direta (AID), onde ocorrem as intervenções, dentro de um raio médio de 120 m.

8.2.4 Supressão de Vegetação

Uma vez que os blocos que serão reformados ou ampliados estão distantes das vias de acesso utilizadas por veículos convencionais da obra, será necessário abrir um novo acesso para a entrada de máquinas de grande porte, a fim de evitar interferências no fluxo de veículos da escola. Para viabilizar esse acesso, será necessário o corte de uma árvore localizada no passeio da escola, especificamente na Rua Capivari, 233. O impacto decorrente da supressão de vegetação se restringe à Área de Influência Direta (AID).

A Autorização Ambiental para a supressão da vegetação já está em tramitação na Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Foz do Iguaçu, sob o Processo nº 6256. A compensação parcial já foi realizada por meio da doação de mudas ao horto municipal, e a compensação final, com o plantio de uma nova muda, será efetuada ao término da obra.

8.2.5 Geração de Resíduos da Construção

A reforma resultará na geração de entulho e outros resíduos sólidos, que, se não forem gerenciados corretamente, podem causar impactos ambientais, como contaminação do solo e da água. Para mitigar esse impacto, será essencial a implantação de um plano de gestão de resíduos, priorizando a reciclagem e a destinação adequada dos materiais descartados. A gestão de resíduos, desde sua geração, até a coleta para transporte, será realizada integralmente na ADA, que corresponde apenas ao perímetro do Colégio Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng.

8.2.6 Geração de Efluentes Sanitários

O uso de banheiros químicos ou instalações sanitárias temporárias pelos trabalhadores da obra resultará na geração de efluentes sanitários, que serão devidamente tratados e descartados, para que não ocorra contaminação do solo e da água. A destinação inadequada desses efluentes pode comprometer a qualidade hídrica e gerar impactos à saúde pública. Para evitar esses problemas, será garantido a instalação de sistemas apropriados para o tratamento e descarte adequado dos efluentes, conforme as normas ambientais vigentes. A geração desses efluentes ocorrerá dentro da Diretamente Afetada (ADA).

8.3 MEDIDAS MITIGADORAS

Todas as medidas mitigatórias para os aspectos negativos avaliados serão detalhadas de forma mais ampla no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) da obra, elaborado após a aprovação desta Avaliação Ambiental e Social. O PGAS descreverá cada um dos aspectos identificados, estabelecendo estratégias claras para a mitigação dos impactos.

Esta avaliação teve como objetivo identificar os principais impactos da obra, tanto ambientais quanto sociais. O PGAS, por sua vez, visa implementar medidas específicas para reduzir esses efeitos. Além disso, o plano inclui o engajamento da comunidade afetada e um sistema de monitoramento para assegurar o cumprimento das medidas estabelecidas. O propósito do PGAS é garantir que a obra seja realizada de maneira sustentável, em conformidade com as normas legais, e com o menor impacto possível.

Como complemento ao PGAS, o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Civil (PGRCC) da obra desempenha um papel fundamental, uma vez que todas as ações para mitigar os impactos relacionados à geração de resíduos são abordadas de forma detalhada no PGRCC da obra.

9 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para o empreendimento em estudo, foram identificados e avaliados 06 impactos negativos. Destaca-se que a área de intervenção apresenta alto grau de antropização, inserida em contexto urbano consolidado. Assim, as atividades de reforma e ampliação do Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng, em Foz do Iguaçu/PR, não tendem a gerar modificações ambientais significativas, uma vez que as intervenções ocorrerão em área previamente ocupada por infraestrutura escolar.

Durante a execução da obra, poderão ocorrer transtornos temporários à comunidade local e à rotina escolar, especialmente relacionados ao aumento pontual de ruídos, movimentação de materiais, emissão de poeira, tráfego de veículos e máquinas e interferências em acessos. Adicionalmente, a geração de resíduos da construção civil e de efluentes sanitários exige gerenciamento adequado, com segregação, acondicionamento, destinação regular e rastreabilidade documental.

Considerando que a escola permanecerá em funcionamento durante o período de obras, recomenda-se priorizar medidas de controle voltadas a evitar ou reduzir interferências no cotidiano escolar, com foco na ADA e na AID, incluindo planejamento logístico, definição de rotas e horários para as atividades mais críticas, isolamento e sinalização das áreas de obra, além de ações de orientação e capacitação dos trabalhadores para atuação em ambiente escolar. As medidas mitigadoras e os procedimentos operacionais correspondentes deverão ser detalhados e monitorados no PGAS, com interface direta com o PGRCC para o controle de resíduos. Por fim, ressalta-se que o empreendimento apresenta benefícios socioeconômicos relevantes, incluindo melhoria da infraestrutura educacional, ampliação da capacidade de atendimento e fortalecimento do equipamento público, com reflexos positivos para a comunidade. A correta implementação e o acompanhamento das medidas de mitigação propostas contribuirão para que a obra transcorra de forma organizada, segura e com o menor impacto possível ao entorno e ao meio ambiente.

gov.br Documento assinado digitalmente
ADILSON DE CASTRO
Data: 04/09/2026 17:13:15-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Adilson de Castro

Engenheiro Ambiental

CREA-PR 131215/D

ART nº 1720363880900

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, C. A. Classificação climática do Brasil. 2013. Disponível em: https://www.schweizerbart.de/papers/metz/detail/22/82078. Acesso em: 26/02/2025.

CAMPOS, F. A. Título do trabalho. 2023. Disponível em: https://dspace.unila.edu.br/server/api/core/bitstreams/3342a51f-b5ed-46ea-9096-81ab874e85f9/content. Acesso em: 27/02/2025.

CASTILHA, E. D. Título do artigo. 2019. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/8338/6039. Acesso em: 06/02/2025.

EMBRAPA. Fragilidade do Argissolo. 2018. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1090938/1/LivroDoc3151534finalcorrigido7mai18.pdf. Acesso em: 25/02/2025.

H2FOZ. Aldeias indígenas. 2017. Disponível em: https://www.h2foz.com.br/geral/aldeias-indigenas/#:~:text=S%C3%A3o%20cerca%20de%202%2C5,Brasil%20e%20uma%20no%20Paraguai. Acesso em: 07/02/2025.

H2FOZ. Censo indígena de Foz do Iguaçu. 2024. Disponível em: https://www.h2foz.com.br/cidade/censo-indigenas-foz-do-iguacu/ Acesso em: 28/02/2025.

IAT. Monitoramento da qualidade do ar. 2021. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2024-08/relatorio_anual_iat_2020.pdf. Acesso em: 05/02/2025.

IBGE. Censos Demográficos. 2024. Disponível em: https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Censos-Demograficos. Acesso em: 24/02/2025.

IDR-PR. Atlas climático do Paraná. 2019. Disponível em: https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf. Acesso em: 06/02/2025.

ISA -INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL -TERRAS INDÍGENAS NO BRASIL. 2025. Disponível em: https://terrasindigenas.org.br/mapa. Acesso em: 11/04/2025.

ITCG. Fragilidade geoambiental. 2018. Disponível em: https://www.geoparana.pr.gov.br/Pagina/Catalogo-de-Mapas-Tematicos. Acesso em: 25/02/2025.

LIMA, M. R. Classificação de solos do Brasil. [S/D]. Disponível em: http://www.mrlima.agrarias.ufpr.br/SEB/arquivos/solos_brasil.pdf. Acesso em: 27/02/2025.

BEBER, M. V. SISTEMA DE ASSENTAMENTO DOS GRUPOS CERAMISTAS DO PLANALTO SUL-BRASILEIRO: O CASO DA TRADIÇÃO TAQUARA/ITARARÉ. PPG HISTÓRIA -UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS. Disponível em: https://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/diversas/beber-2004.pdf. Acesso em: 14/04/2025.

MARTINS, L. R.; RUSCHMANN, D. V. M. Desenvolvimento Histórico Turístico Estudo de Caso: Foz do Iguaçu. Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul. Caxias do Sul, 2010. Disponível em: https://www.ucs.br/ucs/eventos/seminarios_semintur/semin_tur_6/arquivos/05/Desenvolvimento%20Historico%20Turistico%20Estudo%20de%20Caso%20Foz%20do%20Iguacu.pdf. Acesso em: 11/04/2025.

PARANÁ INTERATIVO. Portal interativo. 2025. Disponível em: https://paranainterativo.pr.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=df48e7ce07d648359a39cc3673dcb48e. Acesso em: 07/02/2025.

PREFEITURA DE FOZ DO IGUAÇU. Lei do zoneamento 2017. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-foz-do-iguacu-pr. Acesso em: 26/02/2025.

PREFEITURA DE FOZ DO IGUAÇU. Lei do zoneamento 2024. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/pr/f/foz-do-iguacu/lei-complementar/2024/44/434/lei-complementar-n-434-2024-altera-a-lei-complementar-n-276-de-6-de-novembro-de-2017-que-dispoe-sobre-o-zoneamento-de-uso-e-ocupacao-do-solo-do-municipio-de-foz-do-iguacu. Acesso em: 28/02/2025.

SCHMITZ, P. I. OS PROJETOS DE ARQUEOLOGIA DO INSTITUO ANCHIETANO DE PESQUISA (Divulgação em Revistas e Jornais). UNIVERSIDADE DO VALO DO RIO DOS SINOS. 2020. Disponível em: https://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/cadernos/textos/cadernos_002.pdf. Acesso em: 14/04/2025.

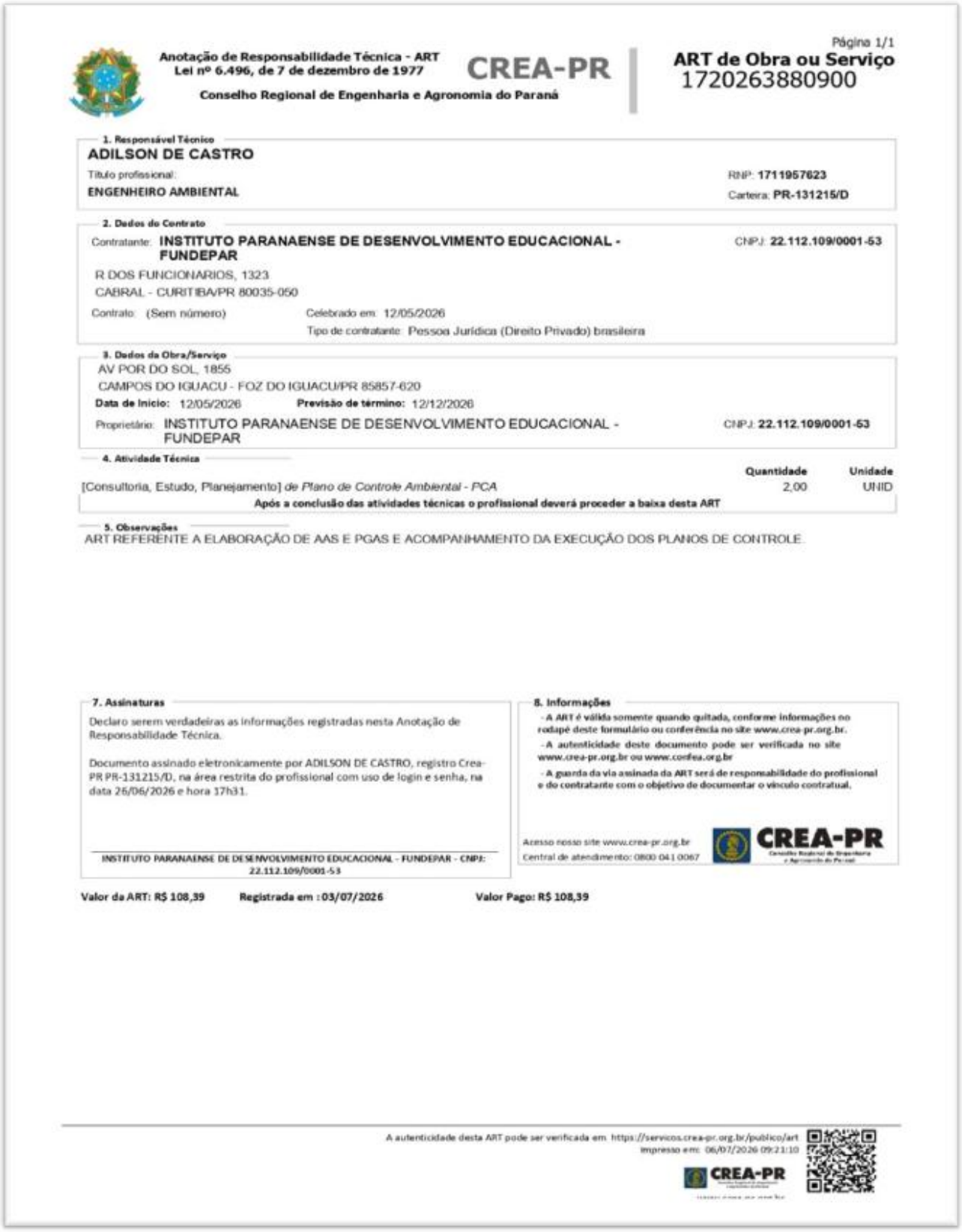
SILVA, F. A.; NOELLI, F. S. ARQUEOLOGIA E LINGUÍSTICA: CONSTRUINDO AS TREJETÓRIAS HISTÓRICO-CULTURAIS DOS POVOS TUPÍ. Disponível em: https://leiaarqueologia.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/08/silva-e-noelli-2017.pdf. Acesso em: 14/04/2025.

SOUZA, R. F.; MACHADO, S. A.; GALVÃO, F.; FIGUEIREDO, A. F. Fitossociologia do PNI. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cflo/a/JJpSyHG4CDmQc8JYW5Mfnfp/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 05/02/2025.

UNILA. Caderno de saneamento básico. 2022. Disponível em: https://portal.unila.edu.br/noticias/caderno-de-saneamento-basico-apresenta-indicadores-sobre-abastecimento-de-agua-e-coleta-de-esgoto-em-foz-do-iguacu/copy_of_IndicadoresdoMunicpiodeFozdoIguau_SaneamentoBsico.pdf. Acesso em: 24/02/2025.

WWF. Guia da fauna do Parque Nacional do Iguaçu. 2014. Disponível em: https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/guia_fauna_parna_iguacu.pdf. Acesso em: 06/02/2025.

11 ART ADILSON DE CASTRO



Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720263880900

1. Responsável Técnico

ADILSON DE CASTRO

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: **1711957623**
Carteira: **PR-131215/D**

2. Dados do Contrato

Contratante: **INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL - FUNDEPAR** CNPJ: **22.112.109/0001-53**

R DOS FUNCIONARIOS, 1323
CABRAL - CURITIBA/PR 80035-050

Contrato: (Sem número) Celebrado em: 12/05/2026
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV POR DO SOL, 1855
CAMPOS DO IGUACU - FOZ DO IGUACU/PR 85857-620

Data de Início: 12/05/2026 **Previsão de término:** 12/12/2026

Proprietário: INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL - FUNDEPAR CNPJ: **22.112.109/0001-53**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Consultoria, Estudo, Planejamento] *de Plano de Controle Ambiental - PCA*	2,00	UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART REFERENTE A ELABORAÇÃO DE AAS E PGAS E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DOS PLANOS DE CONTROLE

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações registradas nesta Anotação de Responsabilidade Técnica.

Documento assinado eletronicamente por ADILSON DE CASTRO, registro Crea-PR PR-131215/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 26/06/2026 e hora 17h31.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL - FUNDEPAR - CNPJ: 22.112.109/0001-53

8. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR

Valor da ART: R$ 108,39 **Registrada em :03/07/2026** **Valor Pago: R$ 108,39**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art
Impresso em: 06/07/2026 09:21:10

CREA-PR