

ENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACEAR
CAMPUS ARAUCÁRIA



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

ARAUCÁRIA, 2024

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
1.1. Atividade Prevista.....	5
1.2 Caracterização do Empreendimento.....	7
1.3 Identificação do Empreendedor.....	7
1.4 Identificação da Equipe Técnica responsável pelo EIV.....	7
2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	8
2.1 Características do imóvel (terreno).....	8
2.2 Dimensionamento e caracterização do empreendimento e atividade.....	13
2.2.1 Dados do empreendimento ou atividade	13
2.2.2 Características de localização, acessos e vagas de estacionamento	15
2.2.3 População estimada	15
2.2.4 Descrição das obras	16
2.2.5 Canteiro de obras	16
2.2.6 Cronograma de obra	16
2.2.7 Valor do investimento	16
2.3 Levantamento planialtimétrico/topográfico.....	16
2.4 Levantamento ambiental.....	16
2.5 Terraplanagem.....	16
2.6 Estimativas de Demandas e Produção de Fatores Impactantes em Equipamentos Urbanos.....	17
2.6.1 Consumo de Água.....	17
2.6.2 Consumo de Energia Elétrica.....	17
2.6.3 Produção de Resíduos Sólidos	18
2.6.4 Produção de Efluentes Líquidos.....	19
2.6.5 Efluente de Drenagem e Águas pluviais geradas.....	19
2.7 Estudo de Insolação, Sombreamento e Ventilação.....	20
2.8 Produção de ruído, vibrações e emissões atmosféricas.....	20
2.9 Geração de Emprego e Renda.....	20
3 CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA	21
3.1 Diagnóstico Ambiental.....	23
3.2 Estudo de Insolação e Sombreamento.....	26

3.3 Estudo de Ventilação.....	26
3.4 Características do espaço urbano, zoneamento e uso e ocupação do solo.....	27
3.5 Equipamentos urbanos.....	28
3.5.1 Energia elétrica	28
3.5.2 Esgoto sanitário.....	28
3.5.3 Abastecimento de água potável	28
3.5.4 Resíduos sólidos	28
3.5.5 Telecomunicação	29
3.5.7 Iluminação pública.....	29
3.6 Equipamentos Comunitários Públicos.....	29
3.6.1 Educação	30
3.6.2 Saúde	31
3.6.3 Cultura.....	32
3.6.4 Esporte e Lazer	32
3.6.5 Assistência Social.....	32
3.6.6 Áreas verdes urbanas e espaços públicos	32
3.7 Sistema Viário e Geração de Tráfego.....	33
3.8 Transporte Coletivo.....	34
3.9 Leitura da Paisagem.....	39
3.10 Análise dos níveis de pressão sonora.....	39
3.11 Dados Demográficos.....	39
3.12 Aspectos econômicos.....	39
4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA	41
4.2.1 Acréscimo na geração de resíduos sólidos	47
4.2.2 Acréscimo no consumo de água e na geração de efluentes	47
4.2.3 Interferência no sistema viário.....	47
4.2.4 Demanda por transporte público coletivo	48
4.2.5 Aumento no consumo de rede de telefonia fixa e internet.....	48
4.2.6 Alteração do fluxo hídrico devido à impermeabilização do solo	48
5 CONCLUSÃO.....	50
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista dos blocos no terreno de quem olha pela Rua Luiz Francheschi	5
Figura 2: Localização do empreendimento no município	8
Figura 3: Localização do imóvel	9
Figura 4: Vista da Av. das Araucárias	10
Figura 5: Vista da Av. das Araucárias	10
Figura 6: Vista da Rua Luiz Francheschi.....	11
Figura 7: Vista da Trav. Thomaz Coelho	11
Figura 8: Vista da Rua Analia Gomes	11
Figura 9: Vista do Terminal Vila Angélica.....	11
Figura 10: Vista do Terminal Vila Angélica pela Rua Luiz Francheschi	11
Figura 11: Vista da Rua Luiz Francheschi.....	11
Figura 12: Terreno do empreendimento	12
Figura 13: Implantação do empreendimento	14
Figura 14: Entrada de energia em média tensão	18
Figura 15: Delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA).....	21
Figura 16: Delimitação da Área Diretamente Direta (AID).....	22
Figura 17: Delimitação da Área Diretamente Ampliada (AIA).....	23
Figura 18: Bacia do Rio Barigui.....	24
Fonte: Prefeitura do Município de Araucária / DNIT (2015) / IBGE (2010).....	24
Figura 19: Corpos hídricos na AID	25
Figura 20: Equipamentos públicos comunitários na área de influência do empreendimento	33
Figura 21: Terminal Vila Angélica.....	35
Figura 22: Abrigos de ônibus na ADA	37
Figura 23: Pontos 01 e 02 - AV. das Araucárias	38
Figura 24: Pontos 03 e 04 – Rua Luiz Francheschi.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estatística do empreendimento	13
Tabela 2: Características físicas das vias	34
Tabela 3: Atributos, critérios e pesos utilizados na quantificação dos impactos.	42
Tabela 4: Matriz de Impactos	44

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Atividade Prevista

O presente documento aborda o Estudo de Impacto de Vizinhança referente à regularização do Centro Universitário Unifacear, classificada como COMUNITÁRIO 1 pela Lei Complementar nº 25/2020 (Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Araucária). O empreendimento está localizado no Bairro Thomaz Coelho, com acessos pela Avenida das Araucárias e Rua Luiz Francheschi e é composto por blocos de 2 a 3 pavimentos, com área construída de 6.596,46 m². A Figura 1 ilustra a disposição dos blocos no terreno.

Figura 1: Vista dos blocos no terreno de quem olha pela Rua Luiz Francheschi



Fonte: Unifacear (2024)

Por se tratar de uso Comunitário 1 acima de 2.500 m², o empreendimento está condicionado à apresentação deste Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV Tipo 2), em concordância com a Lei Municipal nº 3.675/2021 (Dispõe sobre o instrumento Estudo de Impacto de Vizinhança), regulamentada pelo Decreto Municipal nº 36.244/2021.

O empreendimento por estar construído há mais de 10 anos, utiliza-se da Lei Complementar nº 27/2022 para a sua regularização. Esta lei estabelece as normas e as condições para a regularização de edificações que estejam em desacordo com os

parâmetros de uso e ocupação do solo dispostos na Lei do Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar nº 25/2020) e no Código de Obras e Edificações Municipal, nos termos do artigo 75 da Lei Complementar nº 26/2020. Por conta disso, este estudo abordará apenas a fase de operação.

O grupo educacional UNIFACEAR é composto de 3 Instituições de Ensino Superior, sendo duas faculdades e um Centro Universitário, são elas: UNIFACEAR Centro Universitário, localizado no município de Araucária; Facear – Faculdade Educacional Araucária de Curitiba (com sede no bairro Sitio Cercado e campus na Av. Kennedy- Curitiba, Bacacheri- Curitiba e Santa Felicidade- Curitiba); e Facear – Faculdade Educacional Araucária de Fazenda Rio Grande.

No campus da UNIFACEAR em Araucária são 17 cursos de graduação presenciais autorizados e a maioria reconhecidos pelo Ministério da Educação. São eles: Administração, Análise de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo, Biomedicina, Ciências Contábeis, Direito, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Fisioterapia, Gestão Financeira, Gestão de Recursos Humanos, Logística, Pedagogia, Processos Químicos (Química Industrial) e Sistemas de Informação.

Tendo em vista que a UNIFACEAR Centro Universitário – Araucária, também possui credenciamento para a modalidade a distância, também são ofertados 12 cursos de graduação semipresenciais. São eles: Administração, Ciências Contábeis, Gestão de Recursos Humanos, Logística, Pedagogia, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Educação Física, Biomedicina e Fisioterapia,

Neste documento, serão analisados os aspectos positivos e negativos associados ao empreendimento durante a fase de operação, já que a edificação existe desde 2010. A análise focará principalmente no entorno da região e na população residente, abordando questões como adensamento populacional, uso e ocupação do solo, riscos ambientais e impactos socioeconômicos. Além disso, serão apresentadas análises detalhadas e propostas de medidas mitigatórias e/ou compensatórias para os impactos negativos identificados.

1.2 Caracterização do Empreendimento

Empreendimento: Centro Universitário UNIFACEAR

Atividade: Prestação de serviço de educação de ensino superior, com foco na formação acadêmica de qualidade e no desenvolvimento integral dos alunos.

Endereço: Avenida das Araucárias, nº 3803 – Thomaz Coelho – Araucária/PR

Nome do empreendimento: Unifacear

1.3 Identificação do Empreendedor

Nome completo: José Corsino

CPF: 671.366.308-78

Endereço: Avenida das Araucárias, nº 3803 – Thomaz Coelho – Araucária/PR

Contato: (41) 3090-7600

1.4 Identificação da Equipe Técnica responsável pelo EIV

Responsável Técnico: Luciane Carraro

Arquiteto e Urbanista – Registro Profissional CAU A 65.327-6

Contato: (41) 3031-7176 / lu_carraro@hotmail.com

Endereço: Rua Júlia Ohpis, 582 - Porto das Laranjeiras - Araucária/PR

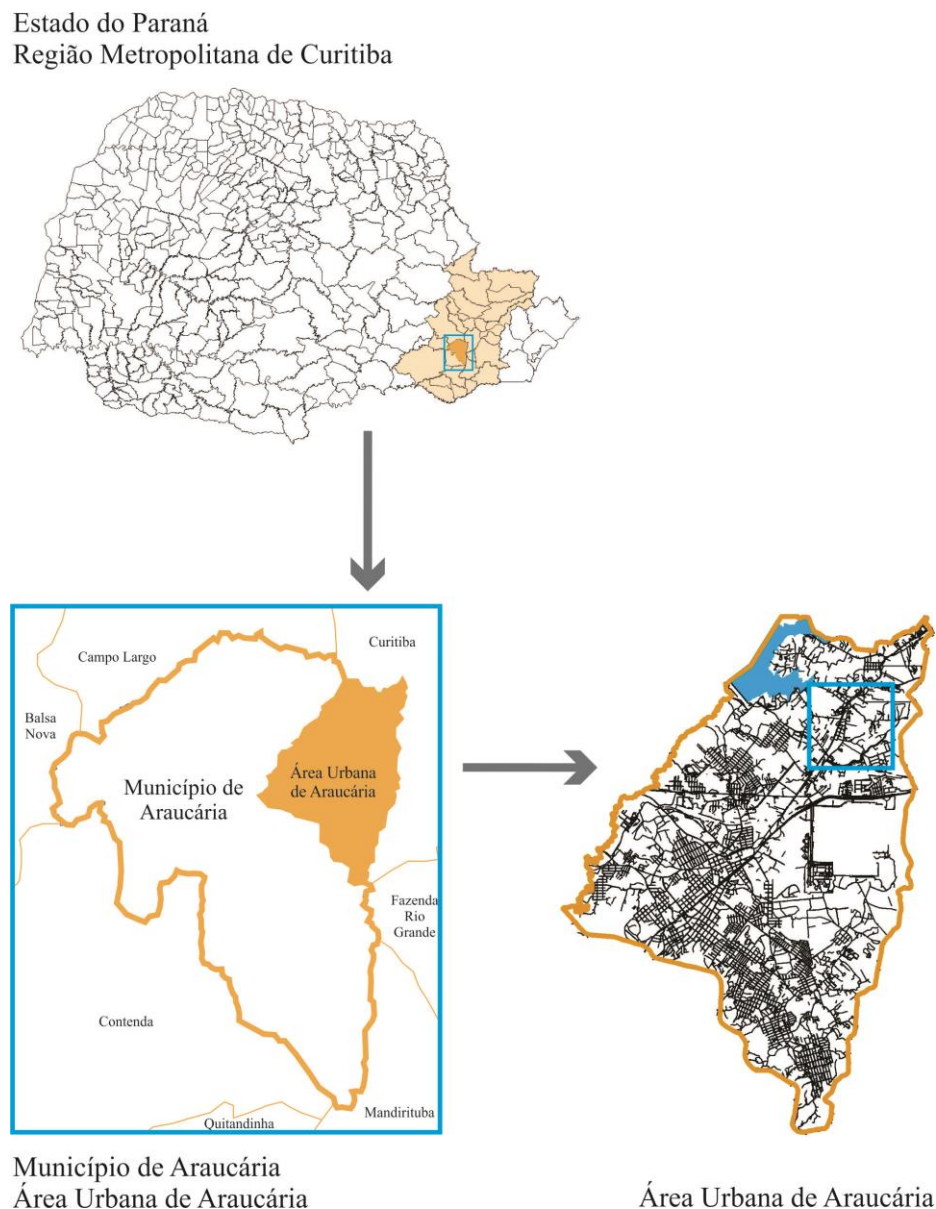
Registro de Responsabilidade Técnica (RRT): 14978348

2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

2.1 Características do imóvel (terreno)

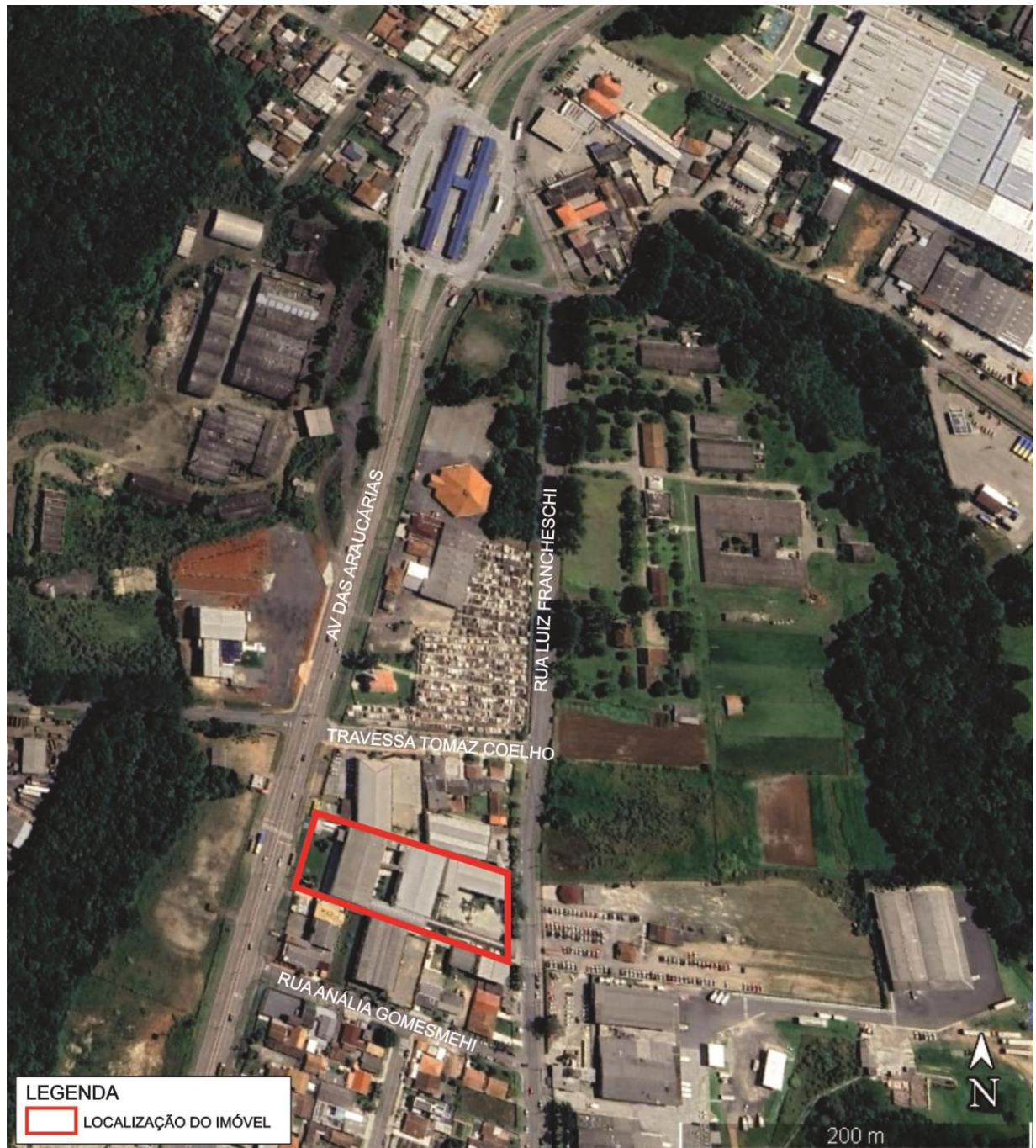
O empreendimento está situado em área urbana do Município de Araucária, Região Metropolitana de Curitiba, capital do Estado do Paraná, Brasil, conforme demonstra a **Figura 2**. Está inserido na porção norte do município, a nordeste da sede urbana, próximo à represa do Passaúna, na Av. das Araucárias, nº 3.803 (Latitude: 25°32'17,8" S; Longitude: 49° 21'44" W Gr), no bairro Thomaz Coelho, divisa com os bairros São Miguel, Chapada, Estação e Passaúna.

Figura 2: Localização do empreendimento no município



O terreno do empreendimento está situado em lote urbano, sob denominação G-02, matrícula 620, Indicação Fiscal 02.02.00.040.0113, localizado no bairro Thomaz Coelho. Este lote possui uma área total de 6.582,00 m², apresenta formato retangular e possui duas testadas sendo umas delas para a Avenida das Araucárias e outra para a Rua Luiz Francheschi. Localiza-se próximo ao Terminal de Transporte Coletivo Vila Angélica.

Figura 3: Localização do imóvel



Fonte: Adaptado Google Earth (2024)

Em relação à topografia do lote, o terreno foi conformado para abrigar os blocos do empreendimento, e apresenta-se plano na sua porção que faz frente à Avenida das Araucárias e após possui um declive em direção a Rua Luiz Francheschi, com inclinação média de 10%.

Quanto aos recursos hídricos, observou-se que o imóvel está inserido na sub-bacia do Rio Barigui, que contribui pela margem direita do rio Iguaçu, Bacia do Alto Iguaçu, abrangendo uma parte significativa da Região Metropolitana de Curitiba. A sub-bacia hidrográfica do rio Barigui, comumente conhecida apenas como Bacia do Rio Barigui, caracteriza-se por ser uma bacia urbana de médio porte. (CURITIBA, 2004).

De acordo com a classificação climática estabelecida pelo Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR (2000), o Município de Araucária encontra-se na Zona Bioclimática 1, e possui clima Cfb Temperado, com verões frescos e ausência de estação seca definida. As temperaturas médias dos meses mais quentes são inferiores a 22°C, e a temperaturas médias dos meses mais frios são inferiores a 18°C. Durante visita ao local, constatou-se que o terreno possui ventilação e iluminação natural constantes, devido à ausência de edificações altas na vizinhança, que consistem principalmente de lotes vazios e áreas com vegetação densa, não sendo afetados por correntes de ar.

Segue na sequência o levantamento fotográfico do imóvel, que mostra a localização do empreendimento no entorno da região, com indicação das principais vias de acesso e de distribuição.

Figura 4: Vista da Av. das Araucárias



Figura 5: Vista da Av. das Araucárias



Figura 6: Vista da Rua Luiz Francheschi



Figura 7: Vista da Trav. Thomaz Coelho



Figura 8: Vista da Rua Analia Gomes



Figura 9: Vista do Terminal Vila Angélica



Figura 10: Vista do Terminal Vila Angélica pela Rua Luiz Francheschi



Figura 11: Vista da Rua Luiz Francheschi



A **Figura 12** ilustra os acessos ao empreendimento. O acesso direto ao empreendimento ocorre pela Avenida das Araucárias, sendo este acesso apenas de

pedestre. Já o acesso de veículos é feito pela Rua Luiz Francheschi rotas são descritas na sequência:

Figura 12: Terreno do empreendimento



Fonte: Adaptado Google 2024

2.2 Dimensionamento e caracterização do empreendimento e atividade

2.2.1 Dados do empreendimento ou atividade

O objeto do presente estudo está classificado como uso **COMUNITÁRIO 1**, construção em alvenaria composta por blocos que abrigam salas de aula, parte administrativa, auditório, biblioteca e laboratórios, com **área total construída de 6.596,46 m²**, implantadas em um terreno com área total de **6.582,00 m²**, no bairro Thomaz Coelho. A instituição oferta cursos de graduação na modalidade presencial, semipresencial e EAD.

A **Tabela 1** apresenta os parâmetros construtivos do empreendimento.

Tabela 1: Estatística do empreendimento

ÁREA DO LOTE			6.582,00 m²
ZONEAMENTO			ZDT/ZAPA
MATRÍCULA	620	INDICAÇÃO FISCAL	02.02.00.040.0113
LOTE	G-02	QUADRA	000
TÉRREO			1465,71 m ²
2º PAVIMENTO			1446,69 m ²
3º PAVIMENTO			1777,85 m ²
MEZANINO			128,36 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA			6596,46 m²
ÁREA DE PROJEÇÃO			1777,85 m ²
TAXA DE OCUPAÇÃO			27,01%
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO			1,00
ÁREA PERMEÁVEL			1407,16 m ²
TAXA DE PERMEABILIDADE			21,38%
NÚMERO DE PAVIMENTOS			03
RECUO FRONTAL			10 m
ESTACIONAMENTO			27

Fonte: Empreendedor

Figura 13: Implantação do empreendimento



Fonte: Empreendedor

2.2.2 Características de localização, acessos e vagas de estacionamento

O empreendimento possui 27 vagas destinadas a funcionários e professores, incluindo 02 vagas destinadas a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida conforme NBR 9.050/2020 (s (uma vaga acessível localizada no acesso da Av. das Araucárias e outra vaga acessível no acesso da Rua Luiz Francheschi), com controle de acesso por meio de portão eletrônico. Essas vagas estão distribuídas pela porção do terreno que faz frente para a Rua Luiz Francheschi, com todas as vagas descobertas. Dentro do lote, a área de estacionamento possui vias internas com largura de 5,00 m cada, permitindo a circulação de veículos, que dão acesso equipamento.

O acesso à Unifacear pelos pedestres é realizado pela Avenida das Araucárias e pela Rua Luiz Francheschi, e o acesso de veículos apenas pela Rua Luiz Francheschi.

A pandemia de COVID-19 provocou mudanças significativas no sistema educacional, com a adoção em larga escala de aulas online, ou Educação a Distância (EAD). Instituições de ensino, especialmente centros universitários como a UNIFACEAR, acompanharam essa tendência, ampliando a oferta de cursos e disciplinas no formato remoto. Essa modalidade trouxe maior flexibilidade aos alunos e reduziu substancialmente a presença física de estudantes nos campi. Muitos centros universitários passaram a implementar um modelo híbrido, combinando aulas presenciais e remotas, o que resultou em uma diminuição expressiva do número de estudantes presentes diariamente. Consequentemente, a demanda por diversas infraestruturas, como salas de aula, auditórios e estacionamentos, foi significativamente reduzida.

2.2.3 População estimada

O número de funcionários para funcionamento da Unifacear é de 90 profissionais, sendo 23 funcionários em regime de 8 horas em período diurno e 67 funcionários em regime de 4 horas em período noturno, incluindo técnicos administrativos, serventes, professores e coordenadores.

A estimativa de alunos que freqüentam as aulas presencial é de 300 por dia, sendo as sextas esse número reduzido a 60.

2.2.4 Descrição das obras

Por tratar-se de uma edificação existente, que utiliza a Lei Complementar nº 27/2022 para sua regularização, a fase de obra não será abordada neste estudo.

2.2.5 Canteiro de obras

Por se tratar de regularização de edificação já existente que se utiliza da Lei Complementar nº 27/2022, a fase de obra não é abordada neste estudo.

2.2.6 Cronograma de obra

Por se tratar de regularização de edificação já existente que se utiliza da Lei Complementar nº 27/2022, a fase de obra não é abordada neste estudo.

2.2.7 Valor do investimento

Por se tratar de regularização de edificação já existente que se utiliza da Lei Complementar nº 27/2022, não existe valor a ser investido.

2.3 Levantamento planialtimétrico/topográfico

Em relação à topografia do lote, o terreno foi conformado para abrigar os blocos do empreendimento, e apresenta-se plano na sua porção que faz frente à Avenida das Araucárias e após possui um declive em direção a Rua Luiz Francheschi, com inclinação média de 10%. Por se tratar de regularização de obra, não foi exigido levantamento topográfico.

2.4 Levantamento ambiental

O terreno do empreendimento é composto por áreas desprovidas de vegetação de médio e grande porte, com predomínio de gramíneas nas áreas de jardins.

O terreno não é atingido por área de preservação permanente e não possui área de reserva legal.

2.5 Terraplanagem

Por tratar-se de uma edificação existente cujos níveis já estão definidos, que utiliza a Lei Complementar nº 27/2022 para sua regularização, a fase de obra não será abordada neste estudo.

2.6 Estimativas de Demandas e Produção de Fatores Impactantes em Equipamentos Urbanos

Segundo a Lei nº 6.766 (BRASIL, 1979), equipamentos urbanos são todos os bens públicos e privados, de utilidade pública destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade. Neste item estão descritos os equipamentos urbanos referentes à categoria de infraestrutura, ou seja, rede de água e esgotamento sanitário, drenagem, energia elétrica, gás e serviço de coleta de resíduos sólidos.

2.6.1 Consumo de Água

O abastecimento de água potável do empreendimento é realizado parte por sistema de abastecimento de água proveniente da via quanto por poço artesiano, ambos com hidrômetro para gerência do consumo pela concessionária SANEPAR, conforme se observa na conta de água em anexo. Esse sistema duplo de fornecimento garante a continuidade e a segurança no abastecimento de água, proporcionando maior autonomia ao empreendimento e assegurando o atendimento às necessidades de consumo em diferentes condições de demanda e operação.

A demanda média de consumo de água é de 674 m³ por mês.

2.6.2 Consumo de Energia Elétrica

O empreendimento é classificado como de média tensão, de acordo com a faixa de abastecimento de energia fornecida pela Copel (Companhia Paranaense de Energia), que pode variar entre 2,3 kV e 44 kV. Esse nível de tensão é adequado para atender às demandas de energia de operações que requerem um fornecimento estável e seguro, suportando equipamentos de maior porte e complexidade.

A **Figura 14** ilustra a entrada de energia de média tensão, ponto de conexão onde a eletricidade é recebida diretamente da rede de distribuição da concessionária e direcionada para os circuitos internos da faculdade. Esse ponto de entrada é essencial para a distribuição eficiente de energia dentro das instalações, garantindo que a eletricidade seja conduzida de forma segura e adequada para atender às demandas dos diversos setores da instituição.

Figura 14: Entrada de energia em média tensão



Fonte: Google (2024)

A demanda média do consumo de energia elétrica é de 15.544 kWh/mês.

2.6.3 Produção de Resíduos Sólidos

O terreno conta com coleta seletiva, tanto a coleta de resíduos comum quanto a de recicláveis, com destino ao Centro de Gerenciamento de Resíduos, no município de Fazenda Rio Grande. A frequência da coleta de resíduos orgânicos é de três vezes por semana as segunda, quarta e sexta-feira no período diurno entre 07:30 e 15:50 hrs. Já a frequência da coleta seletiva é de uma vez por semana as terças-feiras entre 07:30 às 15:50 hrs.

O armazenamento dos resíduos é feito em um abrigo de resíduos na área interna do lote, conforme Figura 10. Esse abrigo tem dois compartimentos designados para resíduos orgânicos e recicláveis.

O terreno possui um sistema de coleta seletiva que abrange tanto os resíduos recicláveis quanto orgânicos, que são destinados ao Centro de Gerenciamento de Resíduos no município de Fazenda Rio Grande. Já os resíduos recicláveis, incluindo papel limpo de escritório e embalagens, são destinados à coleta seletiva municipal. A coleta de resíduos orgânicos ocorre três vezes por semana — às segundas, quartas e

sextas-feiras — no período diurno, entre 07:30 e 15:50. A coleta seletiva, por sua vez, é realizada uma vez por semana, às terças-feiras, também entre 07:30 e 15:50. Os resíduos são armazenados em um abrigo específico, localizado na área interna do lote. Esse abrigo é dividido em dois compartimentos, dedicados ao armazenamento de resíduos orgânicos e recicláveis, garantindo uma separação adequada e facilitando a logística de coleta e destinação.

Por se tratar de regularização de obra não existe Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

Com relação à produção dos resíduos sólidos urbanos, na operação do empreendimento estima-se uma geração média de 25 sacos de 30 litros por semana de resíduos orgânicos e 5 kg por semana de resíduos recicláveis.

2.6.4 Produção de Efluentes Líquidos

A coleta de esgoto do empreendimento é realizada por meio da concessionária SANEPAR. A demanda estimada de geração de esgoto é calculada com base no consumo de água do empreendimento, assumindo que aproximadamente 80% do volume de água consumido é convertido em esgoto. Essa estimativa segue os padrões da SANEPAR e normativas técnicas vigentes.

Neste sentido, estima-se que o empreendimento gera uma **demandada prevista de 540m³/mês** de esgoto, considerando uma ocupação plena e o uso típico das instalações. Esse volume será direcionado para a rede pública de coleta e encaminhado ao sistema de tratamento de esgoto, conforme os parâmetros estabelecidos pela concessionária.

2.6.5 Efluente de Drenagem e Águas pluviais geradas

O projeto de drenagem do empreendimento visa estabelecer redes eficientes para captar e escoar as águas pluviais, direcionando-as a pontos estratégicos, como as galerias de águas pluviais, a fim de minimizar o acúmulo excessivo de água no solo e evitar alagamentos. Toda a água coletada é conduzida para a rede de águas pluviais localizada na Rua Luiz Francheschi. Como se trata de uma regularização de obra, o empreendimento não dispõe de reservatórios de contenção de cheias nem de reservatórios para o aproveitamento das águas pluviais.

2.7 Estudo de Insolação, Sombreamento e Ventilação

Devido às características do entorno da edificação, onde não há construções altas, e considerando que o empreendimento ocupa a maior parte da quadra, as edificações existentes não comprometem a qualidade de insolação e ventilação na vizinhança. Esse cenário favorece a iluminação e ventilação natural, garantindo ambientes adequados em termos de conforto térmico e luminoso, beneficiando tanto o próprio empreendimento quanto os imóveis vizinhos.

2.8 Produção de ruído, vibrações e emissões atmosféricas

Apesar de a baixa densidade populacional minimizar os conflitos de vizinhança imediata, o tráfego intenso de caminhões e veículos pesados na Avenida das Araucárias pode gerar níveis sonoros em torno de 50 decibéis em horários de pico. Esses níveis, dependendo da intensidade e frequência, podem impactar a qualidade ambiental e a experiência acadêmica no campus, especialmente em áreas destinadas a estudos e aulas.

Como não há uma fase de obra em andamento, o empreendimento não gera ruídos associados a atividades como descarga de equipamentos e materiais, movimentações de terra, execução de estacas para fundações, e circulação de operários e maquinário pesado. Além disso, não há impacto na qualidade do ar da região relacionado às emissões de material particulado (poeira em suspensão) que normalmente seriam liberadas por equipamentos e máquinas durante o transporte e armazenamento de materiais no canteiro de obras, bem como na produção de concreto e argamassa, entre outras atividades típicas de construção.

2.9 Geração de Emprego e Renda

A Unifacear tem no quadro um total de 90 funcionários, sendo divididos em 2 turnos sendo um diurno de 8 horas com 23 funcionários e outro noturno com 67 funcionários em regime de 4 horas em período noturno.

Em termos de empregos e serviços indiretos, o empreendimento gera demanda em diversos setores, incluindo restaurantes, bares, estacionamento e outros comércios e serviços locais na vizinhança.

3 CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

Usualmente, a área de influência é delimitada em três âmbitos – Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA). Pode-se dizer que a área de influência direta é definida como a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes deste (ARCADIS, 2005). Com relação à área de influência indireta, é aquela que é afetada pelo empreendimento, mas na qual os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos que nos territórios das outras duas áreas de influência (ARCADIS, 2005).

A **Área Diretamente Afetada (ADA)** se refere à área onde o empreendimento está implantado, ou seja, no interior do lote/terreno, conforme ilustrado na **Figura 15**.

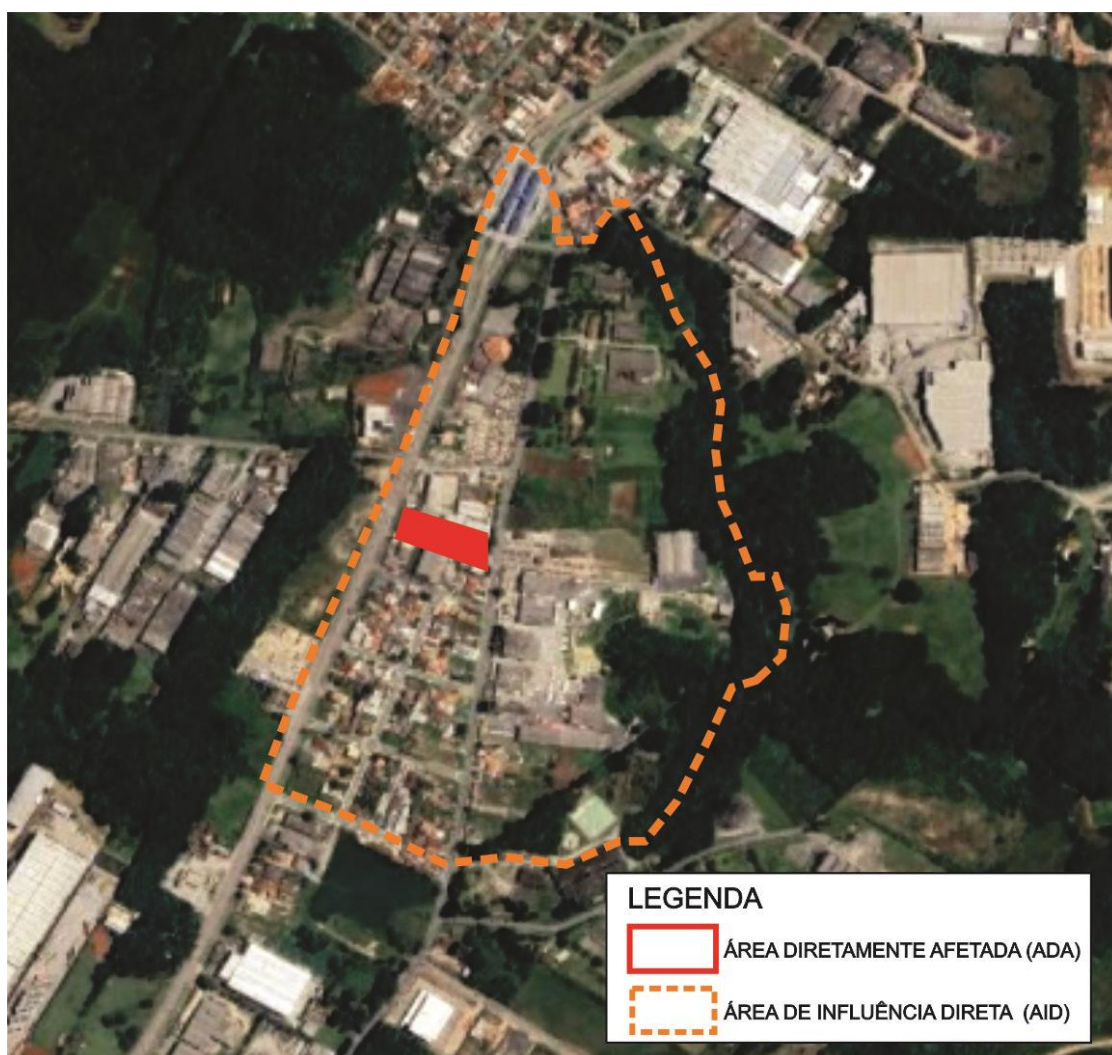
Figura 15: Delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA)



A **Área de Influência Direta (AID)** é constituída pelas áreas do entorno imediato da ADA assim como as vias de acesso, ou trecho delas, que são utilizadas pelos moradores. Ela foi dimensionada através de critérios sociais, ambientais e urbanísticos, tendo maior atenção às residências que defrontam as principais vias de acesso ao

empreendimento. Assim, para o projeto em questão, entende-se como Área de Influência Direta, a área a qual envolve o Terminal Vila Angélica, local de fluxo de alunos e funcionários para quem utiliza transporte coletivo, delimitado pela direita por uma APP, aos fundos a Rua João Bosqueto, e pela esquerda a Av. das Araucárias. Entende-se que este perímetro poderá estar suscetível a impactos, sejam estes benéficos ou adversos. A **Figura 16** mostra a delimitação da AID.

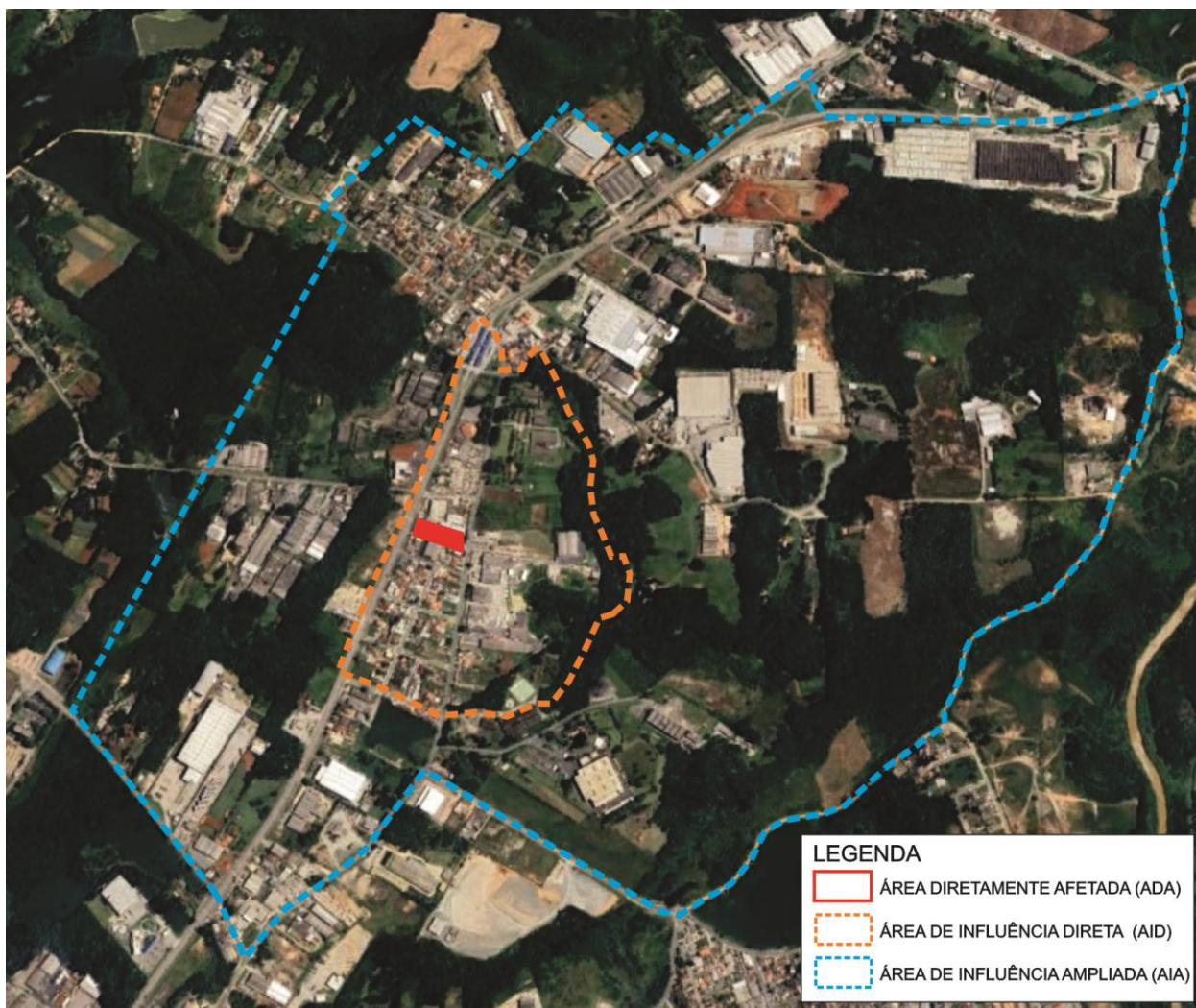
Figura 16: Delimitação da Área de Influência Direta (AID)



A **Área de Influência Ampliada (AIA)** abrange o território que é afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos do que nos territórios das outras duas áreas de influência (ADA e a AIA). Neste caso considerou pela direita a Av. Castelo Branco até encontrar a antiga PR-421, vindo por ela até encontrar a Av. das Araucárias, na sequência englobando a área residencial até encontrar a linha de alta tensão, seguindo

por esta até encontrar a Rua Valerio Sobânia, seguindo por esta até encontrar a Rua Luiz Francheschi, seguindo por esta até encontrar a Av. Castelo Branco, fechando o perímetro. A **Figura 17** ilustra esse perímetro.

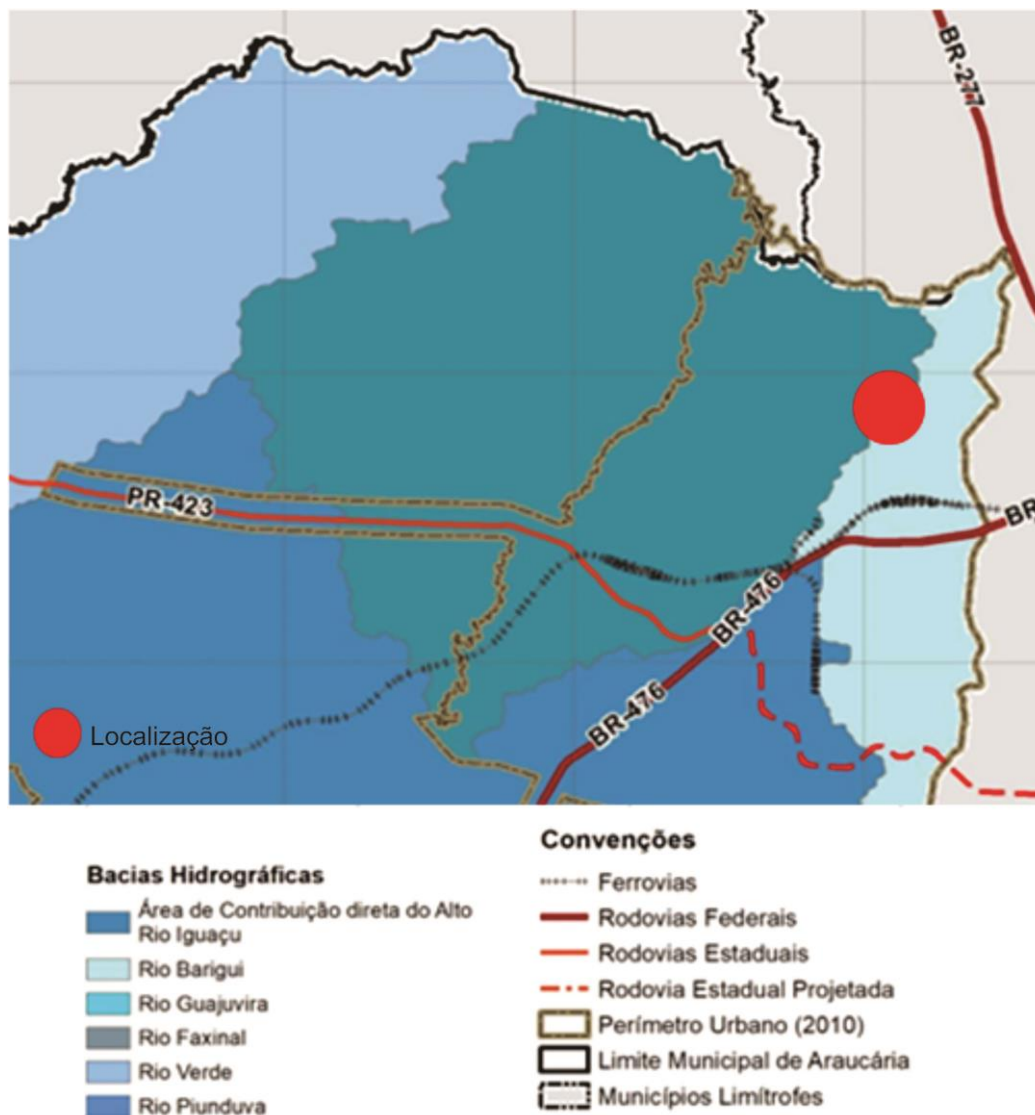
Figura 17: Delimitação da Área de Influência Ampliada (AIA)



3.1 Diagnóstico Ambiental

O empreendimento está localizado na bacia hidrográfica do Rio Barigui, sendo que na Área Diretamente Afetada (ADA) não há presença de corpos hídricos. A **Figura 18** ilustra a Bacia Hidrográfica do Rio Barigui, destacando a inserção do empreendimento dentro dessa área. Essa localização permite avaliar as características da drenagem e possíveis influências na região, sem impacto direto sobre cursos d'água.

Figura 18: Bacia do Rio Barigui

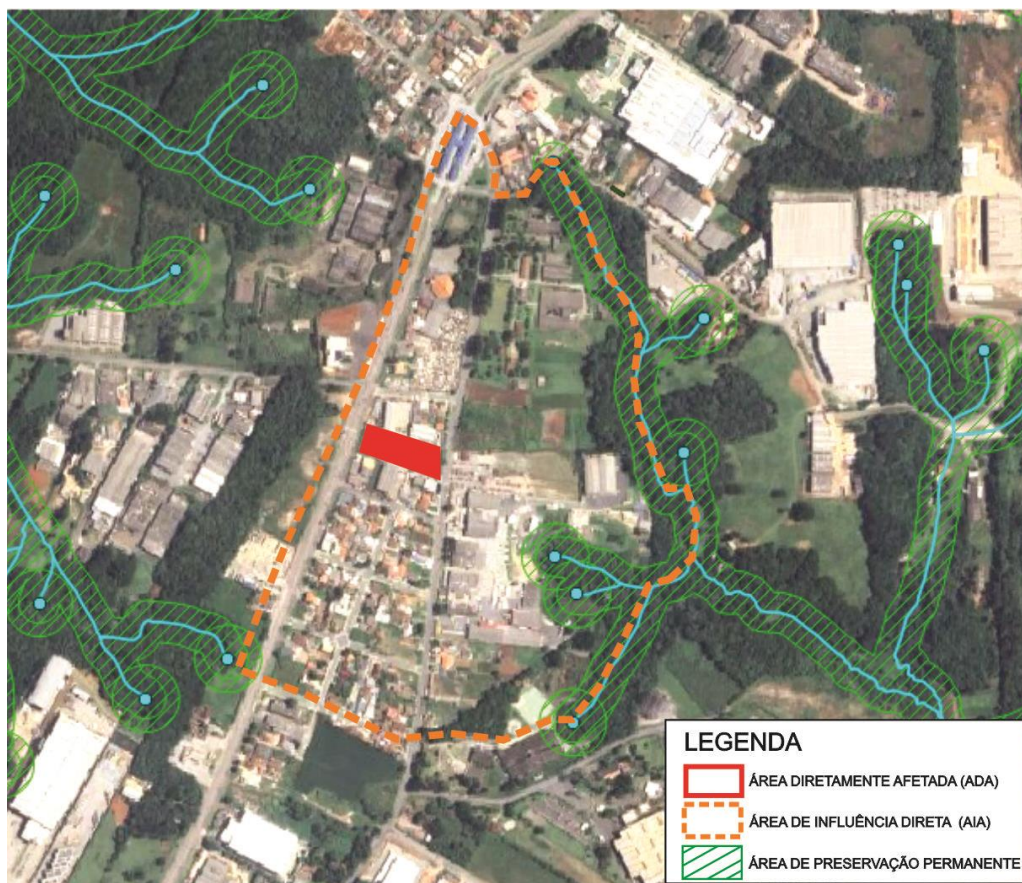


Fonte: Prefeitura do Município de Araucária / DNIT (2015) / IBGE (2010)

Adaptado por URBTEC TM (2018)

A **Figura 19** apresenta a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento e os corpos hídricos que a compõem. Observa-se que essa região é atingida por poucos corpos hídricos, o que reduz a possibilidade de impacto direto sobre recursos hídricos naturais. A disposição desses elementos na AID permite uma análise mais detalhada dos possíveis efeitos do empreendimento sobre o ambiente, garantindo que os recursos sejam monitorados e protegidos conforme necessário.

Figura 19: Corpos hídricos na AID



Fonte: Bacovis (2015)

De acordo com o diagnóstico da Revisão do Plano Diretor, a área estudada encontra-se fora da cota de alagamento do Rio Barigui, não apresentando riscos ao empreendimento.

Segundo a classificação climática, Araucária está situada na Zona Bioclimática 1 e desfruta de um clima temperado do tipo Cfb. Este clima é marcado por verões frescos e a falta de uma estação seca distinta. A temperatura média durante os meses mais quentes é inferior a 22°C, enquanto nos meses mais frios é inferior a 18°C.

De acordo com o Produto 02 da Revisão do Plano Diretor (PMA, 2019), “a floresta ombrófila mista montana é a formação predominante no município de Araucária e se caracteriza por exemplares de pinheiro-do-paraná (*araucária angustifolia*) dominantes e contínuos com alturas superiores a 30 metros com espécies podendo atingir até 40 metros de altura. Também são encontradas espécies economicamente valiosas, como a imbuia, o cedro e a erva-mate. Pode ocorrer eventualmente o epifitismo, que é a relação entre duas plantas ou algas na qual uma vive sobre a outra

utilizando-se apenas de apoio e sem dela retirar nutrientes e sem estabelecer contato com o solo”.

3.2 Estudo de Insolação e Sombreamento

Atualmente, verifica-se que a região do entorno imediato do empreendimento encontra-se com bom nível de insolação, devido à baixa altura da maioria das construções nos lotes lindeiros, com a média de 1 pavimento. Considerando a disposição dos blocos, com altura máxima de 3 pavimentos, verifica-se que o empreendimento poderá causar um sombreamento parcial nas edificações a sul, situadas na Rua Anália Gomes, no período da tarde, e ainda assim os cones de sombra a serem gerados serão de pequenas proporções, portanto, não comprometendo de forma significativa a iluminação incidente na vizinhança.

3.3 Estudo de Ventilação

Os aspectos relacionados à ventilação refletem a influência dos volumes construídos sobre o comportamento dos ventos e a circulação do ar nos espaços livres. A disposição das edificações pode gerar diferentes efeitos, como a formação de barreiras, zonas de calmaria, intensificação dos ventos (devido à canalização em ruas-corredor) ou, ao contrário, favorecer a ventilação natural dos ambientes. Esses fatores estão diretamente ligados ao conforto térmico e à mitigação de diversos tipos de poluição, como sonora e atmosférica, contribuindo para a qualidade ambiental e o bem-estar dos usuários (SCHUTZER, 2012).

Em Araucária a predominância de ventos ocorre na direção leste na maioria dos meses do ano. Só em junho, julho e agosto predominam mais ventos da direção nordeste do que da direção leste. Ao longo dos meses, os quadrantes oeste, noroeste e sudoeste apresentam maior percentual de ventos a mais de 4 m/s. Os ventos mais velozes ocorrem de setembro a janeiro, época mais quente e mais chuvosa na cidade. Por outro lado, entre abril e julho, período menos chuvoso e frio, os ventos apresentaram as menores velocidades (Castelhana e Roseghini, 2018).

Os impactos na ventilação a serem gerados pela presença do empreendimento na área foram analisados considerando os ventos predominantes e os elementos do entorno que poderiam sofrer interferência. Tendo vista o posicionamento dos blocos no terreno que atende aos recuos e afastamentos mínimos estabelecidos pela legislação urbanística municipal, observa-se que a implantação do empreendimento não causa

impactos relevantes à ventilação natural, e da mesma forma não gera correntes permanentes de ar, por não se tratar de empreendimento de grande altura e sem recuos do alinhamento predial. Em projeto, os blocos estão dispostos de modo que permitem a exposição de ventos secundários e a circulação dos mesmos na vizinhança, bem como nos espaços internos do próprio condomínio.

3.4 Características do espaço urbano, zoneamento e uso e ocupação do solo

De acordo com a legislação urbana vigente, a Lei Complementar nº 25/2020 (Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Araucária), o empreendimento enquadra-se em sua maior parte na zona de **Desenvolvimento Tecnológico (ZDT)**, que “corresponde a uma região específica da Sede Municipal voltada para a pesquisa, tecnologia e inovação, buscando a diversificação da cadeia produtiva no Município”, com os seguintes objetivos:

- I - Incentivar a consolidação de uma ocupação industrial diferenciada, de baixo impacto ambiental e de alto valor agregado;
- II - Incentivar a implantação de instituições de ensino voltadas às áreas de pesquisa, inovação e produção de alta tecnologia;
- III - Incentivar a instalação de estruturas de geração e difusão de conhecimento tecnológico nas edificações públicas existentes na zona;
- IV - Garantir a ampliação e a implantação de redes de infraestrutura para viabilizar o desenvolvimento da zona;
- V - Aproveitar o potencial logístico da área e a aptidão à ocupação por novos empreendimentos industriais de cunho tecnológico, de pesquisa e de inovação;
- VI - Promover o desenvolvimento socioeconômico de Araucária através de novas possibilidades de mercado, resgatando e renovando a importância metropolitana e regional do Município;
- VII – Incentivar a inovação colaborativa entre poder público, iniciativa privada e instituições acadêmicas e de pesquisa.

De acordo com a lei, o uso pretendido de COMUNITÁRIO 1 é considerado PROIBIDO para a ZDT, mas considera **ADEQUADO** para instalação de universidades, centros de formação de profissionais e com desenvolvimento tecnológico, instituições acadêmicas de pesquisa, etc.; e outros equipamentos relacionados aos objetivos da zona. Neste sentido o uso do empreendimento é adequado ao proposto para a zona.

Além na ZDT, o imóvel possui atingimento em sua testada para a Av. das Araucárias da Zona da APA Estadual do Passaúna, estabelecida pelo Decreto Estadual nº 5.063/2001, que tem como objetivos:

§2º A ZAPA tem como principais objetivos:

II - Garantir o controle e a adequação da ocupação e dos usos condizentes com os preceitos de proteção ambiental instituídos pelo Zoneamento Econômico Ecológico da APA Estadual do Passaúna e seu Plano de Manejo;

III - Assegurar as condições essenciais à recuperação e conservação do manancial destinado ao abastecimento público;

IV - Promover a recomposição florestal;

V - Incentivar e compatibilizar os instrumentos que propiciem o uso e ocupação do solo de forma adequada a conservação do manancial;

VI - Promover o controle ambiental da área. §3º A ZAPA constitui uma zona prioritária à fiscalização e ao monitoramento de usos e atividades, com restrições à ocupação, ao parcelamento e à edificação.

Como a maior parte do terreno é atingido pela ZDT, os parâmetros de uso e ocupação do solo do lote são determinados por este zoneamento.

3.5 Equipamentos urbanos

3.5.1 Energia elétrica

A região já é atendida pela rede de energia elétrica e conforme apresentado no item 2.6.2, ou seja, considerando que a demanda média do consumo de energia elétrica do empreendimento é de 15.544 kWh/mês, a infraestrutura existente na AID atende a demanda do empreendimento.

3.5.2 Esgoto sanitário

Conforme apresentado no item 2.6.4, a rede coletora existente já realiza a captação dos efluentes sanitários do empreendimento.

3.5.3 Abastecimento de água potável

Conforme apresentado no item 2.6.1, a rede de abastecimento de água existente na AID atende a demanda do empreendimento.

3.5.4 Resíduos sólidos

O terreno já conta com a coleta urbana, tanto a coleta comum quanto a seletiva, com destino ao Centro de Gerenciamento de Resíduos, no município de Fazenda Rio Grande.

A coleta de resíduos orgânicos ocorre três vezes na semana nas segunda, quarta e sexta-feira no período diurno entre 07:30 e 15:50. Já a coleta de resíduos recicláveis ocorre uma vez na semana as terças-feiras, entre 7h30 as 15:50.

O armazenamento dos resíduos é feito em um abrigo de resíduos na área interna do lote. Esse abrigo tem dois compartimentos designados para resíduos orgânicos e recicláveis.

3.5.5 Telecomunicação

O entorno do imóvel é atendido por rede de telecomunicação que oferece serviços de telefonia, internet banda larga e fibra óptica. A infraestrutura existente na AID atende a demanda do empreendimento.

3.5.6 Drenagem

As vias do entorno do imóvel já contam com infraestrutura adequada, incluindo rede de drenagem, pavimentação asfáltica, sinalização viária e passeios com calçamentos.

O empreendimento faz a captação das águas pluviais por sistema interno de drenagem e lança as águas para a galeria de águas pluviais.

Por se tratar de regularização de obra, não está contemplado construção de reservatório de contenção de cheias. Apesar da sua inexistência, conforme relatado por moradores da região e ausência de notícias na mídia sobre eventos desta natureza, não existem impactos relacionados a enchentes e alagamentos na região. De acordo com o diagnóstico do Plano Diretor de Araucária, as áreas susceptíveis a alagamentos são aquelas situadas abaixo da cota 866m são áreas susceptíveis a alagamentos, sendo que o empreendimento está acima desta cota (ARAUCÁRIA, 2019).

3.5.7 Iluminação pública

A região do entorno do empreendimento já é contemplada pela rede de iluminação pública, instalada em postes de concreto com padrão da Copel com luminárias em LED. A iluminação pública garante a segurança dos funcionários e alunos no trajeto do empreendimento às demais regiões, principalmente no deslocamento a pé ou por bicicleta.

3.6 Equipamentos Comunitários Públicos

Por se tratar de um Centro Universitário, cuja função principal é proporcionar ensino e formação acadêmica para a população, não se espera que gere uma demanda significativa adicional nos equipamentos comunitários de educação, cultura, esporte, lazer ou assistência social.

3.6.1 Educação

Araucária conta com 35 Unidades de Ensino fundamental (julho, 2018), totalizando atendimento de 13.187 alunos sendo 10.680 no ensino infantil 5 - 1º a 5º ano e 2.507 alunos do 6º a 9º anos. Conta também com 36 CMEI (julho, 2018), sendo três unidades localizadas em área rural (Capinzal, Guajuvira e Tietê.). Atende atualmente 5.194 crianças, 222 crianças residentes na área rural e 4.972 na área urbana (REVISÃO DO PLANO DIRETOR, 2018).

Escola

No limite da AID e AIA do empreendimento existem as unidades de ensino fundamental e médio:

- Escola Municipal Prefeito Aleixo Grebos: localizada na Rua ua Félix Tamplim, 300 - Bairro: Thomaz Coelho, que oferece ensino infantil e fundamental integral. Possui 236 alunos, sendo 43 de educação infantil (infantil 4 e 5) e 193 de 1º ao 5º ano. A capacidade da escola está no limite mas sem lista de espera (Consulta Escolas, 2024).
- Escola Estadual Rocha Pombo: localizada na Travessa Tomaz Coelho, Bairro: Thomaz Coelho, que oferece ensino fundamental integral, do 6º ao 9º ano. Possui 980 alunos e sua capacidade está no limite mas sem lista de espera (Consulta Escolas, 2024).

Centro de Educação Infantil

Nos limites da AIA e AIA do empreendimento existem os seguintes centros de educação infantil que ofertam serviço de creche para crianças entre 0 e 5 anos de idade:

- Centro Municipal de Educação Infantil Educadora Ivane de Lima Beher, localizado na Avenida das Araucárias, 3110 - Bairro: Thomaz Coelho (Vila Angélica).

A maior parte dos equipamentos públicos educacionais atua em sua capacidade máxima de alunos, havendo listas de espera para novas matrículas, conforme demanda regional de cada equipamento. Por se tratar de um Centro Universitário, cuja função principal é proporcionar ensino e formação acadêmica para a população, não se

espera que gere uma demanda significativa adicional nos equipamentos comunitários de educação, cultura, esporte, lazer ou assistência social.

3.6.2 Saúde

O sistema de saúde público do município, de acordo com o Produto 02 parte 1 da Revisão do Plano Diretor de 2019, possui 21 unidades de acesso ao SUS, sendo 6 Unidades Básicas de Saúde (UBSs), 11 Unidades Básicas Saúde da Família (UBSFs) e 4 unidades avançadas de atendimento das UBSFs, ou seja, algumas unidades rurais são Unidades Avançadas (extensões) e pertencem a uma mesma equipe. A UPA de Araucária realiza atendimento aos usuários com idade igual ou superior a 13 anos e localiza-se no bairro Costeira, fazendo parte do Departamento de Urgência e Emergência -DUE da SMSA. É habilitada para Porte III do Ministério da Saúde, com o número mínimo de leitos, isto é, 15 leitos de observação e 4 leitos de sala de urgência. Sua capacidade média de atendimento é de 400 pacientes por dia, prestando atendimento de Urgência e Emergência ao Município 24 horas por dia e todos os dias da semana.

O Pronto Atendimento Infantil (PAI) faz parte do Departamento de Urgência e Emergência -DUE da SMSA, e é responsável pelo atendimento de pacientes de 0 a 12 anos, 11 meses e 29 dias que, transferido desde o mês de Julho de 2018, está realizando os atendimentos em anexo ao Hospital Municipal de Araucária, com entrada independente. Sua capacidade média de atendimento é de 200 pacientes por dia, prestando atendimento de Urgência e Emergência ao Município 24 horas por dia e todos dias da semana.

O Hospital Municipal de Araucária é credenciado para atendimentos de baixa e média complexidade e referência para o sistema público de saúde de Araucária. Administrado pelo Instituto Nacional de Desenvolvimento Social e Humano (INDSH) desde novembro de 2014. Dos pacientes atendidos no hospital, que é referência para casos de baixa e média complexidade, mais de 90% são moradores de Araucária. Os demais são oriundos de outras cidades da região, buscando principalmente atendimento obstétrico, uma vez que o HMA integra o Programa Mãe Paranaense e possui serviço de emergência obstétrica 24 horas.

Dentro dos limites da AID existe a Unidade Básica de Saúde da família (UBS) Nossa Senhora de Fátima (Rua Felix Tamplim, 45), distante em torno de 500 metros do empreendimento. A UBS opera acima da sua capacidade instalada, considerando as

diretrizes do Ministério da Saúde. O órgão preconiza como parâmetro uma equipe de saúde para cada 3.500 habitantes, sendo que a unidade possui uma população atendida de 4.072 habitantes para 1 equipe de atenção básica (SMSA, 2017). Entretanto o impacto na unidade de saúde é estimado como baixo, uma vez que seu uso esporádico poderá ocorrer apenas por funcionários que trabalham durante o dia. A maior parte dos funcionários e alunos frequenta a instituição no período noturno, quando a UBS já se encontra fechada, o que reduz significativamente qualquer demanda adicional sobre os serviços de saúde locais.

A **Figura 20** apresenta os equipamentos de saúde na AID e AIA.

3.6.3 Cultura

Na região não há equipamentos públicos culturais tendo em vista o empreendimento estar inserido em uma área predominantemente industrial. O Centro Universitário possui biblioteca e auditório em suas dependências que suprem parcialmente esta demanda.

3.6.4 Esporte e Lazer

Nas proximidades do Terminal Vila Angélica existe uma praça com quadra poliesportiva. Considerando as características da região a demanda por este tipo de equipamento é pequeno.

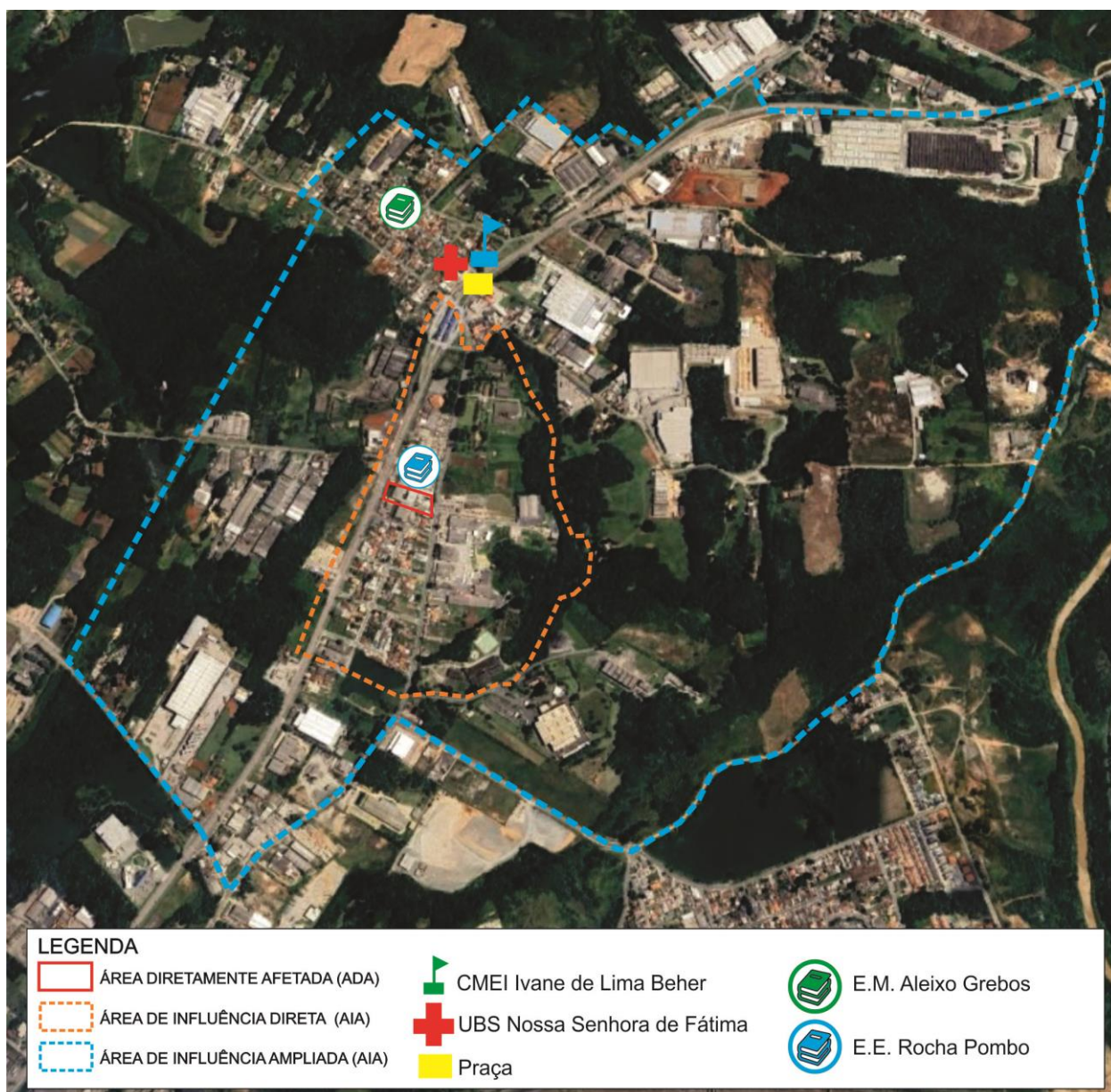
3.6.5 Assistência Social

Na região não existe Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), sendo o mais próximo o do território do Thomaz Coelho, fora dos limites da AID e AIA do empreendimento.

3.6.6 Áreas verdes urbanas e espaços públicos

Na AIA existem extensas áreas verdes em função da baixa densidade em virtude da área estar inserida na Zona da APA Estadual do Passaúna, que limita a densidade da região. Além disso, a manutenção das áreas verdes depende da análise dos órgãos ambientais à medida que cada proprietário for empreender.

Figura 20: Equipamentos públicos comunitários na área de influência do empreendimento



3.7 Sistema Viário e Geração de Tráfego

As características das vias que fazem parte do sistema viário da AID são descritas no Capítulo 2 do EIPGV – Estudo de Impacto de Polo Gerador de Viagem. Em geral considerou-se a extensão das vias públicas que circunscrevem o terreno da UNIFACEAR, e a extensão das vias de acesso até os “nós” de tráfego mais próximos, para avaliação de impactos sobre os sistemas viário e de transporte público e a quadra do empreendimento, mais as vias públicas lindeiras e os imóveis lindeiros a estas vias

públicas, para avaliação de impactos sobre paisagem, sobre atividades humanas instaladas, e sobre os recursos naturais.

Na **Tabela 2** é possível visualizar a largura da via, classificação viária, número de faixas de trânsito e outras observações relacionadas a cada uma das vias citadas anteriormente no item 2.1, quando se tratou dos principais acessos ao empreendimento.

Tabela 2: Características físicas das vias

Via	Largura	Classificação	Sentido	Faixas	Paviment.	Canteiro Central
Avenida das Araucárias	56 m	Arterial	Dupla	4	Asfáltica	Sim
Rua Luiz Francheschi	20 m	Coletora 2	Dupla	2	Asfáltica	Não
Rua Anália Gomes Merhy	16 m	Local	Dupla	2	Asfáltica	Não
Travessa Thomaz Coelho	20 m	Coletora 1	Dupla	2	Asfáltica	Não
Rua Ladislau Gembaroski	20 m	Local	Dupla	2	Asfáltica	Não
Rua João Waleski	16 m	Local	Dupla	2	Asfáltica	Não
Rua Profa Leonor Machado Busse	16 m	Local	Dupla	2	Asfáltica	Não
Rua João Muryn	16 m	Local	Dupla	2	Asfáltica	Não
Rua João Boschetto	16 m	Local	Dupla	2	Asfáltica	Não
Rua Pedro Fila	19 m	Local	Dupla	2	Asfáltica	Não
Francisco Knopik	16 m	Coletora 2	Dupla	2	Asfáltica	Não
Rua Francisco Galarda	16 m	Coletora 1	Dupla	2	Asfáltica	Não
Rua Antonio Marszalek	16 m	Local	Dupla	2	Asfáltica	Não

Fonte: Lei Complementar nº 20/2020

Praticamente todas as vias do entorno possuem faixa de estacionamento ao longo dos seus trechos, exceto a Avenida das Araucárias. Conforme Quadro I do Anexo I da Lei Complementar nº 20/2020, a largura mínima preferencial de 2 metros para via local e 2,5 metros para coletora 1 e arterial.

Atualmente, a Av. das Araucárias possui um alto fluxo de veículos, pois faz a ligação da cidade com Curitiba e o Contorno Sul. A Rua Luiz Francheschi possui um fluxo moderado, com picos em horários de entrada/saída das empresas, em especial a Risotolândia.

3.8 Transporte Coletivo

O serviço de transporte coletivo no município é realizado pelo Transporte Integrado de Araucária (TRIAR) e atende a área rural e urbana, tendo 100% de atendimento nos bairros. Possui integração com o sistema Ligeirinho da RMC, o qual permite por meio do terminal Pinheirinho e CIC-Capão Raso, a integração com o restante do sistema regional e curitibano. Estão integrados neste sistema os demais

municípios: São José dos Pinhais, Pinhais, Colombo, Piraquara, Rio Branco do Sul, Almirante Tamandaré, Fazenda Rio Grande, Campo Largo, Campo Magro, Contenda, Itaperuçu e Bocaiúva do Sul. As linhas metropolitanas Curitiba/Araucária, Araucária/Campo Largo e Araucária/Contenda são gerenciadas pela URBS Curitiba e executadas pela Empresa Araucária Transporte Coletivo.

As linhas que passam na Rua Pelicano, a 200 metros do empreendimento, são as linhas Roça Nova e Califórnia-Ipês. Observa-se que essas linhas conduzem a população da região até o Terminal Vila Angélica, da onde é possível fazer integração com outras linhas. A 500 metros de distância do empreendimento é possível ter acesso as linhas de ônibus que passam pela Rua Saracura, sendo elas Califórnia-CSU, Califórnia-Vital Brasil e Linha 2.

A 300 metros do empreendimento está localizado o Terminal Vila Angélica, com área total 3.831m² e volume de passageiros (média/dia) de 23.992, totalizando em média 300 viagens (AMEP. 2024).

Figura 21: Terminal Vila Angélica



Fonte: AMEP (2024)

A região do entorno da UNIFACEAR é atendida por 09 linhas de ônibus municipais e 03 linhas de ônibus metropolitanos. Essas linhas operam em ambos os sentidos e têm capacidade de atender a população de todos os pontos da cidade,

interligando-se aos Terminais Central e Vila Angélica, além de outras conexões com Curitiba, Campo Largo e Fazenda Rio Grande.

LINHAS MUNICIPAIS

- Linhão 01
- Linhão 02
- Hortência/Angélica
- Arvoredo/Angélica
- Califórnia/CSU
- Califórnia/Vital Brasil
- Ipês/Jatobá
- Linha 4
- Thomaz Coelho

LINHAS METROPOLITANAS

- Araucária/Capão Raso
- Araucária/Guadalupe
- Araucária/Portão

A acessibilidade ao transporte público é um fator crucial na avaliação da conveniência e viabilidade de um empreendimento. Neste contexto, a proximidade de paradas de ônibus e a qualidade das linhas de transporte que atendem a região são aspectos importantes a serem considerados.

A **Figura 22** ilustra a localização dos abrigos de ônibus em relação ao empreendimento, destacando os abrigos mais próximos. Esta visualização ajuda a compreender melhor a rede de transporte público disponível e a sua acessibilidade. A presença de múltiplas linhas de ônibus e a proximidade dos abrigos reforçam a acessibilidade de alunos e funcionários ao transporte público.

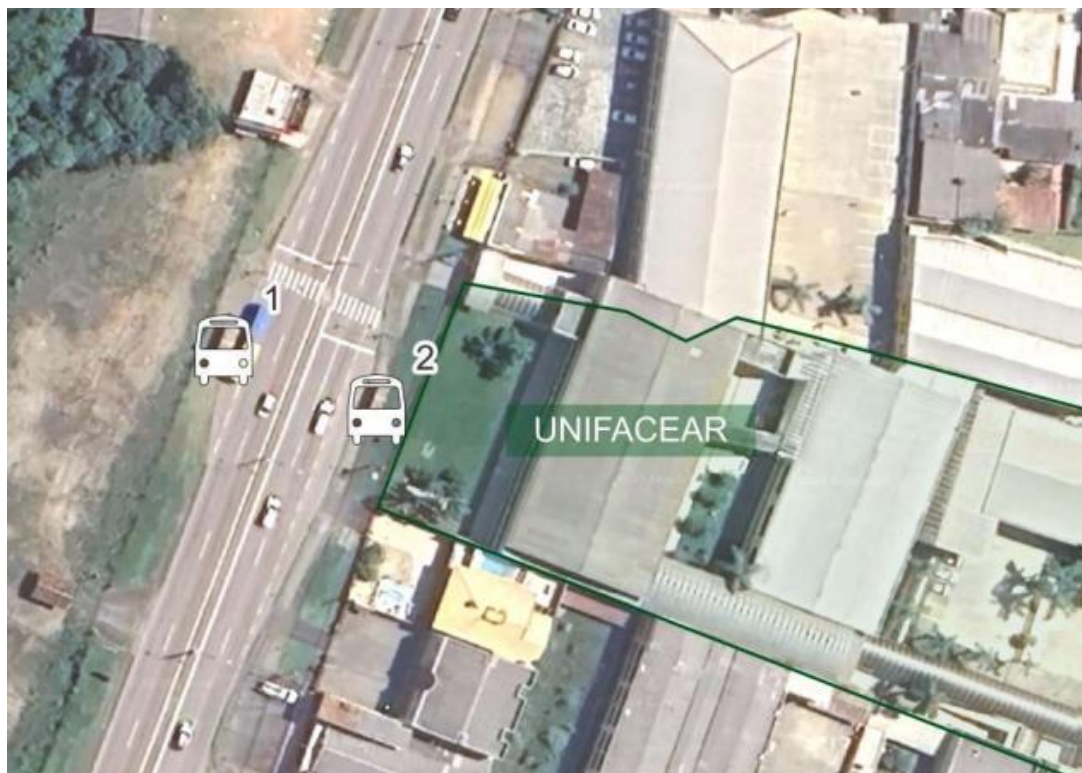
A região do entorno da UNIFACEAR é bem atendida por pontos de ônibus, sendo 05 abrigos de passageiros na AID, além do terminal Vila Angélica. Há um ponto de parada de táxi, próximo ao Terminal Vila Angélica. O mapa a seguir apresenta as linhas, itinerários e pontos de ônibus e táxi na Área de Influência Direta (AID).

Figura 22: Abrigos de ônibus na ADA



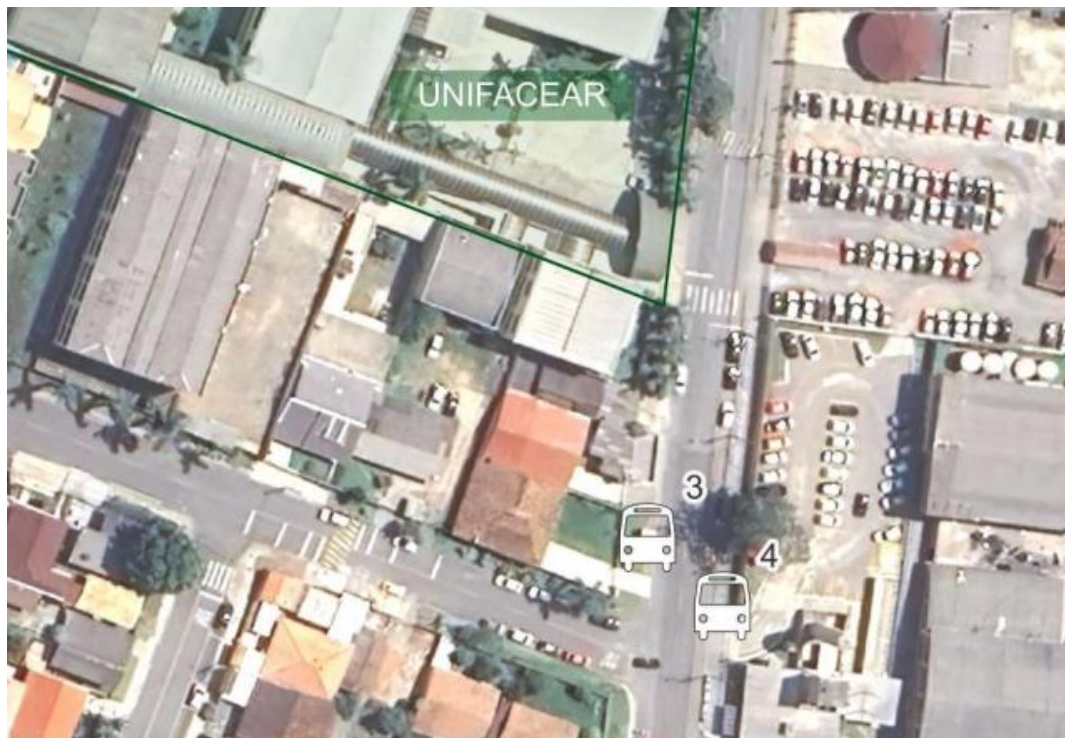
Para a análise das condições dos serviços de transporte coletivo, foram considerados 04 pontos de ônibus. O Ponto 01 e Ponto 02 estão localizados na Av. das Araucárias, a uma distância de 10 metros e 40 metros, respectivamente, do acesso de pedestres da UNIFACEAR, atendendo às linhas municipais e metropolitanas que vão em ambos os sentidos, conforme observa-se na **Figura 23**. Os Pontos 03 e 04 estão localizados na Rua Luiz Francheschi, a 20 metros e 60 metros, respectivamente, do acesso de pedestres à UNIFACEAR, e são atendidos pelas linhas municipais em ambos os sentidos conforme observa-se na **Figura 24**. Toda a caracterização é feita pelo EIPGV no item 2.4 – Oferta de Serviços de Transporte Coletivo.

Figura 23: Pontos 01 e 02 - AV. das Araucárias



Fonte: EIPGV (2024)

Figura 24: Pontos 03 e 04 – Rua Luiz Francheschi



Fonte: EIPGV (2024)

3.9 Leitura da Paisagem

A tipologia do novo equipamento comunitário, bem como as demais tipologias das edificações no entorno do imóvel, é compatível com o zoneamento e as atividades da vizinhança. Todas essas edificações têm, no máximo, 3 pavimentos. Portanto, podemos afirmar que a alteração da paisagem urbana não resultará em mudanças significativas, preservando o padrão existente na região.

Por se tratar de uma ação humana sobre a paisagem, destaca-se que todo empreendimento gera um impacto visual, por se caracterizar em uma ação humana interferindo na paisagem existente. Por estar construído desde 2010, o equipamento já se consolidou como parte da paisagem urbana da região.

3.10 Análise dos níveis de pressão sonora

Os níveis de ruído máximos permitidos são os estabelecidos pelas NBR's 10.151 (Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade) e 10.152 (Nível de ruído para conforto acústico). Segundo a referida norma em áreas mistas predominantemente residenciais vale o limite de 55 dB (A) no período diurno e 50 dB (A) no período noturno.

Verificou-se por meio de observações no local que a região não possui níveis de ruído significativos. Pode-se dizer que os ruídos da região são provenientes de fontes externas como do tráfego de veículos.

3.11 Dados Demográficos

Com base nas informações do CENSO populacional de 2022 realizado pelo IBGE, a população de Araucária é de 151.666 pessoas, com a densidade demográfica de 323,22 habitantes por km².

Pela natureza do empreendimento, ele não causará adensamento populacional direto, uma vez que sua função principal é a oferta de ensino superior, o que atrai uma população flutuante (alunos, professores e funcionários) em vez de residentes permanentes.

3.12 Aspectos econômicos

A avaliação dos aspectos econômicos do empreendimento pode ser estruturada considerando a geração de empregos diretos com as contratações para funções administrativas, docentes, de manutenção e limpeza e indiretos como oportunidades

em empresas prestadoras de serviços (alimentação, transporte, tecnologia, entre outros).

Além disso, há o desenvolvimento do comércio local com o aumento da demanda por serviços e produtos em áreas próximas ao centro universitário, como restaurantes, papelarias, lojas de conveniência e transporte.

Nota-se ainda a valorização Imobiliária, com a potencial valorização de imóveis comerciais e residenciais nas imediações, estimulando o mercado imobiliário local.

4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

A análise dos impactos sobre a vizinhança é uma ferramenta indispensável para promover um desenvolvimento urbano sustentável e equilibrado na implantação de novos equipamentos comunitários. Este processo permite avaliar os efeitos que projetos, planos ou políticas públicas podem gerar no imóvel e em suas áreas de influência. Mais do que identificar potenciais impactos, sejam eles positivos ou negativos, a avaliação oferece informações estratégicas para embasar decisões, mitigar efeitos indesejados e maximizar os benefícios à população e ao meio ambiente.

No município de Araucária, a metodologia definida pela Lei Municipal nº 3.675/2021, que regulamenta o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), proporciona uma abordagem abrangente e estruturada para a análise de impactos. Essa metodologia contempla uma avaliação qualitativa e quali-quantitativa dos efeitos gerados nas diferentes fases do empreendimento (obra e operação), com classificações específicas em relação ao meio inserido. Também inclui ações mitigadoras para reduzir impactos adversos e potencializadoras para ampliar os benefícios, organizadas em uma Matriz de Impactos Quali-Quantitativa.

Os critérios para a identificação e avaliação de impactos, descritos no Anexo II da Lei Municipal nº 3.675/2021, servem como diretrizes para a categorização dos efeitos observados. Esses critérios permitem analisar a magnitude dos impactos e definir as medidas mais adequadas para minimizar consequências negativas e potencializar os resultados positivos, garantindo assim um processo de desenvolvimento urbano mais harmonioso e responsável.

a) Fase de ocorrência:

- Obra: fase de execução da obra do empreendimento;
- Operação ou funcionamento: início do funcionamento do empreendimento, após a conclusão da obra.

b) Expectativa de ocorrência:

- Certa, impactos diretamente relacionados à atividade modificadora do ambiente;
- Incerta, impactos dependem de um arranjo de fatores para ocorrer.

c) Área de abrangência: trata da dimensão dos impactos, podendo ser:

- ADA, quando ocorrem na Área Diretamente Afetada, ou seja, no imóvel de implantação do empreendimento;

- AID, quando ocorrem na Área de Influência Direta;
- AIA, quando ocorrem na Área de Influência Ampliada.

d) Importância: baseia-se na análise das demais classificações e busca identificar a interferência em função da sua participação no conjunto analisado, podendo ser:

- Baixa;
- Moderada;
- Alta.

e) Reversibilidade: classificam-se os impactos negativos como:

- Reversíveis, quando o componente pode voltar ao seu estado de antes da execução da ação em termos de qualidade;
- Parcialmente reversíveis, o componente pode voltar parcialmente ao seu estado de antes da execução da ação, sem afetar a qualidade;
- Irreversíveis, quando o componente não voltará ao seu estado de antes da execução da ação.

f) Prazo de duração: quanto tempo poderão ser percebidos os fenômenos:

. Temporário, efeitos cessam com a recuperação natural ou com a implantação das medidas mitigadoras;

- Cíclicos, efeitos ocorrem de forma intermitente;
- Permanentes, alterações persistem ao longo do tempo.

Ainda segundo a lei citada, os impactos devem ser avaliados de forma qualitativa, por meio de valoração dos atributos apresentados, de acordo com a pontuação estabelecida pela tabela a seguir (Tabela 1 do Anexo II):

Tabela 3: Atributos, critérios e pesos utilizados na quantificação dos impactos.

Atributo	Critério	Peso
Fase de ocorrência	Implantação – 1; Operação - 5	5,0
Expectativa de ocorrência	Incerta -1; Certa - 5	4,9
Abrangência	ADA – 1, AID – 3, AIA -5	4,8
Importância	Baixa – 1; Moderada – 3; Alta – 5	4,7
Reversibilidade	Reversível – 1; Parcialmente reversível – 3; Irreversível – 1	4,6
Prazo de duração	Temporário – 1; Cíclico – 3; Permanente - 5	4,5

Fonte: Prefeitura Municipal de Araucária (2021)

Definidos os atributos conforme a tabela anterior, para a determinação de cada impacto, utiliza-se, portanto, a fórmula estabelecida a seguir:

VALOR TOTAL = (5,0 x fase de ocorrência) + (4,9 x expectativa de ocorrência) + (4,8 x abrangência) + (4,7 x importância) + (4,6 x reversibilidade) + (4,5 x prazo de duração)

Tabela 4: Matriz de Impactos

IMPACTO	NATUREZA DO IMPACTO	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPORTÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	VALORAÇÃO	MAGNITUDE	AÇÃO MITIGADORA / POTENCIALIZADORA	IM
Interferência no trânsito pelo deslocamento de caminhões, máquinas e outros veículos	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Vazamento de óleo, graxa e combustíveis dos caminhões de transporte de materiais e máquinas	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Carreamento de solo para as vias públicas	NEGATIVO	1		1	1	1	1	23,6	NULA		23,6
Geração de ruídos e vibrações	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Geração de efluentes	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Geração de resíduos da construção civil	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Geração de poeira (demolição, movimentação de terra, etc)	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Riscos de acidente de trabalho	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5

IMPACTO	NATUREZA DO IMPACTO	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPORTÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	VALORAÇÃO	MAGNITUDE	AÇÃO MITIGADORA / POTENCIALIZADORA	IM
Possibilidade de desencadeamento de processos erosivos	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Movimentação de terra - Terraplanagem	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Aumento do volume de resíduos sólidos	NEGATIVO	5	3	1	1	3	5	85,5	MÉDIA	Os resíduos sólidos deverão ser temporariamente acondicionados no abrigo de resíduos, devidamente segregados e identificados de forma clara.	85,5
Aumento no consumo de água e energia elétrica	NEGATIVO	5	3	3	1	3	5	95,1	MÉDIA	Concessionárias de água e de energia elétrica atendem a demanda do empreendimento. O consumo mais intenso só ocorre a noite quando a instituição possui alunos.	95,1
Aumento na demanda por equipamentos públicos comunitários	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Interferência no trânsito	NEGATIVO	5	3	3	3	3	3	95,5	MÉDIA	As principais vias de acesso à UNIFACEAR atendem confortavelmente à demanda constante de alunos, funcionários e professores vindos de carros. A Av das Araucárias por sua estrutura atende o fluxo de alunos no período noturno, em especial na entrada e saída dos mesmos.	95,5
Aumento na demanda por estacionamento em vias públicas	NEGATIVO	5	1	3	1	1	1	58,1	BAIXA	Estacionamento interno com capacidade de atendimento ao público e aos funcionários. Implantação de remanso para estacionamento nas vias próximas à UNIFACEAR.	58,1
Aumento na demanda por transporte coletivo	NEGATIVO	5	3	3	3	3	3	95,5	MÉDIA	Sistema de transporte municipal possui capacidade de atendimento aos estudantes e funcionários da UNIFACEAR. Possibilidade de ajustes ou aumento de linhas de transporte para atendimento nos horários de entrada e saída.	95,5
Geração de ruídos pela população	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5

Aumento no consumo de rede de telefonia fixa e internet	NEGATIVO	5	3	3	1	3	5	95,1	MÉDIA	Capacidade de atendimento com telefonia e internet . O consumo mais intenso só ocorre a noite quando a instituição possui alunos.	95,1
Alteração do fluxo hídrico devido à impermeabilização do solo, com consequente aumento da demanda nas galerias de água pluvial	NEGATIVO	5	1	3	1	1	1	58,1	BAIXA	Empreendimento possui áreas permeáveis e minimizam o escoamento da água superficial para a via.	58,1
Aumento da poluição do ar	NEGATIVO	1	1	1	1	1	1	28,5	NULA		28,5
Geração de ruídos por veículos e/ou equipamentos	NEGATIVO	1	1	1	1	1		24	NULA		24
ÍNDICE DE MAGNITUDE								51,88			51,88

O Estudo de Impacto de Vizinhança tem como objetivo identificar, avaliar e propor ações para minimizar ou potencializar os efeitos de empreendimentos no entorno. Abaixo estão alguns dos impactos e suas respectivas medidas mitigatórias ou compensatórias:

4.2.1 Acréscimo na geração de resíduos sólidos

Os impactos referentes ao acréscimo de resíduos sólidos foram descritos no item 2.6.3. Para evitar o acúmulo desordenado de resíduos, existe um sistema de acondicionamento temporário no abrigo de resíduos do empreendimento. Os resíduos são segregados e identificados de forma clara, promovendo a reciclagem e a destinação correta, alinhando-se às políticas de gestão ambiental.

4.2.2 Acréscimo no consumo de água e na geração de efluentes

Os impactos referentes ao acréscimo no consumo de água e geração de efluentes estão descritos nos itens 2.6.1 e 2.6.4. Conforme Carta de Viabilidade da Sanepar, a demanda é atendida pelo sistema existente.

4.2.3 Interferência no sistema viário

O Estudo de Impacto de Polo Gerador de Viagem (EIPGV) referente à regularização da UNIFACEAR - Campus Araucária parte integrante do EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança da regularização da UNIFACEAR - Campus Araucária baseou-se em observações in loco, caracterização do local, revisão bibliográfica sobre Polos Geradores de Viagens (PGVs), contagens volumétricas de tráfego na Área de Influência Direta (AID) e análises de geração e atração de viagens. Seu objetivo foi identificar impactos na mobilidade para propor medidas mitigadoras. Por ser um empreendimento já existente em fase de regularização, a análise focou na caracterização do sistema viário ao redor, avaliando capacidade viária, níveis de serviço nas interseções principais e padrões de tráfego em horários de pico, além de projeções de transporte coletivo.

A interferência da UNIFACEAR no sistema viário apresenta-se como controlada e adequadamente planejada. As análises realizadas indicam que as vias de acesso ao campus, mesmo nos horários de pico, operam com boa fluidez, apresentando baixos volumes e densidades de veículos. O nível de serviço das principais interseções do

entorno foi classificado como A+, indicando capacidade viária suficiente para absorver o fluxo de tráfego gerado pelo empreendimento.

As medidas adotadas, como estacionamentos internos e convênios com estacionamentos próximos, aliados à sinalização adequada e melhorias estruturais das vias, minimizam os impactos ao tráfego local. Além disso, a proximidade de pontos de transporte coletivo com intervalos de espera reduzidos garante acessibilidade eficiente para os usuários.

4.2.4 Demanda por transporte público coletivo

A demanda da UNIFACEAR por transporte público coletivo é influenciada pela proximidade de seu campus em Araucária com o Terminal Vila Angélica, localizado na Av. das Araucárias, que conecta a universidade ao sistema de transporte público da região. A instituição beneficia-se de uma estrutura já existente de linhas de ônibus que atendem à área, com frequência suficiente para acomodar o fluxo de estudantes, funcionários e professores, principalmente nos horários de entrada e saída das aulas.

A análise do estudo indica que os pontos de ônibus próximos ao campus são bem localizados e de fácil acesso, contribuindo para a eficiência do sistema de transporte coletivo para a comunidade acadêmica. Adicionalmente, o tempo médio de espera nas paradas de ônibus foi considerado satisfatório, demonstrando que a capacidade do sistema atende à demanda gerada pela universidade, mesmo nos horários de pico.

Dessa forma, a integração da UNIFACEAR ao sistema viário e de transporte coletivo existente reforça a acessibilidade ao campus, garantindo mobilidade adequada aos usuários sem sobrecarregar significativamente a infraestrutura urbana.

4.2.5 Aumento no consumo de rede de telefonia fixa e internet

As redes de telefonia e internet existentes têm capacidade para atender ao aumento de demanda do empreendimento, garantindo que o serviço seja mantido sem interrupções.

4.2.6 Alteração do fluxo hídrico devido à impermeabilização do solo

Para minimizar o impacto sobre as galerias de água pluvial, o empreendimento incorporou áreas permeáveis ao projeto, reduzindo o escoamento superficial e a

sobrecarga das vias. Essa abordagem contribui para a gestão sustentável das águas pluviais.

5 CONCLUSÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) elaborado para o Centro Universitário Unifacear apresenta uma análise detalhada dos impactos ambientais, urbanísticos e socioeconômicos associados ao empreendimento, com foco na operação das edificações existentes e sua influência no entorno. Este estudo demonstra a viabilidade do projeto, evidenciando que ele atende às exigências legais e normativas, além de oferecer contribuições significativas para a região em termos de infraestrutura, desenvolvimento econômico e social.

Entre os impactos positivos identificados, destaca-se a geração de empregos diretos e indiretos, tanto para o funcionamento da instituição quanto para o estímulo ao comércio e serviços locais, como restaurantes, papelarias e transportes. A presença do empreendimento também contribui para a valorização imobiliária das áreas próximas, incentivando novos investimentos e melhorias no espaço urbano. Ademais, o Centro Universitário desempenha um papel essencial na oferta de ensino superior, promovendo a formação profissional e acadêmica de qualidade, o que gera impactos sociais de longo alcance.

Os impactos negativos, ainda que existentes, são passíveis de mitigação. Aspectos como o aumento no volume de resíduos sólidos, maior demanda sobre a infraestrutura urbana, como vias de circulação e transporte público foram abordados com propostas de medidas mitigadoras. Entre as ações sugeridas, destacam-se a implementação de um plano de manejo eficiente para resíduos sólidos, incentivo ao uso de transporte público pelos usuários do campus.

A infraestrutura da região foi avaliada como adequada para suportar o funcionamento do empreendimento, incluindo a disponibilidade de serviços essenciais, como abastecimento de água, energia elétrica, coleta de resíduos e transporte público. A análise também considerou o impacto visual e paisagístico do empreendimento, concluindo que ele é compatível com a tipologia urbana do bairro, preservando as características locais.

Diante disso, conclui-se que o empreendimento é viável do ponto de vista urbanístico, ambiental e socioeconômico. A regularização proposta garante conformidade com os parâmetros legais e consolida a presença do Centro Universitário Unifacear como um importante equipamento comunitário para o município de Araucária. Recomenda-se, no entanto, que sejam mantidas práticas de monitoramento

contínuo e que as medidas mitigadoras e compensatórias propostas neste estudo sejam implementadas integralmente, garantindo a sustentabilidade e a qualidade de vida na região.

Assim, o Centro Universitário não apenas cumpre sua função social, mas também contribui para o desenvolvimento sustentável da região, consolidando Araucária como um polo de educação superior e inovação, alinhado aos objetivos de planejamento e crescimento urbano do município.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Lei n. 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Publicado no DOU de 20.12.1979.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 fev. 1986.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.002, de 23 de janeiro de 1986. Define formações vegetais primárias e estágios sucessionais de vegetação secundária, com finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado do Paraná.. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 fev. 1994.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.054, de 23 de janeiro de 2006. Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reúso direto não potável de água, e dá outras providências.. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 fev. 2006.

ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, São Paulo, 2012

ACIOLY, Claudio; DAVIDSON, Forbes. Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

AGUASPARANÁ. Instituto das Águas do Paraná. Relatório de Proposta de Atualização do Enquadramento dos Cursos de Água Principais das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira – Produto 02 – versão 04. Curitiba, 2012.

ARAUCÁRIA. Resolução n° 03 de março de 2011. Estabelece as orientações para elaboração e apresentação de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV). Araucária. **Diário Oficial do Município**. Disponível em: <
<http://www2.diariooficial.araucaria.pr.gov.br/search/view/backtopesquisa?id=5638>>
Acesso em: 29 de junho 2016.

ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Educação. Central de Vagas Escolares. Araucária, 2014a. Disponível em: http://smed.araucaria.pr.gov.br/centralExterno/consulta_fila_form_ext.php. Acesso em 04/07/2016.

ARAUCÁRIA. Lei n° 2.160 de 2010. Dispõe sobre o zoneamento, o uso e a ocupação do solo do Município de Araucária e dá outras providências. Araucária. Diário Oficial do Município. Disponível em: < <https://www.leismunicipais.com.br/a1/pr/a/araucaria/lei->

ordinaria/2010/216/2160/lei-ordinaria-n-2160-2010-dispoe-sobre-o-zoneamento-o-uso-e-a-ocupacao-do-solo-do-municipio-de-araucaria-e-da-outras-providencias?q=zoneamento> Acesso em: 29 de junho 2015.

ARAUCÁRIA. Lei nº 2.161 de 19 janeiro de 2010. “Dispõe sobre o Sistema Viário do Município de Araucária e dá outras providências. Araucária. Diário Oficial do Município. Disponível em:
<<https://www.leismunicipais.com.br/a1/pr/a/araucaria/lei-ordinaria/2010/217/2161/lei-ordinaria-n-2161-2010-dispoe-sobre-o-sistema-viario-do-municipio-de-araucaria-e-da-outras-providencias?q=2161>> Acesso em: 29 de junho 2015.

ARAUCÁRIA. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor Municipal**. Araucária, 2006. Disponível em:
< <https://www.leismunicipais.com.br/a1/plano-diretor-araucaria-pr>>. Acesso em: 29 de junho 2018.

ARAUCÁRIA. Produto 02 da Revisão do Plano Diretor. Disponível em:
<https://araucaria.atende.net/?pg=subportal&chave=2#!/tipo/pagina/valor/41> Acesso em: 20/03/2019

ARAUCÁRIA. Prefeitura Municipal. **Lei Complementar no 15/2018**. Araucária, 2006. Disponível em:
<https://leismunicipais.com.br/a1/pr/a/araucaria/lei-complementar/2018/2/15/lei-complementar-n-15-2018-estabelece-as-diretrizes-e-hierarquias-do-sistema-viario-municipal?q=mobilidade> Acesso em: 2 de março 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT - Norma NBR 10151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade, 2000.

CURITIBA (Prefeitura Municipal de Curitiba). Lei nº 11.266 de 16 de dezembro de 2004. Dispõe sobre a adequação do Plano Diretor de Curitiba ao Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/2001, para orientação e controle do desenvolvimento integrado do Município. Diário Oficial Eletrônico, 16 de dez. 2004. Curitiba: PMC, 2004.

FERRAZ, A.C.P.; TORRES I. G. E. Transporte Público Urbano. 2ª edição. ed. São Carlos: Rima, 2004.

GOUVÊA, Luiz A. Cidade Vida. Curso de Desenho Ambiental e Urbano. São Paulo: Nobel, 2008.

INSTITUTO DAS ÁGUAS, 2018. Disponível em:
<http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=48>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019. Disponível em:
<https://www.ibge.gov.br/>

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento e Econômico e Social. Caderno Estatístico: Município de Araucária. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=83700&btOk=ok> Acesso em: janeiro de 2019.

MAACK. R. Geografia física do estado do Paraná. Curitiba: José Olympio, 1968.

MANUAL DE ESTUDOS DE TRÁFEGO. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA COORDENAÇÃO-GERAL DE ESTUDOS E PESQUISA. INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS (2006).

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.fetranspordocs.com.br/downloads/02LivroPlanoMobilidade-2.pdf>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria de Consolidação no 2, de 28 de Setembro de 2017. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/Portaria-de-Consolida%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA-2-2017-Minist%C3%A9rio-da-Sa%C3%BAde-Consolida%C3%A7%C3%A3o-das-normas-sobre-Políticas-Nacionais-do-SUS.pdf>

Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba. Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental – SUDERHSA, 2002. Disponível em: http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/pddrenagem/volume4/SUD0104RP_W R121_Fl.pdf

PLANO DE MOBILIDADE DE ARAUCÁRIA, 2018. Disponível em: <https://araucaria.atende.net/>

PUPPI, Ildefonso C. **Estruturação Sanitária das Cidades**. Editora da Universidade Federal do Paraná. Curitiba.1981.

SANEPAR. 2019. Manual de Projetos Hidrossanitários. Disponível em: <http://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/informacoes-tecnicas/projeto> Acesso em: janeiro de 2019.

SANTOS, A., (2005), A gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no Vale do Ave – Projecto de Investigação (Curso de Especialização em Gestão de Agregados), Vila Nova de Famalicão.

SILVA, F. B. Planejamento de processos de construção para a produção industrializada de edifícios habitacionais: proposta de um modelo. 2012. 203p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SUDERHSA. Plano Diretor de Drenagem para Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba. Curitiba, 2002. Disponível em: http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/pddrenagem/volume5/SUD0105RP_WR001_Fl.pdf