

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV

RESIDENCIAL CAMEMBERT – 256 UNIDADES

– Condomínio Habitacional Vertical –

EMPREENDEDOR: **MRV & MRL PARANÁ INCORPORAÇÕES LTDA**

CNPJ: **34.085.841/0001-60**

Endereço: Rua Marcelino Jasinski, nº 800 – Bairro Tindiquera

Município: Araucária/ PR

Lote: 33 (Subdivisão) – Quadra: 000

Inscrição Imobiliária: 01.03.00.140.0450 (lote original)

Matrícula: 49.156 (lote original)

OUTUBRO / 2022

Estudo elaborado pela empresa **BOGONI & OBARA ARQUITETURA S/S**, sob a responsabilidade técnica da Arquiteta e Urbanista Adriana Miyuki Obara – CAU A 69.185-2, para análise e aprovação da Comissão de Avaliação de Estudos de Impacto de Vizinhança – Secretaria Municipal de Planejamento de Araucária/PR.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	6
1.1. Atividade Prevista	6
1.2. Caracterização do Empreendimento	6
1.3. Identificação do Empreendedor	6
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.....	14
2.2.1. Dados do Empreendimento ou Atividade	14
2.2.2. Características de Localização, Acessos e Vagas de Estacionamento	17
2.2.3. População Estimada	18
2.2.4. Descrição das Obras	20
2.2.5. Canteiro de Obras	20
2.2.6. Cronograma de Obra	20
2.2.7. Valor do Investimento.....	21
2.3. Levantamento Planialtimétrico/ Topográfico	21
2.4. Levantamento Ambiental.....	23
2.5. Terraplenagem	23
2.6. Estimativa de Demandas e Produção de Fatores Impactantes em Equipamentos Urbanos.....	23
2.6.1. Consumo de Água	23
2.6.2. Consumo de Energia Elétrica.....	24
2.6.3. Produção de Resíduos Sólidos.....	24
2.6.4. Produção de Efluentes Líquidos	25
2.6.5. Efluente de Drenagem e Águas Pluviais Geradas	26
2.7. Estudo de Insolação, Sombreamento e Ventilação.....	26
2.8. Produção de Ruído, Vibrações e Emissões Atmosféricas	27
2.9. Geração de Emprego e Renda	27
3. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA	28
3.1. Diagnóstico Ambiental	29

3.2. Estudo de Insolação e Sombreamento	33
3.3. Estudo de Ventilação	34
3.4. Características do Espaço Urbano, Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo	34
3.5. Equipamentos Urbanos	34
3.5.1. Energia Elétrica	34
3.5.2. Esgoto Sanitário	35
3.5.3. Abastecimento de Água Potável	35
3.5.4. Resíduos Sólidos	35
3.5.5. Telecomunicação	35
3.5.6. Drenagem.....	36
3.5.7. Iluminação Pública	36
3.6. Equipamentos Comunitários Públicos	36
3.6.1. Educação	36
3.6.2. Saúde	37
3.6.3. Cultura	38
3.6.4. Esporte e Lazer	38
3.6.5. Assistência Social	39
3.6.6. Áreas Verdes Urbanas e Espaços Públicos	39
3.7. Sistema Viário e Geração de Tráfego	41
3.8. Transporte Coletivo	45
3.9. Leitura da Paisagem.....	48
3.10. Análise dos Níveis de Pressão Sonora	48
3.11. Dados Demográficos	48
3.12. Aspectos Econômicos	48
4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA	49
4.1. Matriz de Impactos Quali-quantitativa	51
5. CONCLUSÃO.....	54
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Testada do imóvel com frente para a R. Marcelino Jasinski, esquina c/ a R. Papa João XXIII ...	10
Figura 2. Testada do imóvel com frente para a R. Marcelino Jasinski, esquina c/ a R. José Túlio	10
Figura 3. R. Marcelino Jasinski, em trecho defronte ao imóvel do empreendimento	10
Figura 4. R. Papa João XXIII, em trecho defronte ao imóvel do empreendimento	11
Figura 5. R. José Túlio, em trecho defronte ao imóvel do empreendimento	11
Figura 6. Parte frontal do imóvel, com vista para os fundos	11
Figura 7. Bosque existente na porção oeste do terreno	12
Figura 8. Situação esquemática do processo de subdivisão	12
Figura 9. Cronograma de Obra do Empreendimento	20
Figura 10. Áreas de Influência consideradas neste Estudo	29
Figura 11. Localização do empreendimento no bairro Cachoeira, próximo à divisa c/ o Tindiquera	30
Figura 12. Bacias Hidrográficas no Município de Araucária	30
Figura 13. Carta Geomorfológica do Paraná	31
Figura 14. Mapa Fitogeográfico do Município de Araucária	32
Figura 15. AID do empreendimento: majoritariamente residencial	32
Figura 16. Condomínio correlato próximo ao empreendimento	33
Figura 17. Rua Marcelino Jasinski: atividade comercial e de prestação de serviços existentes	33
Figura 18. Detalhe dos acessos ao empreendimento	42
Figura 19. Rua Marcelino Jasinski, em trecho defronte ao empreendimento	43
Figura 20. Rua Papa João XXIII, na esquina com a Rua Marcelino Jasinski	43
Figura 21. Rua José Túlio, na esquina com a Rua Marcelino Jasinski	43
Figura 22. Diretriz viária de ligação da R. Bento Luiz de França e R. Cláudio Kikote que incide no empreendimento	44
Figura 23. Pontos de ônibus na Rua Marcelino Jasinski, defronte ao empreendimento	45
Figura 24. Ponto de ônibus na Rua Marcelino Jasinski a ser realocado	46

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização e Principais Vias de Acesso	13
Mapa 2. Implantação do Residencial Camembert.....	16
Mapa 3. Levantamento Planialtimétrico Cadastral Georreferenciado	22
Mapa 4. Equipamentos Comunitários Próximos ao Empreendimento	40
Mapa 5. Transporte Coletivo Próximo ao Empreendimento	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quadro Estatístico do Residencial Camembert.....	14
Tabela 2. Variável indicadora de renda: posse de bens duráveis	18
Tabela 3. Variável indicadora de renda: grau de instrução do chefe de família.....	18
Tabela 4. Variável indicadora de renda: acesso a serviços públicos.....	18
Tabela 5. Classificação socioeconômica com base na pontuação das variáveis indicadoras de renda, e Renda Média Domiciliar por estrato socioeconômico	19
Tabela 6. Atributos, critérios e pesos utilizados na quantificação dos impactos.....	50

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Atividade Prevista

O presente documento aborda o Estudo de Impacto de Vizinhança referente à implantação de um condomínio residencial de acesso controlado, cuja atividade, dada a sua característica e porte, é classificada como CONDOMÍNIO HABITACIONAL VERTICAL pela Lei Complementar nº 25/2020 (Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Araucária).

O empreendimento, denominado até o momento de **Residencial Camembert**, está localizado no Bairro Tindiquera, com previsão de acesso exclusivo pela Rua Marcelino Jasinski, e será composto por 16 blocos em parede de concreto com 4 pavimentos cada, totalizando **256 unidades habitacionais e área a construir de 12.700,78m²**.

Por se tratar de uso habitacional vertical acima de 130 unidades, o empreendimento está condicionado à apresentação deste Estudo de Impacto de Vizinhança (**EIV Tipo 1**), 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. Serão apresentados os pontos positivos e negativos decorrentes da implantação do empreendimento proposto, tanto para a **fase de obra como para a fase de operação (funcionamento)**, abrangendo principalmente o entorno da região e sua população residente, acerca de aspectos como o adensamento populacional, uso e ocupação do solo, equipamentos urbanos e comunitários, riscos ambientais e impactos socioeconômicos, bem como da análise e proposições das medidas mitigatórias e/ou compensadoras dos impactos negativos identificados.

1.2. Caracterização do Empreendimento

Empreendimento: **RESIDENCIAL CAMEMBERT**

Atividade: Condomínio Habitacional Vertical com 16 blocos em parede de concreto, com 4 pavimentos cada, totalizando 256 unidades.

Endereço: Rua Marcelino Jasinski, nº 800 – Bairro Tindiquera

CEP: 83.708-132 – Município: Araucária/PR

1.3. Identificação do Empreendedor

Razão Social: **MRV & MRL PARANÁ INCORPORAÇÕES LTDA**

CNPJ: 34.085.841/0001-60

Representante Legal: Fabiano Wisinski

Endereço: Avenida Sete de Setembro, nº 4476 – conjunto 303 – Bairro Batel – Curitiba/PR

Contato: (41) 3012-1521 / nathalia.puttini@mrv.com.br

1.4. Identificação da Equipe Técnica Responsável pelo EIV

Razão Social: BOGONI & OBARA ARQUITETURA S/S

CNPJ: 27.468.530/0001-15

Responsável Técnica: **ADRIANA MIYUKI OBARA**

Título: Arquiteta e Urbanista – Registro Profissional: CAU A 69.185-2

Endereço: Rua Zacarias Alves Pereira, nº 347 – sala 5 – Bairro Aristocrata – São José dos Pinhais/PR

Contato: (41) 9 9131-7575 / adriana@bogonieobara.com.br

Registro de Responsabilidade Técnica (RRT): SI10963924R01CT001

Assuntos elaborados: Caracterização do Empreendimento e do Terreno; Apresentação dos Dados do Projeto Arquitetônico; Adensamento Populacional; Descrição da Fase de Obra; Uso e Ocupação do Solo; Equipamentos Urbanos e Comunitários; Insolação, Sombreamento e Ventilação; Produção de Ruído e Emissões Atmosféricas; Aspectos Socioeconômicos.

Responsável Técnico: **LUIS CARLOS LEODORO**

Título: Técnico em Agrimensura – Registro Profissional: CFT 170491489-2

Contato: (41) 3286-1472

Assunto elaborado: Levantamento Planialtimétrico Cadastral Georreferenciado.

Responsável Técnico: **DENILSON EUGENIO DAEMME**

Título: Engenheiro Florestal – Registro Profissional: CREA PR 28.978/D

Endereço: Rua Guilherme Braga de Abreu Pires, 320 – sobrado 01 – Bairro Pilarzinho – Curitiba/PR

Contato: (41) 9 9966-5277 / daemme@hotmail.com

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): 1720211634747 e 1720220127577

Assuntos elaborados: Inventário Florestal, Mapa de Uso do Solo e Relatório Ambiental Simplificado.

Razão Social: FORTE SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA

CNPJ: 17.731.655/0001-32

Responsável Técnico: **MATHEUS CAMPANHÃ FORTE**

Título: Engenheiro Ambiental – Registro Profissional: CREA PR 144.019/D

Endereço: Rua Grã Nicco, nº 113 – Bairro Mossunguê – Curitiba/PR

Contato: (41) 3586-0946 / meioambiente5@forteamb.com.br

ART: 1720214298764

Assunto elaborado: Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

Responsável Técnico: **MARCELO DE FREITAS ZAMA**

Título: Engenheiro Civil – Registro Profissional: CREA MG 200.967/D

Endereço: Rua Milton Vieira Pinto, nº 80 – ap. 202 – Bairro Cidade Nova – Belo Horizonte/MG

Contato: (31) 3384-8212

ART: MG20210824312

Assunto elaborado: Terraplenagem.

Razão Social: GENUG ENGENHARIA – CNPJ: 80.836.539/0001-14

Responsável Técnico: **RAPHAEL ANTUNES ALBERTO**

Título: Engenheiro Civil – Registro de Classe: CREA PR 87.850/D

Endereço: Avenida República Argentina, nº 2275 – cj. 03 – Bairro Portão – Curitiba/PR

Contato: (41) 4141-0524

Assunto elaborado: Drenagem, Contenção de Cheias, Aproveitamento Pluvial e Extensões de Rede de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário (Sanepar).

2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

2.1. Características do Imóvel (Terreno)

O terreno para a implantação do empreendimento proposto será **originado da Subdivisão do lote urbano nº 33, cadastrado sob Inscrição Imobiliária de nº 01.03.00.140.0450 e matriculado no Registro de Imóveis do Município sob nº 49.156**. Com área original de 27.306,66m², conforme consta na Matrícula, após a subdivisão será gerado o lote para doação institucional com área de 1.703,98m², a área de atingimento pela diretriz viária de ligação da Rua Bento Luiz de França e a Rua Cláudio Kikote, com 494,07m², e o lote destinado ao empreendimento, de formato irregular e frente para a Rua Marcelino Jasinski, esquina com a Rua José Túlio e a Rua Papa João XXIII, com área total de 25.108,61m². Descontando-se a porção destinada à Área Verde Urbana, com 10.097,18m², totaliza-se uma **área útil para o empreendimento de 15.011,43m² (quinze mil e onze metros quadrados, e quarenta e três decímetros quadrados)**.

A definição da Área Institucional citada encontra-se em análise junto à Prefeitura Municipal de Araucária para as devidas providências administrativas, em conjunto com a análise do Projeto Arquitetônico, sob protocolo de nº **PA 72.311/2021**. Entre os documentos solicitados pela Prefeitura para a efetivação da Área Institucional, está o Levantamento Topográfico, que segue no decorrer deste relatório, e a autorização de corte da vegetação, que encontra-se em análise junto ao Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (Sinaflor) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) sob protocolo de nº 24113030. Destaca-se ainda, que o empreendimento foi previamente aprovado junto ao Instituto Água e Terra – IAT, através da **Licença Prévia nº 269155**, que segue nos anexos deste processo.

Com relação à topografia do lote original nº 33, através de visita ao local, análise do histórico do terreno, e confirmado pelo **Levantamento Planialtimétrico Cadastral Georreferenciado** que segue no capítulo 2.3 deste Estudo, **elaborado pelo Técnico em Agrimensura Luis Carlos Leodoro** (CFT 170.491.489-2), em conjunto com o **Mapa de Uso do Solo realizado pelo Engenheiro Florestal Denilson Eugênio Daemme** (CREA PR 28.978/D), que segue nos anexos, verificou-se tratar de terreno com um suave aclive da porção norte para a porção sudoeste, e com um nível mais alto que as vias públicas, resultando em talude principalmente nas testadas do terreno para a Rua José Túlio, e a esquina com a Rua Marcelino Jasinski.

Segundo o **Inventário Florestal elaborado para o lote 33 pelo Engenheiro Florestal Denilson Eugênio Daemme** (CREA PR 28.978/D), que segue nos anexos deste processo, a parte do terreno destinada à implantação do condomínio proposto é caracterizada por “áreas gramadas com algumas árvores isoladas, muitas delas exóticas e fruto de reflorestamento”. Na porção oeste, o terreno apresenta uma área de bosque, com 8.310,00m² caracterizados pela Floresta Secundária em Estágio Avançado de Regeneração, e 4.609,00m² caracterizados pela Floresta Secundária em Estágio Médio. Segundo o Mapa de Uso do Solo constante no Anexo II do Inventário Florestal, está prevista a preservação pelo empreendedor da cobertura vegetal de 10.262,29m², e os 2.656,71m² restantes serão destinados ao corte, com uma área equivalente a 2.700,00m² de Floresta em Estágio Avançado e Médio reservada para a **Compensação Florestal**, em respeito ao Artigo 17 da Lei 11.428/2006. Ainda segundo o inventário, também está previsto o plantio de 10 mudas para compensação do corte de uma espécie arbustiva de *Araucaria angustifolia* (Pinheiro do Paraná), como estabelece o Artigo 274 da Resolução SEMA 031/98.

Quanto aos recursos hídricos, foi constatado que o imóvel está inserido na Área de Contribuição Direta do Alto Iguaçu, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu, que abrange grande parte da Região Metropolitana de Curitiba (Instituto das Águas do Paraná, 2000). Verificou-se ainda, que não existem córregos ou nascentes no interior do terreno do empreendimento, e o mesmo também não é atingido por Áreas de Preservação Permanente.

De acordo com a classificação climática estabelecida pelo Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR (2000), o Município de Araucária está localizado na Zona Bioclimática 1, e possui clima Cfb Temperado, com verões frescos e sem estação seca definida. A média de temperaturas dos meses mais quentes é inferior a 22°C e a dos meses mais frios é inferior a 18°C. Em visita ao local, foi constatado que o futuro lote do empreendimento possui ventilação e iluminação natural constantes, sendo parcialmente sombreado no final da tarde pela vegetação existente do bosque localizado na porção oeste, mas sem interferências por correntes de ar por construções vizinhas, devido à localização de esquina entre 3 vias públicas e à grande dimensão do terreno.

Segue na sequência o levantamento fotográfico do imóvel em visita realizada no dia 18 de julho de 2021, e o Mapa 1, que mostra a localização do empreendimento no entorno da região, com indicação das principais vias de acesso e de distribuição.

Figura 1. Testada do imóvel com frente para a R. Marcelino Jasinski, esquina c/ a R. Papa João XXIII



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 2. Testada do imóvel com frente para a R. Marcelino Jasinski, esquina c/ a R. José Túlio



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 3. R. Marcelino Jasinski, em trecho defronte ao imóvel do empreendimento



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 4. R. Papa João XXIII, em trecho defronte ao imóvel do empreendimento



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 5. R. José Túlio, em trecho defronte ao imóvel do empreendimento



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 6. Parte frontal do imóvel, com vista para os fundos



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 7. Bosque existente na porção oeste do terreno



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 8. Situação esquemática do processo de subdivisão



(Fonte: Google Earth, 2020 / Bogoni & Obara Arquitetura, 2022)

2.2. Dimensionamento e Caracterização do Empreendimento e Atividade

2.2.1. Dados do Empreendimento ou Atividade

O Condomínio Habitacional Vertical será composto de 16 blocos em parede de concreto, com **4 pavimentos** cada (pavimento térreo e 3 pavimentos tipo), com circulação vertical por escadas e 4 apartamentos por pavimento, **totalizando 256 unidades residenciais autônomas**. O condomínio também será constituído de portaria, áreas de apoio e de lazer e recreação, resultando em uma **área total a construir de 12.700,78m²**. O Projeto Arquitetônico, de autoria e responsabilidade técnica de execução do Engenheiro Civil JOÃO EDUARDO MOLONHI (CREA PR 94.546/D), encontra-se em análise e aprovação pela Secretaria Municipal de Urbanismo de Araucária, sob protocolo de nº PA 72.311/2021.

Ademais, atendendo também às Normas Técnicas Brasileiras pertinentes à Acessibilidade (NBR 9.050/2015), estão previstas **8** unidades habitacionais adaptáveis ao uso por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, atendendo à proporção mínima de 3% do total de unidades, localizadas no pavimento térreo dos blocos residenciais.

Visto o caráter residencial, considera-se que o empreendimento funcionará 24 horas por dia, todos os dias da semana. Após a implantação e consolidação do condomínio, o mesmo poderá elaborar um regulamento interno para estipular os horários de obras e recebimento de fornecedores e cargas, em horário exclusivamente comercial.

Segue na sequência o quadro estatístico do condomínio, com indicação do atendimento pleno a todos os parâmetros máximos e mínimos definidos em legislação municipal vigente (Lei Complementar nº 25/2020 e Lei Complementar nº 26/2020).

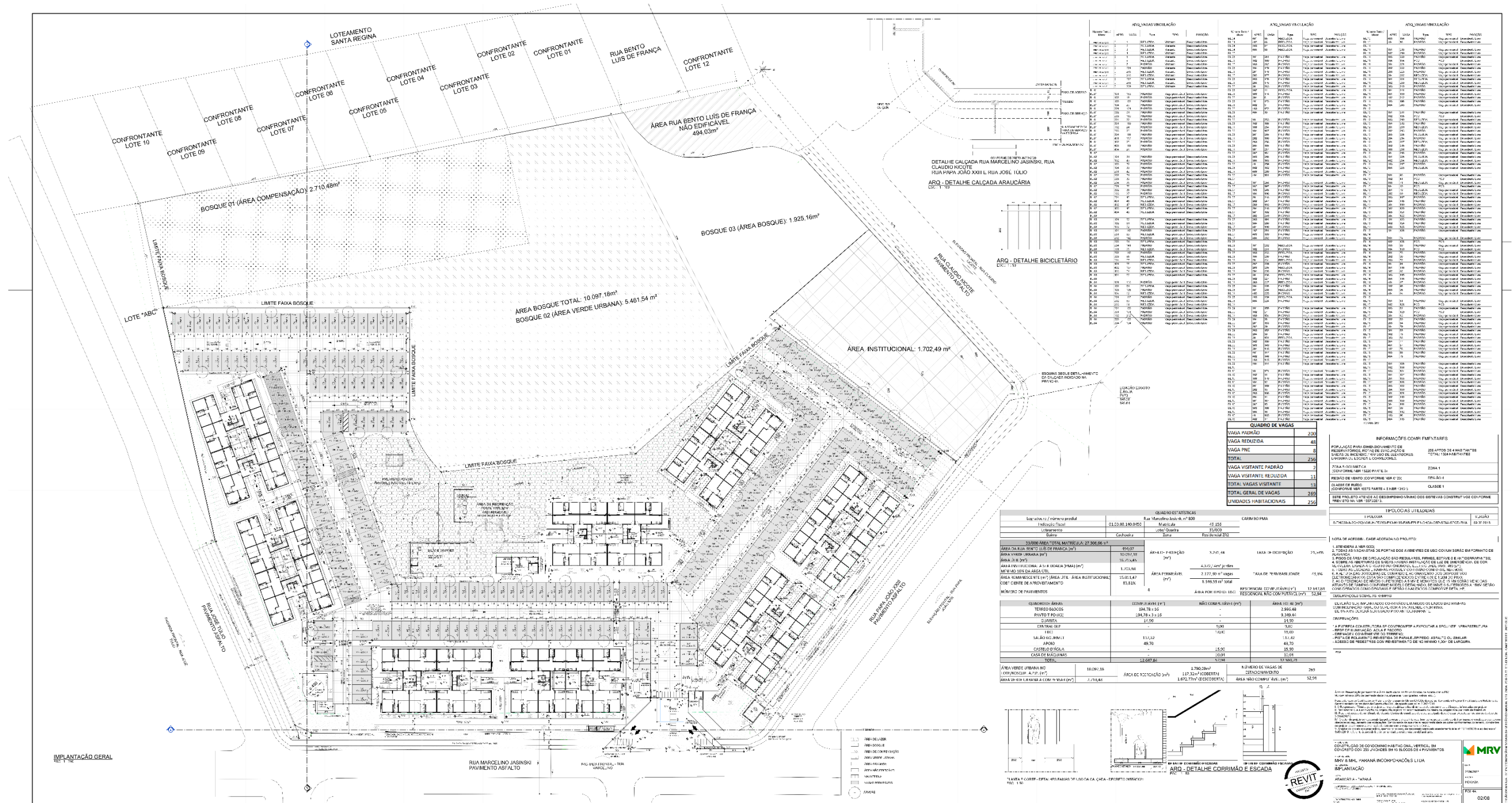
Tabela 1. Quadro Estatístico do Residencial Camembert

ÁREA DO LOTE ORIGINAL Nº 33	27.306,66 m ²
ÁREA INSTITUCIONAL A SER DOADA	1.703,98 m ²
ÁREA NÃO EDIFICÁVEL PELA DIRETRIZ VIÁRIA DE LIGAÇÃO DA RUA BENTO LUIZ DE FRANÇA E RUA CLÁUDIO KIKOTE	494,07 m ²
ÁREA DO FUTURO LOTE DO EMPREENDIMENTO	25.108,61 m²
ÁREA VERDE URBANA	10.097,18 m ² (40,21 %)
ÁREA VERDE URBANA A COMPENSAR	2.710,48 m ²
ZONEAMENTO	ZR 2
BLOCOS RESIDENCIAIS: PAV. TÉRREO (Computável – x16)	3.116,48 m ²
BLOCOS RESIDENCIAIS: PAV. TIPO (Computável – x3 x16)	9.349,44 m ²
GUARITA (Computável)	14,90 m ²
CENTRAL GLP (Não Computável)	9,00 m ²
DEPÓSITO DE LIXO (Não Computável)	18,00 m ²
SALÃO / GOURMET (Computável)	117,32 m ²
ÁREA DE APOIO (Computável)	49,70 m ²
CASTELO D'ÁGUA (Não Computável)	15,90 m ²

CASA DE MÁQUINAS (Não Computável)	10,04 m ²
ÁREA TOTAL COMPUTÁVEL	12.647,84 m²
ÁREA TOTAL NÃO COMPUTÁVEL	52,94 m²
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR	12.700,78 m²
ÁREA DE PROJEÇÃO	3.231,34 m ²
TAXA DE OCUPAÇÃO (máximo 65,00%)	12,87 %
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (básico 1,50)	0,50
ÁREA PERMEÁVEL (6.546,55m ² + 10.097,18m ² AVU)	16.643,73 m ²
TAXA DE PERMEABILIDADE (mínimo 25,00%)	66,29 %
ÁREA DE RECREAÇÃO TOTAL (mínimo 1.536,00m ²)	1.790,09 m ²
ÁREA DE RECREAÇÃO COBERTA	117,32 m ²
ÁREA DE RECREAÇÃO DESCOBERTA	1.672,77 m ²
ALTURA MÁXIMA (máximo 12 pavimentos)	4 pavimentos (12,12 m)
NÚMERO DE BLOCOS	16 blocos
NÚMERO TOTAL DE UNIDADES HABITACIONAIS	256 unidades
DENSIDADE	102 u.hab./ha
RECUO FRONTAL – RUA MARCELINO JASINSKI (mínimo 5,00 m)	5,00 m
RECUO FRONTAL – RUA JOSÉ TÚLIO (mínimo 5,00 m)	5,00 m
RECUO FRONTAL – RUA PAPA JOÃO XXIII (mínimo 5,00 m)	5,00 m
AFASTAMENTO ENTRE BLOCOS	Mínimo 5,00 m
AFASTAMENTOS DAS DIVISAS (mínimo 2,00 m)	Mínimo 2,00 m
VAGAS DE ESTACIONAMENTO (mínimo 269 vagas)	269 vagas, sendo: 8 para P.C.D., e 13 para visitantes

* Os dados da estatística acima poderão sofrer alterações no decorrer da aprovação do Projeto Arquitetônico pela Secretaria Municipal de Urbanismo de Araucária.

Mapa 2. Implantação do Residencial Camembert



* A Implantação apresentada corresponde à mesma prancha de Implantação (Projeto Arquitetônico) apresentada nos anexos deste processo.

2.2.2. Características de Localização, Acessos e Vagas de Estacionamento

Considerando a atividade de Condomínio Habitacional Vertical, segundo o Anexo VII (Quadro de Vagas de Estacionamentos Privativos e Coletivos) da Lei Complementar nº 26/2020, é exigida a proporção de 1 vaga para cada unidade habitacional, portanto: 256 unidades x 1 vaga = **256 vagas**. Ainda no mesmo item da lei citada, o empreendimento também deverá prever vagas de estacionamento destinadas a visitantes, sob a proporção de 5% do total de vagas das unidades, totalizando o mínimo de **13 vagas para visitantes**, além do acréscimo de 15% da quantidade total de vagas de automóveis para bicicletário.

Em projeto, estão previstas ao todo **269 vagas**, todas descobertas, das quais 48 vagas são reduzidas, 13 vagas destinadas a visitantes (sendo 11 reduzidas), e 8 vagas destinadas a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (com 3,50m x 5,00m e padrões estabelecidos pela Norma Técnica Brasileira de Acessibilidade – NBR 9.050/2015, em conjunto com o Artigo 165 da Lei Complementar nº 26/2020). Ademais, também estão previstas áreas de bicicletário localizadas na parte frontal do condomínio, próximas ao acesso, com o total de 42 vagas.

O condomínio terá um acesso para pedestres, um acesso para entrada e um acesso para saída de veículos, ambos com pista de acumulação e aceleração/desaceleração de no mínimo 15,00 metros e largura de 5,00 metros cada (em atendimento ao Artigo 167 da Lei Complementar nº 26/2020), todos exclusivamente pela **Rua Marcelino Jasinski**. A via é classificada como Via Coletora 1 pela Lei Complementar nº 20/2020 (Diretrizes e Hierarquias do Sistema Viário Municipal), possui duplo sentido, atualmente pavimentada com asfalto, caixa mínima de 16,00 metros e largura de caixa atual de 16,33 metros (conforme Levantamento Planialtimétrico citado), com calçada e meio-fio implantados em trecho defronte o imóvel do empreendimento.

Para a **fase de obra** do empreendimento, considera-se que o maior volume de tráfego a ser gerado decorrerá dos caminhões para transporte de materiais e maquinários para a execução da obra, o que poderá provocar lentidão nas vias do entorno. Como forma de amenizar o impacto, **a entrada e saída dos veículos de carga e descarga poderão ser realizadas fora dos horários de pico do trânsito local**, com áreas de manobra, carga e descarga, e estacionamento dos mesmos no interior do terreno, possibilitado pela grande dimensão do mesmo, de modo a não obstruir as vias públicas. Estima-se ainda, que haverá cerca de **100 funcionários operando no pico da obra, em horário comercial (das 7h30 às 17h30)**, e que destes, em média 10% a 15% costumam utilizar o transporte individual, e o restante irá se deslocar principalmente por transporte público, o que poderá afetar temporariamente o tráfego existente na região.

Para a **fase de operação**, segundo dados apresentados no Plano de Mobilidade Municipal de Araucária – PLAMOB, Produto 05 – Diagnóstico e Prognóstico, elaborado pela empresa Vertrag Arquitetura e Urbanismo Ltda no ano de 2017, foram constatadas as seguintes proporções de utilização dos principais meios de locomoção pela população de Araucária: 47% da população utilizam o automóvel particular para uso diário, 31% utilizam o transporte público coletivo, 9% optam por se deslocarem a pé, 6% utilizam serviços de fretamento, 3% utilizam a motocicleta, 2% optam pela bicicleta, e 2% optam pelo compartilhamento do veículo automóvel (carona). Para o empreendimento, considerando a população média de 3 pessoas por domicílio, conforme a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Síntese de Indicadores Sociais, 2016), pode-se calcular a previsão da população total residente de 256 unidades x 3 pessoas = equivalente a 768 habitantes, quando da ocupação máxima, como será melhor explanado no capítulo a seguir. E, dessa forma, estima-se o aumento de fluxo diário na região na proporção aproximada de 377

veículos automóveis, incluindo o compartilhamento dos mesmos, 23 motocicletas, 15 bicicletas, 238 pessoas utilizando o transporte público coletivo, 46 pessoas utilizando o serviço de fretamento, e 69 pessoas se deslocando a pé. Estima-se também, que os fluxos maiores de deslocamento se darão em horários de pico (possivelmente das 7h00 à 9h00 e das 17h00 às 19h00). Na fase inicial de operação, também é estimado um fluxo maior de caminhões para mudança, instalação de mobiliário e fornecedores, que deverá ser realizada dentro do horário comercial. Ademais, também haverá o fluxo decorrente da contratação de funcionários e serviços, como vigias, funcionários de limpeza, e serviços terceirizados no interior dos apartamentos.

2.2.3. População Estimada

De acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil adotado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas (ABEP), a classificação econômica da sociedade é definida segundo o somatório de pontuação das variáveis indicadoras de renda e poder aquisitivo, conforme demonstrado nas tabelas a seguir:

Tabela 2. Variável indicadora de renda: posse de bens duráveis

	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Empregados domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava louca	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora roupa	0	2	2	2	2

(Fonte: ABEP, 2021)

Tabela 3. Variável indicadora de renda: grau de instrução do chefe de família

Escolaridade da pessoa de referência	
Analfabeto / Fundamental I incompleto	0
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	1
Fundamental II completo / Médio incompleto	2
Médio completo / Superior incompleto	4
Superior completo	7

(Fonte: ABEP, 2021)

Tabela 4. Variável indicadora de renda: acesso a serviços públicos

	Serviços públicos	
	Não	Sim
Água encanada	0	4
Rua pavimentada	0	2

(Fonte: ABEP, 2021)

Tabela 5. Classificação socioeconômica com base na pontuação das variáveis indicadoras de renda, e Renda Média Domiciliar por estrato socioeconômico

Classe	Pontos	Renda Média Domiciliar
A	45 - 100	R\$ 22.749,24
B1	38 - 44	R\$ 10.788,56
B2	29 - 37	R\$ 5.721,72
C1	23 - 28	R\$ 3.194,33
C2	17 - 22	R\$ 1.894,95
D-E	0 - 16	R\$ 862,41

(Fonte: ABEP, 2021)

Dadas as características das unidades habitacionais, juntamente com o perfil da futura população residente, com base no somatório dos indicadores apresentados nas tabelas anteriores, pode-se considerar que o empreendimento se volta, principalmente, a famílias das classes B2 e C1. Segundo a ABEP (2021), que divide a população em seis estratos socioeconômicos, a classe B2 possui uma renda média familiar de R\$5.721,72, e a classe C1 possui uma renda média familiar de R\$3.194,33, como mostra a Tabela 5. O empreendimento pode enquadrar-se em programas de habitação popular como o “CASA VERDE E AMARELA” do Governo Federal, possibilitando maiores oportunidades à aquisição por essas famílias. Conforme dados fornecidos pelo IBGE, o salário médio mensal dos trabalhadores formais no Município de Araucária para o ano de 2019 foi de 3,6 salários mínimos, e ao considerar o valor do salário mínimo de R\$1.212,00, tem-se uma renda média mensal de aproximadamente R\$4.363,20, condizente com a faixa salarial a ser atendida pelo empreendimento proposto.

E por se tratar de empreendimento imobiliário destinado à habitação, a implantação do condomínio acarretará o adensamento populacional. Através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios realizada pelo IBGE para o ano de 2015 (Síntese de Indicadores Sociais, 2016), foi identificada na Tabela de “Domicílios particulares, pessoas e número médio de pessoas, por domicílio, segundo as Grandes Regiões, as Unidades da Federação e as Regiões Metropolitanas” a média total de 3 pessoas por domicílio (em área urbana, com coeficiente de variação de 1,1%) na Região Metropolitana de Curitiba. Considerando o Residencial Camembert com 256 unidades habitacionais, calcula-se uma previsão da população residente de 768 pessoas que, distribuídas territorialmente no futuro lote do empreendimento, resulta em uma densidade de $768 / 25.108,61^2 = 306$ **pessoas por hectare**. Considerando o cálculo de densidade por unidade habitacional, tem-se **102 unidades habitacionais por hectare**.

Presume-se que, tanto para a fase de obra como para a fase de operação do condomínio pretendido, haverá a geração de empregos para a população do Município de Araucária. Na fase de obra, segundo dados fornecidos pelo empreendedor, é estimada a contratação em média de 50% do total de funcionários, prevista com cerca 100 funcionários operando no pico de obra, através do Sistema Nacional de Empregos(SINE) local, como tem sido feito em obras correlatas do mesmo empreendedor. Na fase de operação, serão contratados funcionários para os cargos de portaria, zeladoria, limpeza e manutenção do condomínio, bem como funcionários e serviços terceirizados no interior das unidades residenciais. A implantação do condomínio também poderá acarretar empregos indiretos decorrentes da demanda no comércio e prestadores de serviços nas áreas de influência, concentrados principalmente em vias coletoras e arteriais, conforme previsto na legislação municipal, para atender à futura população residente (como por exemplo: supermercados, farmácias, padarias, lojas de conveniência e restaurantes).

2.2.4. Descrição das Obras

De acordo com o empreendedor, o horário de obra se dará das 7h30 às 17h30, nos dias úteis da semana (segunda-feira a sexta-feira), e durante as etapas iniciais de terraplenagem e infraestrutura, serão utilizados equipamentos pesados, como escavadeiras, retroescavadeiras e estaca hélice contínua. A execução destas etapas será feita preferencialmente em períodos sem intempéries, com implantação de barreiras de siltagem à jusante dos aterros e/ou áreas de uso da obra, através da fixação de mantas de geotêxteis em estacas de madeira cravadas no solo, para impedir o carreamento de sedimentos para a drenagem natural.

Na fase de implantação dos blocos residenciais, estima-se que a carga de maior demanda e rotineira será a de concreto, prevista para ocorrer entre 14h00 e 17h00 nos dias úteis da semana (segunda-feira a sexta-feira). Conforme citado anteriormente, também são esperados o transporte de terra (“bota-fora” de terra, para o processo de terraplenagem), bem como dos resíduos sólidos gerados pelas obras de construção civil, a serem transportados por empresas devidamente autorizadas e cadastradas no Município.

Para as etapas posteriores, estima-se a utilização somente de equipamentos leves, como furadeiras, lixadeiras e máquina de pintura *airless*.

2.2.5. Canteiro de Obras

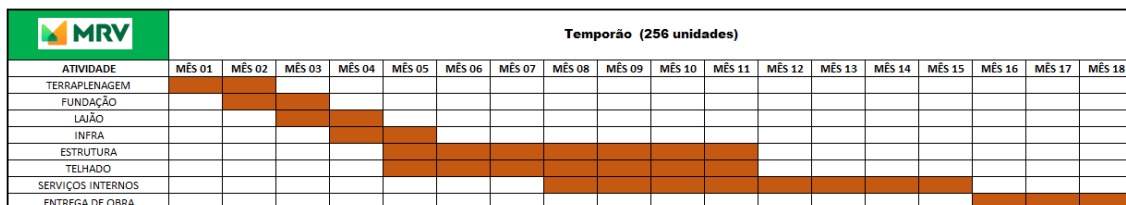
Todos os processos de cargas e descargas de materiais poderão ser realizados no interior do imóvel, devido à grande dimensão do mesmo, de forma a amenizar o impacto no trânsito local das ruas de acesso. Ademais, no acesso à obra poderá ser implantado um sistema de “limpa rodas” para veículos pesados, especialmente na fase de terraplenagem, com o objetivo de retirar principalmente, o barro e terra que podem ficar impregnados nos pneus, de modo a evitar a sujeira nas vias públicas, através de mangueiras e/ou lavadoras pressurizadas, ou por tambores de decantação.

No interior do terreno, será implantada ainda a área de vivência provisória dos funcionários, com todos os dispositivos necessários para a higiene, segurança e bem-estar dos mesmos, contendo refeitório, vestiário e banheiros. Todos os ambientes contarão com dispositivos de combate a incêndio e brigada anti-incêndio.

2.2.6. Cronograma de Obra

Segundo o empreendedor, o prazo previsto para a execução do Residencial Camembert corresponde a 18 meses, contados a partir do início da obra, conforme o cronograma a seguir.

Figura 9. Cronograma de Obra do Empreendimento



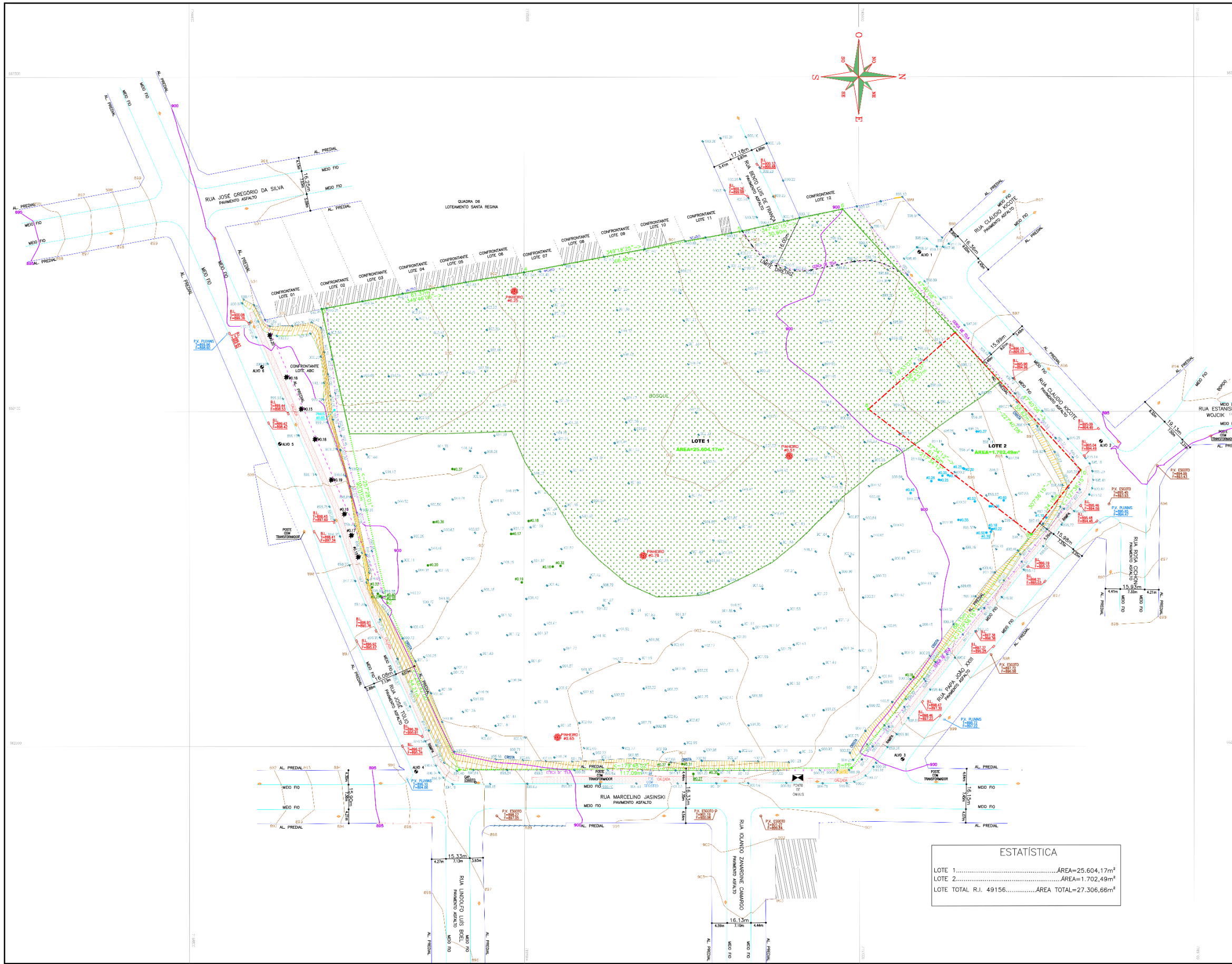
(Fonte: MRV & MRL Paraná Incorporações Ltda, 2021)

2.2.7. Valor do Investimento

De acordo com o empreendedor, o valor de investimento estipulado para a implantação do condomínio residencial pretendido é de R\$ 18.276.966,40 (dezoito milhões, duzentos e setenta e seis mil, novecentos e sessenta e seis reais e quarenta centavos).

2.3. Levantamento Planialtimétrico/ Topográfico

Segue na sequência o Levantamento Planialtimétrico Cadastral Georreferenciado do lote original nº 33, elaborado pelo Técnico em Agrimensura Luis Carlos Leodoro (CFT 170491489-2).



ESTATÍSTICA	
LOTE 1.....	ÁREA=25.604,17m²
LOTE 2.....	ÁREA=1.702,49m²
LOTE TOTAL R.I. 49156.....	ÁREA TOTAL=27.306,66m²

SISTEMA DE COORDENADA UTM - SAD69 - MC = 51° W Fuso 22		
MARCO DE REFERÊNCIA		
MARCO: VT-46/98 P.M.A. COORDENADA UTM MC = 51° W Fuso 22	N	7.169.835.009
	E	659.146.028
	H	ORTOMÉTRICA=905.444
CONVENÇÕES		
----- BORDO DE RUA	----- MURO DE ALVENARIA	
----- EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA	----- BOSQUE	
----- ÁRVORE	----- PINHEIRO	
----- TALUDE	----- PALMEIRA	
----- CURVA DE NÍVEL	----- EUCALIPTO	
----- CERCA DE TELA	----- PINUS	
----- REFERÊNCIA DE NÍVEL	----- PERÍMETRO LEGAL	
----- POSTE	----- GRADIL	
----- BOCA DE LOBO	----- MEIO FIO	
----- P.V. ÁGUAS PLUVIAIS	----- MALHA DE COORDENADA	
----- P.V. ESOTO		
OBRAS PÚBLICAS:		
INSCRIÇÃO IMOBILIAR/MATRÍCULA: 01.03.00.140.0450/49.156 R.I. ARAUCÁRIA		
DATA: 13 DE maio DE 2022		
DESENHO: LUIS		
ESCALA: 1/500		
ASSINTE: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO DE TERRENO URBANO, SOB MATRÍCULA N° 49.156 R.I. ARAUCÁRIA, SITUADO NO BAIRRO COSTEIRA - CURITIBA - PARANÁ.		
DECLARAÇÃO: DECLARAMOS QUE A COTA DE AMARRAÇÃO, NÍVEL, ALINHAMENTO E SITUAÇÃO SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO E DO RESPONSÁVEL TÉCNICO ABaixo ASSINADOS.		
CONTRATANTE:		
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: LUIS CARLOS LEODORO:91520770987 Assinado de forma digital por LUIS CARLOS LEODORO:91520770987 Dados: 2022.05.13 10:57:26 -03'00'		
LUIS CARLOS LEODORO, TÉCNICO EM AGRIMENSURA RNP:91520770987		

2.4. Levantamento Ambiental

Conforme apontado no capítulo 2.1, o imóvel do empreendimento apresenta um bosque com área original de 12.919,00m², sendo 10.262,29m² a serem preservados pelo empreendedor e 2.656,71m² destinados a corte, sob a devida autorização ambiental já solicitada e que encontra-se em análise junto ao Sinaflor (Ibama) sob protocolo de nº 24113030. De acordo com o Projeto, 10.097,18m² será destinada à Área Verde Urbana, equivalente a 40,21% do remanescente do lote nº 33 destinado ao empreendimento, e desta área, 2.710,48m² é equivalente à Compensação Florestal.

Ainda, como mencionado no mesmo item, o imóvel não é atingido por córregos e nascentes, bem como por Áreas de Preservação Permanente (APP).

2.5. Terraplenagem

O **Projeto de Terraplenagem** do Residencial Camembert, que segue nos anexos deste processo, elaborado pelo **Engenheiro Civil Marcelo de Freitas Zama** (CREA MG 200.967/D e ART MG20210824312), abrange a limpeza do terreno e nivelamento da área para a implantação das construções, pátios e estacionamentos, considerando que não haverá construção de subsolo. Segundo informações constantes no Projeto de Terraplenagem, foram calculados os seguintes volumes: 4.951,31m³ para corte, 1.952,99m³ para aterro, e importação (bota fora) de 632.43m³, resultando-se desta forma, um volume global de “bota fora de limpeza” de 3.630,75m³, cuja definição do local de destinação será feito em etapa posterior, após a elaboração do Projeto Executivo e aprovação dos licenciamentos ambientais junto aos órgãos competentes, e a contratação será feita com empresa devidamente habilitada e cadastrada no Município de Araucária.

Por configurar movimentações de solo com volume superior a 100,00m³, em atendimento ao item 4.3 (Atividade de Terraplenagem), Anexo I do Decreto Municipal nº 30.759/2017, alterado pelo Decreto Municipal nº 34.637/2020, em conjunto com a Resolução SEMA nº 051/2009, a atividade pretendida dependerá de Licenciamento Ambiental junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

2.6. Estimativa de Demandas e Produção de Fatores Impactantes em Equipamentos Urbanos

2.6.1. Consumo de Água

De acordo com a Tabela de Consumos Potenciais integrante do Manual de Projeto Hidrossanitário elaborado pela Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar (2019), é estabelecido o consumo médio de 8,5m³/ec. mês para condomínios residenciais com apartamentos de até 50,00m². Sendo assim, para o empreendimento pretendido, com o total de 256 unidades, tem-se o consumo médio mensal de 2.176,00m³, resultando em um volume diário de 72,53m³, e considerando a reserva de 1,5 dias, será necessário um volume total de 108,80m³/dia.

Segue nos anexos deste processo a **Carta Resposta à Análise de Atendimento com abastecimento de Água e Coleta de Esgoto emitida Sanepar em resposta ao protocolo nº 171/21**, a qual afirma que já existe rede de abastecimento de água implantada no passeio

defronte ao imóvel, e que poderá atender ao condomínio residencial, sem necessidade de ampliação. A ligação deverá ser do tipo condominial, e o empreendedor será responsável pela aprovação do projeto e implantação da infraestrutura necessária para atendimento ao empreendimento, como exigido pelo órgão competente.

2.6.2. Consumo de Energia Elétrica

O consumo de energia elétrica a ser gerado pelo empreendimento, considerando o total de 256 unidades, será calculado posteriormente, após a aprovação do Projeto Arquitetônico e elaboração dos Projetos Executivos Complementares.

Porém, nos anexos deste processo, segue a **Viabilidade Técnica/Operacional para Implantação de Rede de Energia Elétrica da Copel (Companhia Paranaense de Energia) em resposta ao protocolo nº 01.20211155506682**, a qual atesta a viabilidade para implantação de rede de energia elétrica no condomínio residencial pretendido. O empreendedor será responsável pela aprovação do projeto e implantação da infraestrutura necessária para atendimento ao empreendimento, como exigido pelo órgão competente.

2.6.3. Produção de Resíduos Sólidos

Para a fase de obra do empreendimento, foi elaborado o **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC)**, que segue nos anexos, **de autoria e implementação da empresa Forte Soluções Ambientais Ltda, sob responsabilidade técnica do Engenheiro Ambiental Matheus Campanhã Forte (CREA PR 144.019/D)**, em atendimento à Lei Municipal nº 2.343/2011 (Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção – RCC), para análise e aprovação pelos órgãos municipais e estaduais competentes (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Instituto Água e Terra).

Conforme consta no Plano, foram estimadas as quantidades de resíduos a serem gerados por etapa de obra, conforme a seguinte classificação: Classe A (solo/terra; componentes cerâmicos; pré-moldados em concreto; e argamassa), Classe B (plásticos; papel/papelão; metais; vidros; madeiras; gesso; e latas de tintas), Classe C (sacas de cimento; e isopor), e Classe D (tintas), resultando em uma quantidade total estimada de 3.911,00m³. Estes resíduos devem ser armazenados em locais específicos para reutilização/ reaproveitamento na obra, ou acondicionados em caçambas estacionárias e/ou baias sinalizadas até a etapa de transporte, que será feita por empresas devidamente cadastradas junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, conforme legislação municipal vigente. Após a execução da obra, o empreendedor se compromete a apresentar os Relatórios de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RGRCC), acompanhado das cópias da Documentação Comprobatória (Licença Ambiental, Cadastros de Transportador, Manifestos de Transporte de Resíduos, entre outros) relativa à destinação dos resíduos gerados, para aprovação junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, como condicionante para o Certificado de Vistoria de Conclusão de Obra (CVC0).

Com relação à destinação dos resíduos sólidos residenciais a serem gerados, após a consolidação do empreendimento, de acordo com a Resolução Comdema nº 02/2017, o cálculo do volume mínimo de abrigo de resíduos orgânicos e recicláveis se dá através da seguinte fórmula: $V = P \times p \times K \times 1000 / D$, onde V: volume útil do depósito (litros) / P: população de habitação coletiva (3 habitantes/ residência) / p: produção *per capita* (kg/dia, sendo 0,584 para

resíduos orgânicos, e 0,092 para resíduos recicláveis) / K: maior intervalo entre coletas (sendo K=2 para a frequência de 3 vezes por semana, e K=6 para a frequência de 1 vez por semana) / e D: densidade (kg/m³, sendo 170,5 para os resíduos orgânicos, e 33 para os resíduos recicláveis). Desta forma para os **resíduos orgânicos**, considerando a frequência da coleta externa municipal de 3 vezes por semana, tem-se o volume mínimo de abrigo de $V = 768 \text{ habitantes} \times 0,584 \text{ kg/dia} \times 2 \times 1000 / 170,5 \text{ kg/m}^3 = 5.261 \text{ litros}$, equivalente a **5,26m³**. Com relação aos **resíduos recicláveis**, considerando a frequência da coleta externa municipal seletiva de 1 vez por semana, tem-se o volume de abrigo de $V = 768 \text{ habitantes} \times 0,092 \text{ kg/dia} \times 6 \times 1000 / 33 = 12.846 \text{ litros}$, equivalente a **12,85m³**.

Sendo assim, em projeto devem estar dimensionados, no mínimo: 16 contentores de 240 litros para resíduos orgânicos (1 contentor por bloco residencial) e 3,84m³ de armazenamento; 16 contentores de 700 litros para resíduos recicláveis (1 contentor por bloco residencial) e 11,20m³ de armazenamento; depósito de lixo com espaço para 1 contentor de 1.000 litros e 1 contentor de 700 litros para resíduos orgânicos, com total de 1,70m³ de armazenamento, e 1 contentor de 1.000 litros e 1 de 700 litros para resíduos recicláveis, com total de 1,70m³ de armazenamento. Totaliza-se, portanto, um armazenamento de 5,54m³ para resíduos orgânicos, e de 12,90m³ para resíduos recicláveis. Em projeto, está prevista uma área destinada a depósito de lixo com 18,00m², localizada na parte frontal do condomínio, com acesso para a via pública – a Rua Papa João XXIII, em concordância com o Artigo 238 da Lei Complementar nº 26/2020.

Os resíduos sólidos deverão ser acondicionados em locais apropriados, com identificação para a correta separação dos mesmos, e de fácil acesso ao transporte público de coleta de resíduos, além da manutenção e limpeza periódica, de forma a evitar possíveis contaminações e mau cheiro. Como uma medida mitigadora ao aumento do volume de resíduos gerado pelo empreendimento, o próprio condomínio residencial, no momento de operação, poderá promover programas de conscientização para a redução de resíduos, como por exemplo o Programa “3 Rs da Sustentabilidade”: Reduzir, Reutilizar e Reciclar, além do constante monitoramento para correta separação do lixo. O Programa “3 Rs”, conforme explicado por VG Resíduos (2017), consiste nas seguintes ações: diminuição de resíduos por consumo consciente e redução de desperdícios; reutilização dos produtos, ao dar nova utilidade para materiais que a princípio seriam descartados, e reaproveitamento de lixo orgânico por sistemas de compostagem; execução da correta separação do lixo para a posterior reciclagem.

2.6.4. Produção de Efluentes Líquidos

O volume mensal de efluentes líquidos a ser gerado pelo empreendimento, considerando o total de 256 unidades, será calculado posteriormente, após a aprovação do Projeto Arquitetônico e elaboração dos Projetos Executivos Complementares.

Conforme mencionado anteriormente, segue nos anexos deste processo a **Carta Resposta à Análise de Atendimento com abastecimento de Água e Coleta de Esgoto emitida pela Sanepar em resposta ao protocolo nº 171/21**, a qual afirma que atualmente a área onde o empreendimento será implantado não é atendida pelo sistema coletor de esgoto, porém, há possibilidade de atendimento por meio de ampliação de rede coletora, a ser definida após análise do projeto junto à concessionária. A ligação deverá ser do tipo condominial, e o empreendedor será responsável pela aprovação do projeto e ampliação da infraestrutura necessária para atendimento ao condomínio residencial, como exigido pelo órgão competente.

2.6.5. Efluente de Drenagem e Águas Pluviais Geradas

O Projeto de Drenagem e sua execução correta é fundamental para o escoamento superficial de água no terreno, em virtude das edificações a serem construídas, pois haverá alteração significativa da capacidade de absorção de águas pluviais e de infiltração do solo, sendo previsto tanto em lei municipal como estadual.

O **Projeto de Drenagem do empreendimento**, que segue nos anexos, **foi elaborado pela empresa Genug Engenharia, sob responsabilidade técnica do Engenheiro Civil Raphael Antunes Alberto (CREA PR 87.850/D)**, aprovado junto ao Órgão Gestor Municipal de Drenagem (Secretaria Municipal de Obras e Transportes) pelo processo de nº **35742/2022**, conforme previsto no Artigo 212 da Lei Complementar nº 26/2020 (Código de Obras e de Edificações do Município de Araucária), em conjunto com o Decreto nº 36.155/2021, e engloba a drenagem das vias internas, memorial de cálculo, planilha de dimensionamento das galerias e planta com as bacias de contribuição, de maneira a garantir o disciplinado escoamento das águas, tanto da área edificada quanto dos pátios, estacionamento e áreas livres.

Segundo o Artigo 269, Parágrafo 1º da Lei Complementar nº 26/2020, para condomínios habitacionais com área impermeabilizada superior a 800,00m², deve ser prevista a construção de **reservatórios de contenção de cheias**, dimensionados pela seguinte fórmula: $V = K \times A \times I \times t$, onde V: volume do reservatório (m³) / K: constante dimensional (0,20) / A: área impermeabilizada (8.567,40m²) / I: índice pluviométrico (0,081m/h) / t: tempo de duração da chuva (1 hora). Portanto, o volume mínimo necessário para atender ao empreendimento equivale a $0,20 \times 8.567,40\text{m}^2 \times 0,081 \times 1 = 138,79\text{m}^3$, **sendo adotado no Projeto de Drenagem o volume total de 139,50m³, dividido em duas caixas de contenção.**

O Artigo 269, Parágrafo 2º da lei citada, por sua vez, em conjunto com o Artigo 230, estabelece que condomínios habitacionais cuja soma das áreas de cobertura ou telhado seja superior a 500,00m², devem implantar ainda, um **sistema para aproveitamento das águas pluviais, em atividades com finalidade não potável**, sendo o volume mínimo do reservatório calculado através da seguinte fórmula: $V_{\text{reuso}} = N \times C \times d \times 0,5$, onde: V_{reuso} : volume do reservatório (m³) / N: número de unidades habitacionais (256 unidades) / C: consumo diário (600 litros/dia) / d: número de dias de reserva (2 dias). Portanto, o volume mínimo necessário do reservatório de reaproveitamento pluvial para atender ao Residencial Camembert equivale a $256 \times 600 \times 2 \times 0,5 = 153,60\text{m}^3$, **sendo adotado o volume de 153,60m³, conforme consta no Projeto de Drenagem.**

2.7. Estudo de Insolação, Sombreamento e Ventilação

Tendo em vista que a disposição dos blocos residenciais para o condomínio obedece aos recuos e afastamentos mínimos necessários, conforme normativas legais de parâmetros urbanísticos, adequados às características de adensamento determinadas pelo Zoneamento ao qual o empreendimento será implantado, pode-se atestar que a interferência na iluminação e ventilação natural existentes nas vias de acessos e entorno da região não será significativa e, portanto, não deve ser considerada um impacto a ser mitigado ou compensado. Ressalta-se que tanto a legislação municipal, como as normas de desempenho técnico regulam os parâmetros mínimos de aberturas internas, para garantir a iluminação, ventilação, e consequente salubridade no interior das unidades residenciais, bem como o afastamento mínimo necessário das divisas e entre blocos, para maior permeabilidade da luz solar e ventilação nas áreas externas lindeiras às edificações.

Ademais, conforme determinado por legislação municipal, esses afastamentos mínimos das divisas estão relacionados à altura total das edificações, de modo que quanto mais altas estas forem, mais afastadas devem estar entre si e das divisas, o que já serve como regulador aos efeitos de sombreamento nos lotes vizinhos.

2.8. Produção de Ruído, Vibrações e Emissões Atmosféricas

Na fase de implantação, é esperada a geração de ruídos pela obra de execução do condomínio, a qual será minimizada pelo respeito rigoroso ao horário de obras, possivelmente das 7h30 às 17h30 nos dias úteis da semana (segunda-feira a sexta-feira). Além disso, trata-se de um incômodo de caráter temporário, previsto para perdurar os 18 meses conforme citado anteriormente. Ademais, a execução das etapas de limpeza do terreno e terraplenagem serão feitas prioritariamente em períodos sem intempéries, com possibilidade de implantação de barreiras de siltagem à jusante dos aterros e/ou áreas de uso das obras, através da fixação de mantas de geotêxteis em estacas de madeira cravadas no solo, para impedir o carreamento de sedimentos para a drenagem natural e amenizar a geração de poeira.

Na fase de operação, por se tratar de atividade residencial, não haverá impactos negativos relacionados à interferência na qualidade do ar local, bem como à geração de ruídos, sendo o nível máximo de ruído estimado para o empreendimento de 55 dB em período diurno (das 07h00 às 22h00), e de 50 dB em período noturno (das 22h00 às 07h00), dentro dos limites recomendados para a atividade residencial em área urbana estabelecidos pela Norma Brasileira – NBR 10151 (ABNT, 2019). Porém, estima-se que, principalmente na fase inicial de ocupação, haverá a geração de ruídos pelas instalações de móveis e equipamentos nas unidades residenciais, cujos horários da atividade poderão ser estipulados pelo próprio condomínio, através de um Regimento Interno, preferencialmente nos dias úteis da semana em período diurno, entre 08h00 e 18h00.

2.9. Geração de Emprego e Renda

Na fase de obra, o potencial socioeconômico a ser gerado pelo empreendimento caracteriza-se pela geração de empregos temporários ao Município de Araucária, correspondente ao período estimado de 18 meses para perdurar as etapas de execução. Segundo o empreendedor, é prevista a contratação de mão-de-obra local em média de 50% do total de funcionários, com previsão de cerca de 100 funcionários operando no pico de obra, cuja contratação será feita através do Sistema Nacional de Empregos (SINE) local, como tem sido feito em obras correlatas do mesmo empreendedor.

Na fase de operação do empreendimento, estima-se que haverá a geração de empregos diretos e indiretos, e que preferencialmente serão destinados aos residentes do Município, de modo a facilitar o deslocamento diário. Os empregos diretos correspondem aos cargos direcionados à operação e manutenção do condomínio, como funcionários de portaria, limpeza e manutenção. Além disso, prevê-se a contratação de funcionários e serviços terceirizados no interior dos apartamentos. Com relação aos empregos indiretos, serão decorrentes da demanda no comércio e prestadores de serviço nas áreas de influência, para atender à futura população residente, como supermercados, farmácias, padarias, lojas e restaurantes. Desta forma, a implantação do empreendimento também irá promover a valorização imobiliária na região, bem como o estímulo à ocupação em vazios urbanos ainda existentes, fomentando mais segurança ao entorno.

3. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

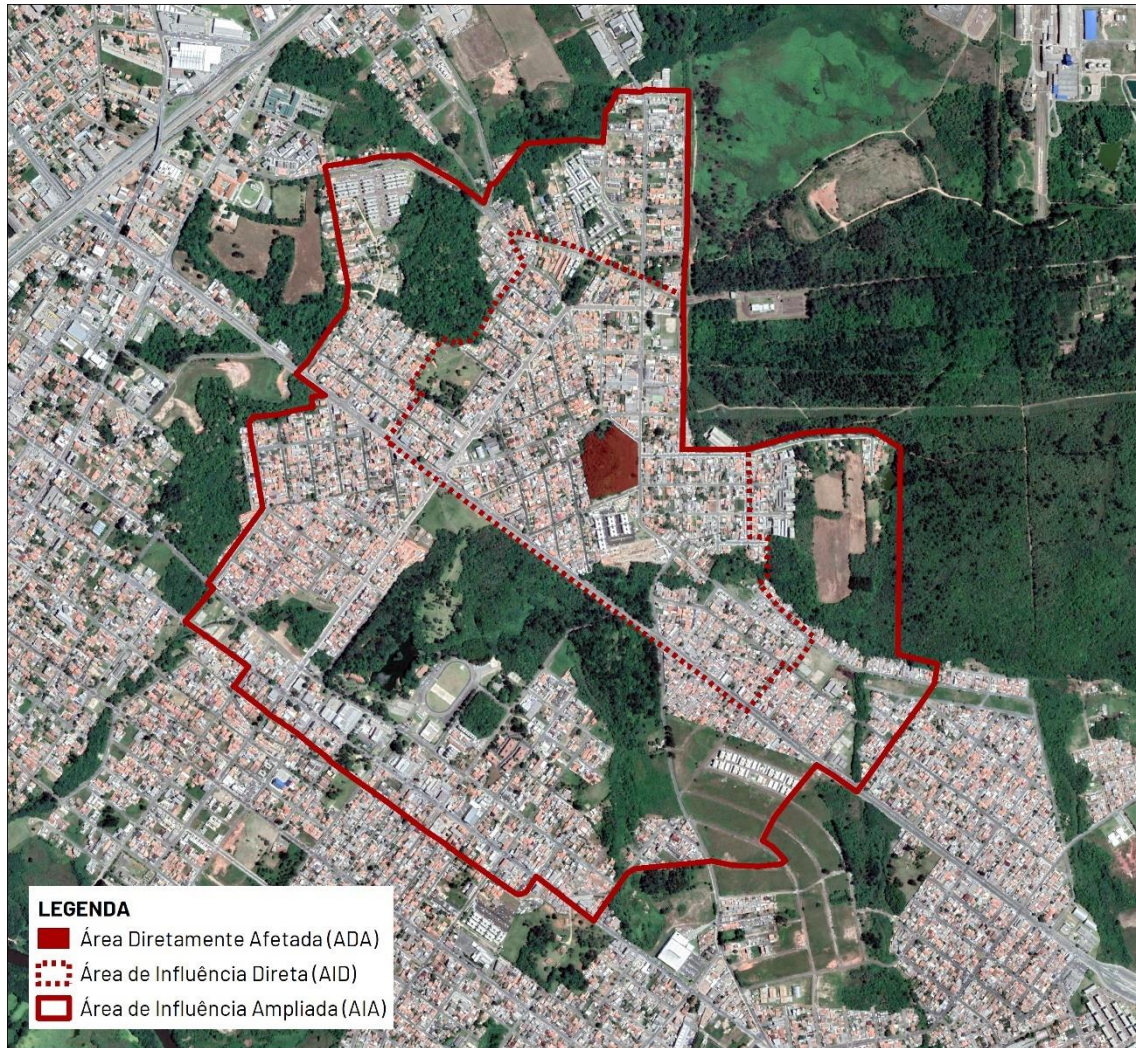
Em decorrência do porte, atividade, área construída e especificidades do empreendimento proposto, e seu consequente adensamento populacional, levando-se também em consideração as características locais existentes, são esperados impactos positivos e negativos na região do entorno, tanto para a fase de implantação (fase de obras) como para a fase de operação (consolidação do empreendimento), e tais impactos podem perdurar de forma temporária (curto, médio ou longo prazo) ou de forma permanente. Os locais passíveis de percepção destes impactos correspondem às **Áreas de Influência ou Vizinhança**, que usualmente são classificadas em Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Ampliada (AIA).

Considera-se que a **Área Diretamente Afetada (ADA)** corresponde ao local do empreendimento proposto, onde haverá a intervenção direta para a implantação das instalações físicas pretendidas, e onde posteriormente serão desenvolvidas as atividades do empreendimento.

Segundo definição do atualmente extinto Ministério das Cidades (2017), a **Área de Influência Direta (AID)** se refere à região do entorno onde os impactos decorrentes do empreendimento incidem de forma primária sobre os espaços urbanos e atividades cotidianas da população. Para o condomínio residencial pretendido, a Área de Influência Direta foi definida levando-se em consideração, principalmente, os efeitos decorrentes dos fluxos nas principais vias de acesso, bem como sobre os aspectos ambientais, socioeconômicos, de infraestrutura e de uso e ocupação do solo, abrangendo as quadras mais próximas, entre a Rua Manoel Ribas, Rua José Júlio Bueno, Rua Manoel Torquato da Rocha Reis, Rua Manoel da Motta Correia, Rua Iolando Zanardini Camargo, Rua José Wisocki, Rua Capitão Aristóteles Moreira, Rua Carlos Alberto Luczyszyn, Rua Antonio Laskawski, e a Rua Miguel Poenc.

A **Área de Influência Ampliada (AIA)** compreende os locais de alcance mais amplo e regional, onde os impactos decorrentes do empreendimento incidem de forma secundária, principalmente na fase de operação (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2017). Para o conjunto habitacional pretendido, a Área de Influência Ampliada foi definida levando-se em consideração os efeitos sobre o sistema viário (decorrente, principalmente dos fluxos nas vias de distribuição e deslocamento para as outras regiões), redes de serviços e equipamentos públicos, e atividades socioeconômicas na região. A área abrange boa parte do bairro Cachoeira, e parte dos bairros Tindiquera, Sabiá, Costeira e Iguaçu, delimitada por vias como a Avenida Archelau de Almeida Torres, Rua Paraíba, Rua Pará, Rua Helena Lesniovski, Rua Manoel Ribas, Rua Vicente Strugala, Rua Manoel Torquato da Rocha Reis, Rua Agostinho Kaiut, Rua Iolando Zanardini Camargo, Rua José Wisocki, Rua Papa João XXIII, Rua Eugenio Nakonieczny, Rua José Cetnarowski, e a Rua Claro Antônio Calado.

Figura 10. Áreas de Influência consideradas neste Estudo

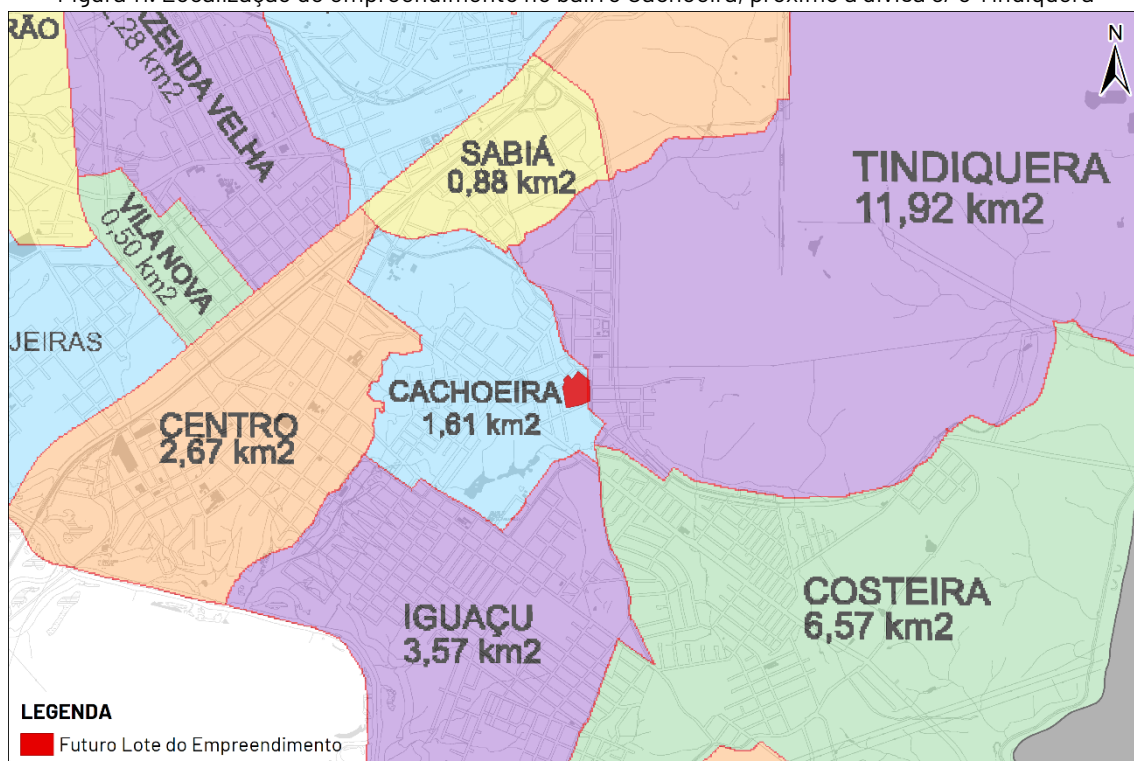


(Fonte: imagem aérea do Google Earth, 2020/ elaboração das informações pela Bogoni & Obara Arquitetura, através do programa ArcGIS, 2021)

3.1. Diagnóstico Ambiental

O imóvel que irá gerar o futuro lote do empreendimento, embora oficialmente cadastrado como pertencente ao bairro Tindiquera, está localizado na porção leste do bairro Cachoeira, no limite de divisa com o Tindiquera. O bairro Cachoeira também faz divisa com o Sabiá, Centro, Iguaçu e Costeira.

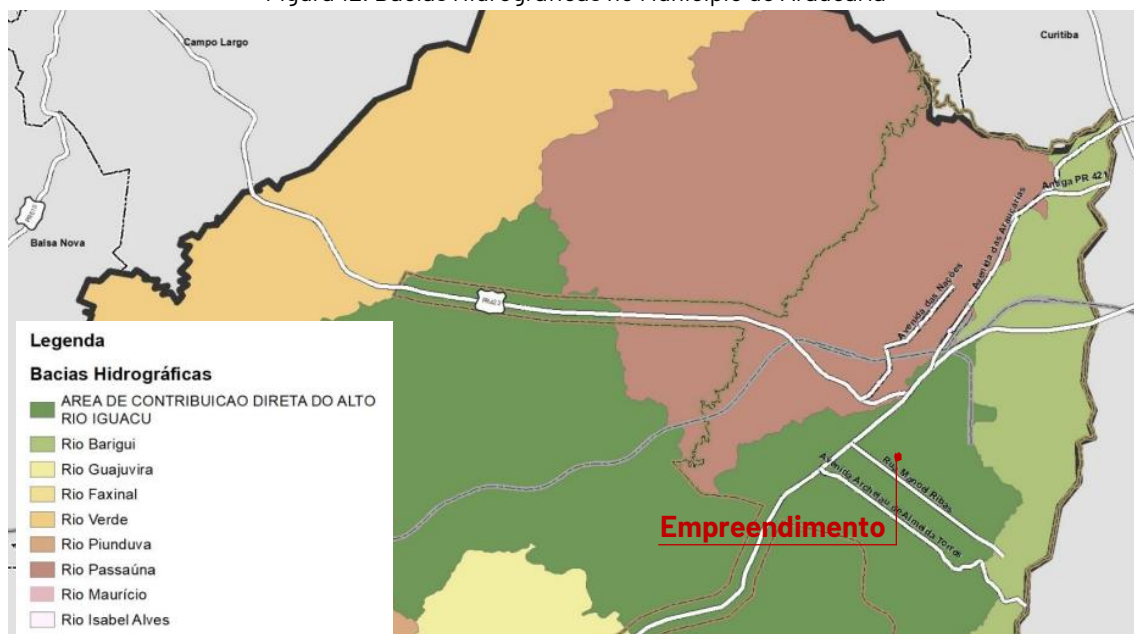
Figura 11. Localização do empreendimento no bairro Cachoeira, próximo à divisa c/ o Tindiquera



(Fonte: Prefeitura Municipal de Araucária / elaboração das informações pela Bogoni & Obara Arquitetura, através do programa ArcGIS, 2022)

Com relação aos recursos hídricos, conforme já apontado no capítulo 2.1 deste Estudo, constatou-se que o terreno do empreendimento está inserido na Área de Contribuição Direta do Alto Rio Iguaçu, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu (SUDERHSA, 2000).

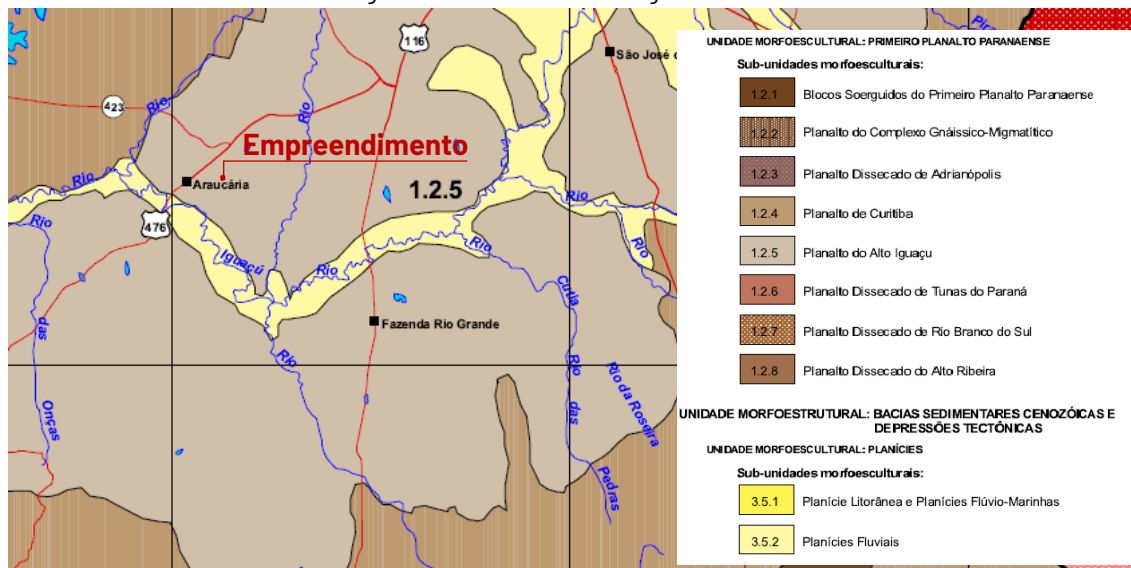
Figura 12. Bacias Hidrográficas no Município de Araucária



(Fonte: Prefeitura Municipal de Araucária / DNIT, 2015 / IBGE, 2010
Adaptado por URBTEC™, 2018)

Quanto à geomorfologia local, a região do Município de Araucária onde se pretende implantar o condomínio residencial é caracterizada pelo Planalto do Alto Iguaçu, situado no Primeiro Planalto Paranaense, com dissecação baixa e classe de declividade predominante menor que 6%. O relevo apresenta uma variação de 120 metros, entre o ponto mais baixo, com cota de 880 metros, e o ponto mais alto, com cota de 1.000 metros. (MINEROPAR/ UFPR, 2006).

Figura 13. Carta Geomorfológica do Paraná



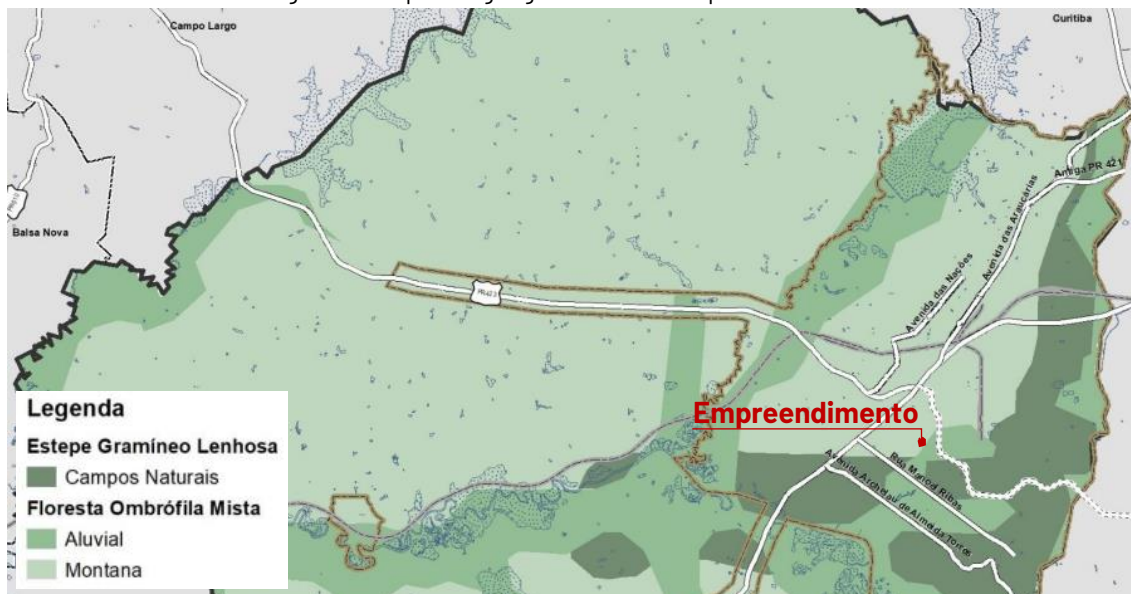
(Fonte: MINEROPAR/ UFPR, 2006)

De acordo com informações constantes na Análise Temática Integrada – Produto 02, Parte 1 da Revisão do Plano Diretor de Araucária, elaborada pela empresa URBTEC™ (Prefeitura Municipal de Araucária, 2019), foi identificado que o imóvel do empreendimento está localizado em uma área de vegetação classificada como Floresta Ombrófila Mista Montana, caracterizada da seguinte forma:

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 30m com espécies podendo atingir até 40m 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.

Esse tipo de unidade fitoecológica se desenvolve em altitudes acima de 500 metros. Se caracterizam por no local ocorrem chuvas bem distribuídas ao longo do ano e sua composição florística são altamente influenciadas pelas baixas temperaturas e pela ocorrência de geadas durante a estação mais fria. As temperaturas médias para esse tipo de floresta ficam entre 15°C e 18°C.

Figura 14. Mapa Fitogeográfico do Município de Araucária



(Fonte: Prefeitura Municipal de Araucária / DNIT, 2015 / IBGE, 2010
Adaptado por URBTEC™, 2018)

Ademais, no que diz respeito às atividades e característica de uso e ocupação do solo, verificou-se que a atividade predominante no entorno imediato do empreendimento (AID) é a residencial, caracterizada principalmente por residências unifamiliares com 1 a 2 pavimentos, e conjuntos habitacionais, correlatos ao condomínio pretendido. Na Área de Influência Ampliada (AIA), as características da região se mantêm, também com uma variedade de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, concentrados sobretudo em vias de importante conexão do Município, como a própria via de acesso – a Rua Marcelino Jasinski, Rua Santa Catarina e a Rua Manoel Ribas.

Figura 15. AID do empreendimento: majoritariamente residencial



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 16. Condomínio correlato próximo ao empreendimento



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 17. Rua Marcelino Jasinski: atividade comercial e de prestação de serviços existentes



(Fonte: Google Street View, 2020)

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 a 2 pavimentos, além do condomínio residencial Parque Chiari, próximo ao empreendimento, com 4 pavimentos.

Considerando a disposição dos blocos residenciais concentrados na porção leste, com altura máxima de 4 pavimentos, verifica-se que o empreendimento poderá causar um sombreamento parcial na via de acesso, a Rua Marcelino Jasinski, 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.

Ressalta-se ainda, que o zoneamento estipulado para a região permite construções com alturas mais altas, de 12 pavimentos, desde que comprovada a infraestrutura existente ou viabilidade de implementação da mesma para suportar o incremento da demanda, o que sugere a análise prévia por parte do Poder Público Municipal dos possíveis impactos relacionados à insolação e sombreamento na região, estando o empreendimento, dessa forma, adequado às características de adensamento e implantação no local.

3.3. Estudo de Ventilação

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 Residencial Camembert não irá causar impactos relevantes à ventilação natural, e da mesma forma não irá gerar 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 na **Zona Residencial 2 (ZR 2)**, caracterizada pela área destinada à “ocupação urbana de baixa a média densidade, visando a promoção da ocupação residencial e o estabelecimento de comércio e serviços de atendimento vicinal e de bairro, de acordo com o suporte natural e a infraestrutura implantada”, com os seguintes objetivos:

- I – Consolidar a ocupação urbana em áreas aptas, os usos diversificados e o uso habitacional de média densidade e pouca verticalização;*
- II – Incentivar o aproveitamento das redes de infraestrutura urbana já instaladas e promover a ampliação das mesmas;*
- III – Incentivar a otimização da estrutura dos equipamentos comunitários existentes e serviços públicos disponíveis;*
- IV – Promover a regularização fundiária urbana e a melhoria habitacional de assentamentos vulneráveis ou sob situação de risco;*
- V – Restringir o tamanho máximo das quadras e a dimensão máxima de testada de lotes.*

De acordo com a lei, o uso pretendido de CONDOMÍNIO HABITACIONAL VERTICAL é considerado **ADEQUADO** para a ZR 2, também conforme a **Certidão de Uso do Solo nº 308/2021** emitida pela Secretaria Municipal de Urbanismo da Prefeitura de Araucária, que segue nos anexos deste processo. Porém, conforme mencionado anteriormente, por se tratar de condomínio vertical com acima de 130 unidades, a atividade está condicionada à apresentação deste Estudo de Impacto de Vizinhança (Lei Municipal nº 3.675/2021, regulamentada pelo Decreto Municipal nº 36.244/2021).

3.5. Equipamentos Urbanos

3.5.1. Energia Elétrica

Através de visita ao local do empreendimento, verificou-se que a região já é atendida pela rede de energia elétrica e, conforme o Parecer de Viabilidade Técnica/Operacional emitido pela Copel em resposta ao protocolo de nº 01.20211155506682 mencionado anteriormente, há possibilidade de ligação da rede para atender ao condomínio pretendido.

3.5.2. Esgoto Sanitário

Conforme apontado no capítulo 2.6.4, segundo consta na Carta Resposta ao protocolo nº 171/21 emitida pela Sanepar, atualmente a área onde o empreendimento será implantado não é atendida pelo sistema coletor de esgoto, porém, há a possibilidade de ampliação da rede para atender ao condomínio, o que também resulta na extensão da rede de coleta de esgoto na região do entorno e possibilidade de atendimento aos imóveis vizinhos, conferindo neste ponto, um aspecto positivo.

3.5.3. Abastecimento de Água Potável

Como verificado no capítulo 2.6.1, estima-se que na fase de operação do empreendimento, no momento de sua ocupação máxima futura, haverá o incremento do consumo de água na região, estimado em um volume médio total diário de 108,80m³. A Carta Resposta ao protocolo nº 171/21 emitida pela Sanepar, já citada anteriormente, também aponta que a área do empreendimento já é atendida pelo sistema de abastecimento de água, com possibilidade de ligação para atender ao empreendimento, sem necessidade de ampliação, garantindo dessa forma a salubridade dos futuros residentes.

3.5.4. Resíduos Sólidos

Na fase de obra, os resíduos sólidos serão armazenados em locais específicos para descarte ou reaproveitamento, conforme a execução exata do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) a ser aprovado junto aos órgãos públicos competentes, como apontado no item 2.6.3. O transporte dos mesmos será feito por empresas devidamente cadastradas junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, de modo a garantir a sua correta destinação.

Na fase de operação, é esperado o aumento da geração de resíduos orgânicos e recicláveis pelos futuros residentes, cuja área destinada a depósito dos mesmos está localizada na parte frontal do condomínio, com acesso para a via pública, em concordância com o Artigo 238 da Lei Complementar nº 26/2020. Os resíduos sólidos deverão ser acondicionados em locais apropriados, com identificação para a correta separação dos mesmos, além da manutenção e limpeza periódica, de forma a evitar possíveis contaminações e mau cheiro, e de fácil acesso ao transporte público de coleta de resíduos, a qual a região já é atendida, na frequência de 3 vezes por semana para os resíduos orgânicos e de 1 vez por semana para os resíduos recicláveis.

3.5.5. Telecomunicação

Estima-se que após a consolidação do empreendimento proposto, haverá o aumento do consumo por redes de telecomunicação, cujas tubulações para passagem de rede já serão previstas e executadas pelo empreendedor, porém a ligação efetiva será de responsabilidade de cada futuro residente das unidades, e feita junto a concessionárias particulares, conforme demanda e viabilidade técnica de ligação na região.

3.5.6. Drenagem

As obras do empreendimento seguirão a correta execução dos Projetos Complementares, dentre os quais, os Projetos de Drenagem e de Terraplenagem, como analisado anteriormente, sendo o Projeto de Drenagem já aprovado pela Secretaria Municipal de Obras e Transportes através do processo de nº **35742/2022**. Salienta-se que as obras de terraplenagem serão para nivelamento do terreno e implantação dos blocos residenciais, tendo vista que não haverá subsolo.

Na fase de implantação, no canteiro de obras poderá ser implantadas barreiras de siltagem à jusante dos aterros e/ou áreas de uso das obras, através da fixação de mantas de geotêxteis em estacas de madeira cravadas no solo, para impedir o carregamento de sedimentos para a drenagem natural.

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. A iluminação pública irá garantir a segurança dos futuros residentes no trajeto do empreendimento às demais regiões, principalmente no deslocamento a pé ou por bicicleta.

Entretanto, em visita ao local, foi constatado que na área prevista para o acesso ao empreendimento atualmente há um poste de iluminação pública, cujo **deslocamento será solicitado junto à Copel somente na etapa de obras**, após o licenciamento do Projeto Arquitetônico, e cujo custeio é de responsabilidade do empreendedor, conforme Resolução Normativa Aneel nº 1.000/2021.

3.6. Equipamentos Comunitários Públicos

3.6.1. Educação

Em consulta à Prefeitura Municipal de Araucária (2017), no bairro Tindiquera o número de crianças de 0 a 14 anos é equivalente a 26% dos moradores do bairro. Considerando a população futura residente do empreendimento de 768 pessoas, pode-se estimar, portanto, a quantidade de aproximadamente 200 crianças de 0 a 14 anos.

Segundo dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação de Araucária – SMED (2021), em conjunto com a Secretaria Municipal de Planejamento – SMPL, Superintendência de Tecnologia da Informação (2022), foram constatados os seguintes equipamentos comunitários educacionais na Área de Influência Direta (AID):

- Escola Estadual Cecília Meireles, localizada a uma distância aproximada de 500 metros do empreendimento: não foi possível obter informações precisas sobre a capacidade atual de atendimento, bem como possível lista de espera para novas matrículas;
- Escola Municipal General Celso de Azevedo Daltro Santos, localizada a uma distância aproximada de 230 metros do empreendimento: possui 218 alunos matriculados, sem fila de espera e/ou espera por transferência;

- Escola Municipal Professora Terezinha Mariano Theobald, localizada a uma distância aproximada de 500 metros do empreendimento: possui 257 alunos matriculados, com 5 alunos em espera por transferência, e sem fila de espera;
- Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Tindiquera, localizado a uma distância aproximada de 300 metros do empreendimento: possui 227 alunos matriculados, com 11 alunos em espera por transferência, e 62 alunos na fila de espera.

Na Área de Influência Ampliada (AIA) do empreendimento, foram identificados os seguintes equipamentos comunitários educacionais:

- Escola Municipal Nadir Nepomuceno Alves Pinto, localizada a uma distância aproximada de 1,2 km do empreendimento: possui 137 alunos matriculados, sem fila de espera e/ou espera por transferência;
- Escola Municipal Archelau de Almeida Torres, localizada a uma distância aproximada de 1,7 km do empreendimento: possui 661 alunos matriculados, com 2 alunos em espera por transferência, e sem fila de espera;
- Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Cachoeira, localizado a uma distância aproximada de 1,1 km do empreendimento: ampliada em setembro de 2020, possui 404 alunos matriculados, com 4 alunos em espera por transferência, e 73 alunos na lista de espera;
- Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Jardim das Araucárias, localizado a uma distância aproximada de 1,6 km do empreendimento: possui 107 alunos matriculados, com lista de espera de 46 alunos, e sem lista de espera por transferência;
- Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Maranhão, localizado a uma distância aproximada de 1,1 km do empreendimento: possui 64 alunos matriculados, com lista de espera de 18 alunos, e sem lista de espera por transferência;
- Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado (CMAEE) – Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD), localizado a uma distância aproximada de 1,5 km do empreendimento: possui 218 alunos matriculados, sem fila de espera e/ou espera por transferência.

Como pode-se verificar, 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. Haja vista o cálculo apresentado para o condomínio proposto, estimando-se a demanda de 200 crianças de 0 a 14 anos, deverá ser analisado junto aos órgãos municipais competentes a necessidade de melhorias e/ou ampliação nos equipamentos educacionais existentes mais próximos.

3.6.2. Saúde

De acordo com consulta ao cadastro da Prefeitura Municipal de Araucária (2021), o equipamento comunitário de saúde mais próximo do empreendimento corresponde à Unidade Básica de Saúde (UBS) Santa Mônica, localizada a uma distância de aproximadamente 1,2 km, na Área de Influência Ampliada (ADA). Segundo o Plano Municipal de Saúde de Araucária 2018-2021 (Prefeitura Municipal de Araucária, 2018), a UBS Santa Mônica atende a uma população adscrita de 28.600 habitantes, portanto, para o atendimento da futura população moradora do

empreendimento, de 768 pessoas, seria necessário 2,7% a mais da capacidade de atendimento atual. Para o presente Estudo, não foi possível o acesso a informações mais precisas junto à Secretaria Municipal de Saúde, para verificar a capacidade dos equipamentos existentes em absorver a nova demanda, considerando o aumento de 256 famílias residentes na região, fator este que deverá ser analisado em conjunto com os respectivos órgãos competentes.

Ressalta-se que os cálculos apresentados consideram o empreendimento no momento de sua ocupação máxima, e além disso, os futuros moradores que irão adquirir as unidades através de programas habitacionais como o Casa Verde e Amarela deverão obter empregos formais, e estima-se que a maior parte das empresas oferece Planos de Saúde particulares a seus funcionários, reduzindo-se, dessa forma, a demanda pelo uso do sistema público de saúde.

3.6.3. Cultura

Em visita à região do entorno e confirmado pelas informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Cultura e Turismo (2021), foram identificados os seguintes equipamentos comunitários de cunho cultural nas áreas de influência (AIA) do empreendimento, todos localizados no interior do Parque Cachoeira, a uma distância aproximada de 1,3 km:

- Aldeia da Solidariedade;
- Casa das Palavras Brincantes, Museu Tingüi-Cuera, e Casa do Artesanato.

Sugere-se que os equipamentos citados não serão impactados de forma negativa pela implantação do empreendimento, por se tratar de atividade residencial, e inclusive poderão atender à futura população residente.

3.6.4. Esporte e Lazer

Foram identificados os seguintes equipamentos comunitários de esporte e lazer na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento:

- Praça Tindiquera, localizada na Rua João Besciak, esquina com a Rua José Wisocki, a uma distância aproximada de 500 metros do empreendimento;
- Praça Esportiva e de Lazer na Rua Santa Catarina, esquina com a Rua José Ribinski, a uma distância aproximada de 600 metros do empreendimento.

Na Área de Influência Ampliada (AIA), foram identificados os seguintes equipamentos:

- Parque Cachoeira, localizado a uma distância aproximada de 1,6 km do empreendimento;
- Ginásio de Esportes Joval de Paula Souza, localizado a uma distância aproximada de 1,6 km do empreendimento;
- Praça das Araucárias, localizada a uma distância aproximada de 1,8 km do empreendimento;
- Parque Linear do Iguaçu, localizado a uma distância aproximada de 1,8 km do empreendimento;
- Praça com quadra poliesportiva, quadra de futebol de areia, parque infantil e academia da terceira idade, localizada entre a Rua Francisco Drewniak, Rua Antônio Pereira Bastos e a Rua Manoel Torquato da Rocha Reis, a uma distância aproximada de 900 metros do empreendimento.

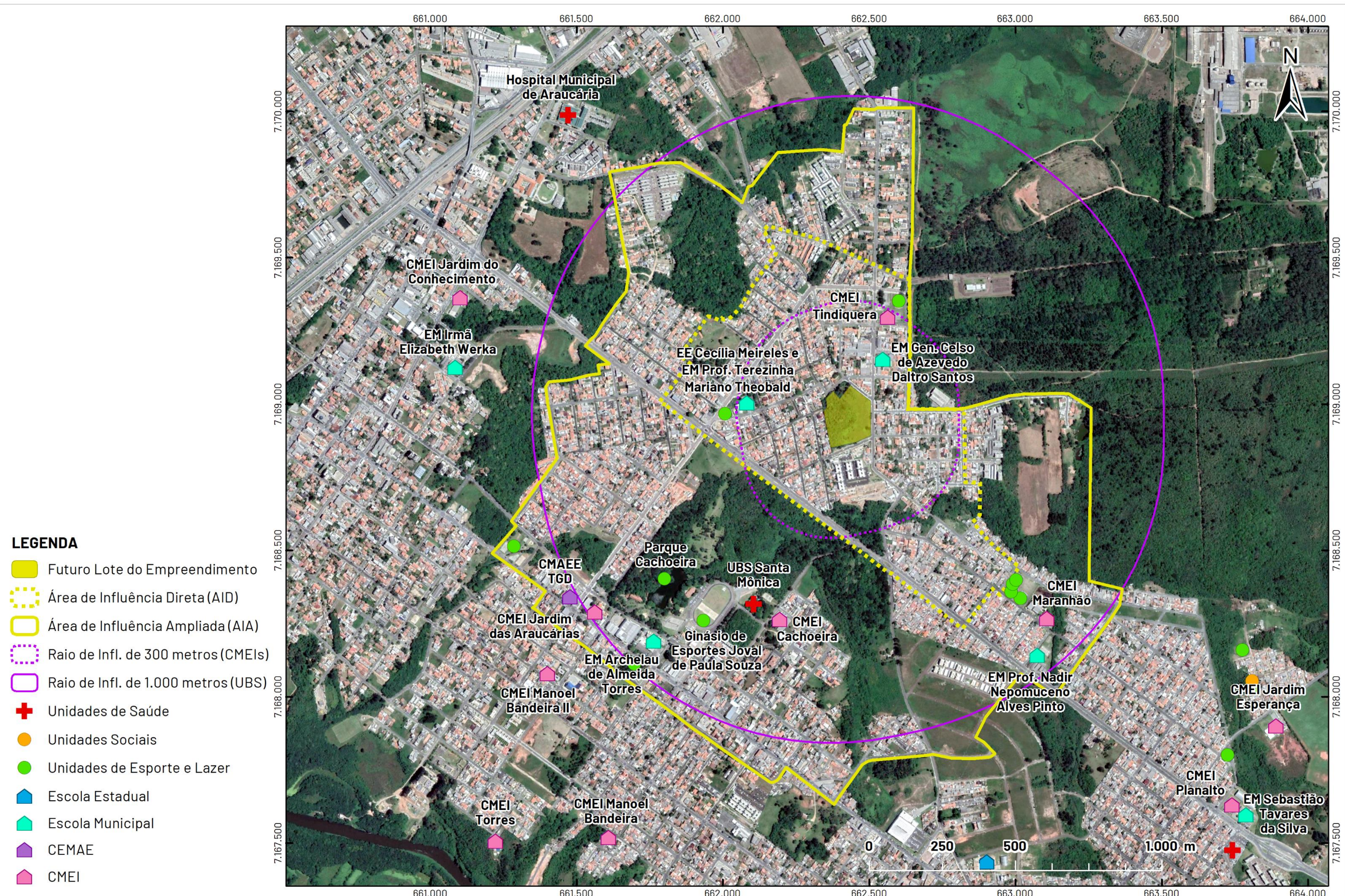
Ressalta-se que no projeto do empreendimento está prevista uma área total de 1.790,09m² destinada a lazer e recreação, para atender aos futuros residentes, em atendimento ao Artigo 178 da Lei Complementar nº 26/2020, reduzindo-se desta forma, a demanda por equipamentos comunitários de lazer na região.

3.6.5. Assistência Social

Não foram identificados equipamentos comunitários de cunho social nas Áreas de Influência do empreendimento. O equipamento mais próximo corresponde ao Adolescentro Esperança, localizado a uma distância aproximada de 2,2 km.

3.6.6. Áreas Verdes Urbanas e Espaços Públicos

Nas Áreas de Influência (AIA) do empreendimento, foram identificadas as seguintes áreas verdes já consolidadas: Parque Cachoeira, localizada a uma distância aproximada de 1,6 km; Parque Linear, localizado a uma distância aproximada de 1,8 km; e Corredor Ecológico, localizado a uma distância aproximada de 1,3 km. Ademais, conforme mencionado anteriormente, no projeto do Residencial Camembert está prevista uma Área Verde Urbana de 10.097,18m².



LEGENDA

- Futuro Lote do Empreendimento
- Área de Influência Direta (AID)
- Área de Influência Ampliada (AIA)
- Raio de Infl. de 300 metros (CMEIs)
- Raio de Infl. de 1.000 metros (UBS)
- Unidades de Saúde
- Unidades Sociais
- Unidades de Esporte e Lazer
- Escola Estadual
- Escola Municipal
- CEMAE
- CMEI

RESIDENCIAL CAMEMBERT - 256 UNIDADES

Rua Marcelino Jasinski, 800 - Bairro Tindiquera - Araucária/PR

MAPA 4: EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS PRÓXIMOS AO EMPREENDIMENTO

Escala: 1:12.500

Fonte: imagem aérea do Google Earth (2020), informações da Prefeitura Municipal de Araucária (2021) com elaboração do mapeamento pela Bogoni & Obara Arquitetura, através do aplicativo ArcGIS (2021)

Bogoni & Obara ARQUITETURA

R. Zacarias Alves Pereira, 347 - sala 5
Aristocrata - São José dos Pinhais

41 3081 3300
41 991 862 828
41 991 317 575

3.7. Sistema Viário e Geração de Tráfego

A **Rua Marcelino Jasinski**, classificada como Via Coletora 1 pela Lei Complementar nº 20/2020 (Diretrizes e Hierarquias do Sistema Viário Municipal), será a única via de acesso ao Residencial Camembert. Segundo a lei, as Vias Coletoras são *“destinadas a distribuir o tráfego oriundo de Vias Arteriais e Expressas para as zonas da cidade, as quais são classificadas em Coletora 1 e 2, de modo que a Coletora 1 caracteriza-se como via com média extensão, integrada ao sistema viário principal”*. E em consonância com a lei, constatou-se em visita ao local, que se trata de uma via de importante conexão do Município, com maior intensidade de tráfego de veículos, e de velocidade rápida. Sendo assim, **como forma de evitar o possível conflito a ser gerado pelo empreendimento em decorrência da diminuição de velocidade e acúmulo de veículos na via pública, em projeto está previsto um acesso para entrada e um acesso para saída de veículos de forma separada, afastados em no mínimo 5,00 metros da equina conforme exigido pela legislação municipal, sendo ambos recuados para possibilitar a aceleração e desaceleração fora da via pública, com pista de acumulação de largura de 5,00 metros cada, além da possibilidade de parada para embarque e desembarque de passageiros no interior do imóvel.**

A Rua Marcelino Jasinski encontra-se em bom estado de conservação, atualmente pavimentada com asfalto, com sinalização viária, calçadas e meio-fio implantados, com caixa atual de 16,33 metros, sendo a caixa mínima de 16,00 metros, conforme parecer de análise emitido pela Secretaria Municipal de Planejamento, Departamento de Pesquisa, em resposta ao Protocolo nº 18452/2022, que segue nos anexos, por “enquadrar-se nos critérios para adequação à disponibilidade de caixas existentes”, de acordo com o Quadro 02, Anexo I da lei citada. As demais vias que fazem frente para o imóvel e vias da região (AID e AIA) também se encontram nas mesmas condições de pavimentação e conservação, ressaltando-se ainda, que a **Rua José Túlio**, classificada como Via Local e com previsão de caixa mínima de 16,00 metros, foi implantada no trecho defronte ao empreendimento pelo mesmo empreendedor como contrapartida do condomínio habitacional vizinho, com caixa de 16,08 metros, conforme consta no Levantamento Planialtimétrico anteriormente apresentado. A **Rua Papa João XXIII**, por sua vez, é classificada como Via Coletora 1, com caixa atual de 15,98 metros e também com diretriz de alargamento para 20,00 metros.

Segundo a **Certidão de Diretrizes Viárias nº 21/2022** emitida pela Secretaria Municipal de Planejamento, que segue nos anexos, sobre o lote do empreendimento, na porção noroeste, também incide a diretriz viária de ligação da Rua Bento Luiz de França e a Rua Cláudio Kikote.

Os fluxos de veículos para acesso ao condomínio proposto se darão, principalmente, através da via de acesso Rua Marcelino Jasinski, com distribuição para a Rodovia Federal BR-476 (Rodovia do Xisto), ao norte, ou com continuação para a Rua Maria Sobânia, ao sul, e distribuição para a Rua Maranhão e Rua Manoel Ribas, ou ainda, pela Rua Papa João XXII, com continuação pela Rosa Cichon, e distribuição pela Rua Eduardo Dudek, Rua Santa Catarina e Rua Manoel Ribas.

É possível constatar, portanto, que a mobilidade e infraestrutura do sistema viário da região do entorno do empreendimento encontram-se em boas condições e com constantes melhorias, além da facilidade de acesso ao Centro do Município (principalmente pela Avenida Manoel Ribas), e para os demais Municípios, como Curitiba (principalmente pela Rodovia Federal BR-476 – Rodovia do Xisto).

Figura 18. Detalhe dos acessos ao empreendimento

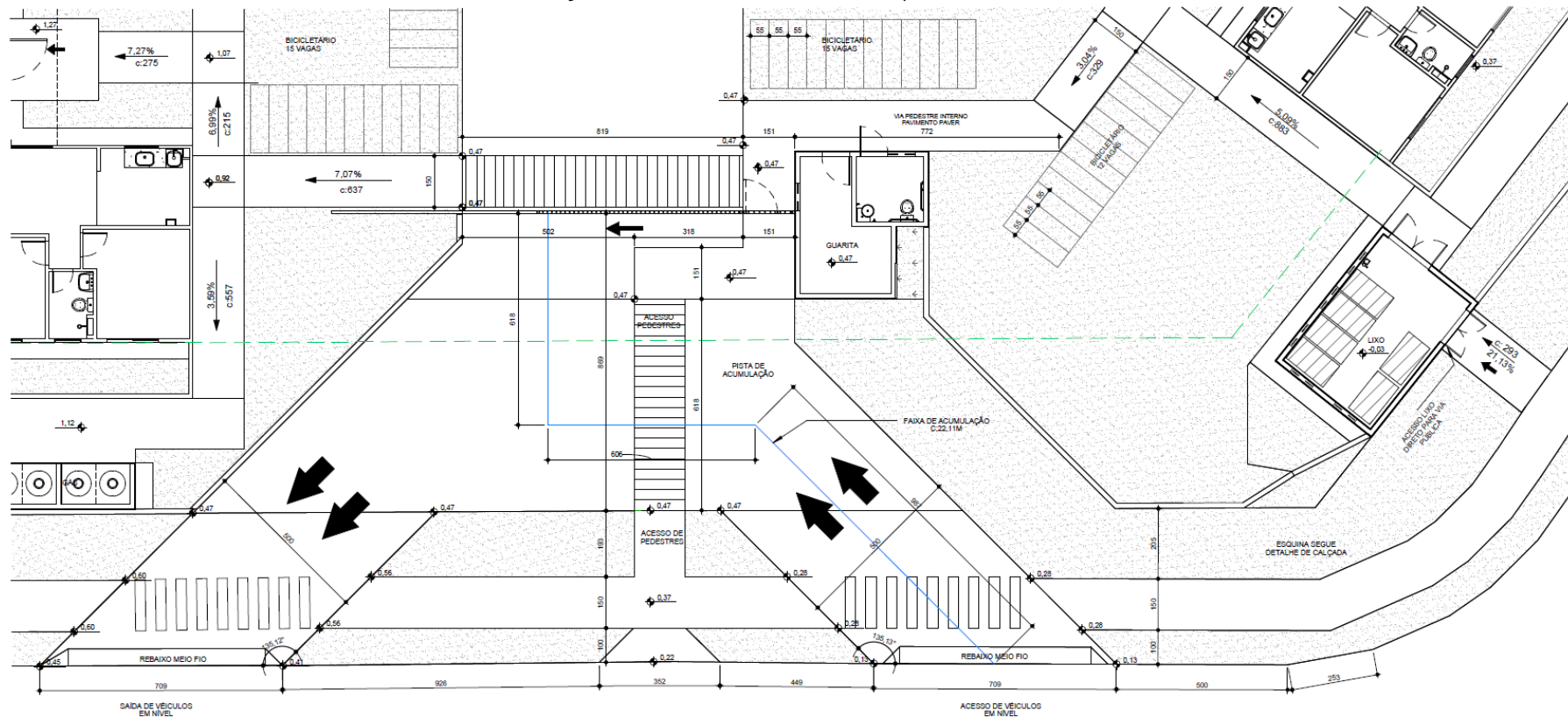


Figura 19. Rua Marcelino Jasinski, em trecho defronte ao empreendimento



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 20. Rua Papa João XXIII, na esquina com a Rua Marcelino Jasinski



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 21. Rua José Túlio, na esquina com a Rua Marcelino Jasinski



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 22. Diretriz viária de ligação da R. Bento Luiz de França e R. Cláudio Kikote que incide no empreendimento



(Fonte: Prefeitura do Município de Araucária, 2021)

Na **fase de obras**, conforme dados fornecidos pelo empreendedor, estima-se que haverá cerca de 100 funcionários trabalhando no local no pico de obra, sendo que em média, 50% destes será contratada do próprio município, através do Sistema Nacional de Empregos (SINE) local, como tem sido feito em obras correlatas do mesmo empreendedor. Em média, de 10 a 15% dos funcionários costumam utilizar o transporte individual, o que resulta em um aumento de frota na região de aproximadamente 15 veículos, considerando o pico de obra. O estacionamento dos funcionários se dará no entorno do empreendimento, e o horário de obra se dará das 07h30 às 17h30, nos dias úteis da semana (segunda-feira a sexta-feira). Também pode-se contabilizar o aumento no fluxo caminhões, cujos processos de carga e descarga de material poderão ser feitos no interior do terreno, conforme mencionado anteriormente, possibilitado pela grande dimensão do mesmo, de forma a amenizar o impacto no trânsito local das ruas de acesso, e estima-se o horário das 14h00 às 17h00 para o transporte de concreto, considerada a carga de maior demanda e rotineira. Ressalta-se ainda que, por se tratar da fase de obra do empreendimento, essa nova demanda é caracterizada como temporária.

Para a **fase de operação do empreendimento**, estima-se o aumento de pelo menos 256 veículos na região, considerando a ocupação máxima das vagas de estacionamento para cada unidade residencial, além das 13 vagas de visitantes que eventualmente poderão ser utilizadas. Sugere-se que os horários de pico de aumento do tráfego se darão entre 7h00 e 9h00, e entre 17h00 e 19h00, nos dias úteis da semana. Como apresentado no decorrer deste relatório, o Projeto Arquitetônico prevê acessos adequados ao porte do empreendimento, em conformidade com a legislação municipal vigente, que serão bem sinalizados, respeitando também as dimensões mínimas exigidas para acesso eventual de veículos especiais, como caminhões do Corpo de Bombeiros, estabelecido pela NPT 006 (Acesso de Viatura na Edificação e Áreas de Risco) do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico pelo Comando do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná (2014, com atualizações de 2020).

3.8. Transporte Coletivo

Em consulta aos itinerários de transporte coletivo administrado pela empresa Transporte Integrado de Araucária (TRIAR, 2022), foi observado que nas Áreas de Influência (AID e AIA), o empreendimento é atendido por 11 linhas urbanas de ônibus (Linhão 1 e 2 - Angélica/ Tupy, Hortência/ Angélica, Jardineira, Lótus, Planalto/ Gralha Azul, Planalto/ Minas Gerais, Santa Regina, São Francisco, Costeira Damprezzo, e HMA/ UPA), porém, em consulta aos itinerários das linhas administradas pela Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC (Metrocard, 2020), não foram identificadas linhas metropolitanas atendendo ao empreendimento nestas áreas.

Em consulta à Superintendência de Transporte Coletivo (2018), as linhas de ônibus da região operam em boas condições, sem sobrecarga de passageiros, com exceção da linha Costeira/Damprezzo, que possui uma maior concentração de passageiros, sendo a maioria estudantes, e o horário de pico corresponde ao início e término das aulas. Também foi executada recentemente a troca dos abrigos de ônibus na área urbana. Verifica-se, portanto, que o transporte público coletivo poderá absorver a demanda gerada pelo condomínio residencial proposto.

Os pontos de ônibus mais próximos localizam-se na Rua Marcelino Jasinski defronte ao empreendimento, porém, foi identificado que um dos pontos se encontra atualmente no local onde estão previstos os acessos ao empreendimento. Em **consulta à Superintendência de Transporte Coletivo através do processo nº 43770/2022**, que segue nos anexos deste processo, foi informado que a possibilidade de realocação do abrigo em questão só será verificada após a análise e aprovação do Projeto Arquitetônico pela Secretaria Municipal de Urbanismo, através do processo nº PA 72.311/2021.

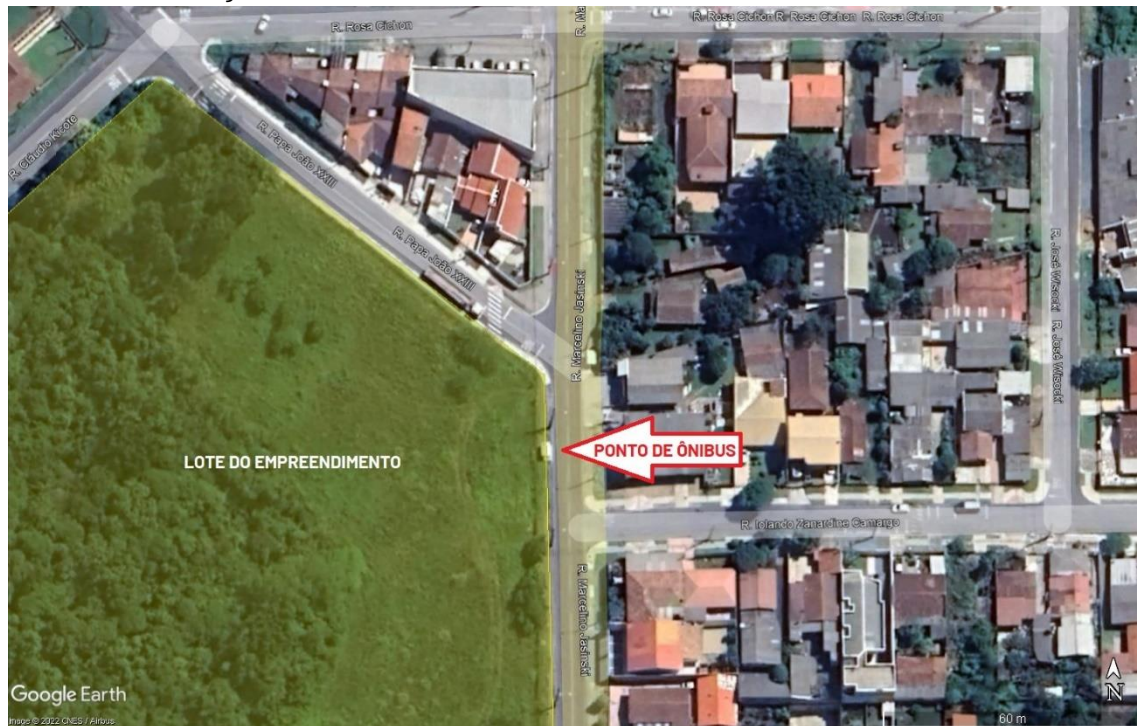
As vias por onde passam os itinerários das linhas e os pontos de ônibus mais próximos estão apresentados no Mapa 5 a seguir.

Figura 23. Pontos de ônibus na Rua Marcelino Jasinski, defronte ao empreendimento



(Fonte: Bogoni & Obara Arquitetura, 2021)

Figura 24. Ponto de ônibus na Rua Marcelino Jasinski a ser realocado



(Fonte: Google Earth, 2021 / Bogoni & Obara Arquitetura, 2022)

LEGENDA

- Futuro Lote do Empreendimento
- Área de Influência Direta (AID)
- Área de Influência Ampliada (AIA)
- Diretriz Viária (Lei Comp. 20/2020)
- Pontos de Ônibus
- Linhas de Ônibus
- Linhão 1 - Angélica/Tupy
- Linhão 2 - Angélica/Tupy
- Hortência/Angélica
- Jardineira
- Lótus
- Planalto/Gralha Azul
- Minas Gerais
- Santa Regina
- São Francisco
- Costeria Dampezzo
- HMA/UPA



RESIDENCIAL CAMEMBERT - 256 UNIDADES

Rua Marcelino Jasinski, 800 - Bairro Tindiquera - Araucária/PR

MAPA 5: TRANSPORTE COLETIVO PRÓXIMO AO EMPREENDIMENTO

Escala: 1:12.500

Fonte: foto aérea do Google Earth (2020), informações da Vertrag (2017) e TRIAR (2021), e elaboração do mapeamento pela Bogoni & Obara Arquitetura, através do programa ArcGIS (2021)

Bogoni
Obara
ARQUITETURA

R. Zacarias Alves Pereira, 347 - sala 5
Aristocrata - São José dos Pinhais

41 3081 3300
41 991 862 828
41 991 317 575

3.9. Leitura da Paisagem

Consoante ao analisado no decorrer deste Estudo, pode-se atestar que o empreendimento é compatível ao uso e ocupação na vizinhança, tendo vista que a atividade predominante no entorno imediato é a residencial, com concentrações de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, e equipamentos comunitários na região, que poderão atender à nova demanda a ser gerada.

3.10. Análise dos Níveis de Pressão Sonora

Conforme analisado anteriormente, verificou-se que no entorno imediato do empreendimento, na Área de Influência Direta (AID), a atividade predominante é a residencial, assim como a pretendida, caracterizada principalmente por habitações unifamiliares de 1 a 2 pavimentos, além da presença de conjuntos residenciais correlatos ao empreendimento. Dessa forma, entende-se que a geração de ruídos atualmente existente é a mesma que a estimada após a implantação do Residencial Camembert, sendo o nível máximo de ruído de 55 dB em período diurno (das 07h00 às 22h00), e de 50 dB em período noturno (das 22h00 às 07h00), dentro dos limites recomendados para a atividade residencial em área urbana estabelecidos pela Norma Brasileira – NBR 10151 (ABNT, 2019)

3.11. Dados Demográficos

O empreendimento será implantado em terreno localizado na Zona Residencial 2 (ZR 2), conforme a Lei Complementar nº 25/2020. Segundo a lei, a ZR 2 é caracterizada como área com aptidão adequada à ocupação urbana de baixa a média densidade, com prioridade à ocupação residencial e usos diversificados, sendo, portanto, compatível com a atividade pretendida.

Ademais, o adensamento populacional a ser originado pelo Residencial Camembert, considerando inclusive o momento de sua ocupação máxima, não deve ser considerado um ponto negativo, pois está condizente com o adensamento previsto pelo zoneamento da região citado, e condiz com o perfil da população residente local, como observado no capítulo 2.2.3.

3.12. Aspectos Econômicos

Como analisado anteriormente, verifica-se que para a fase de implantação do empreendimento, haverá a geração de empregos temporários para o Município de Araucária, com previsão de contratação de mão-de-obra através do SINE local.

Na fase de operação, o incremento à economia local se dará, principalmente de forma indireta, decorrentes da demanda no comércio e prestadores de serviços nas áreas de influência para atender à futura população residente, como supermercados, farmácias, padarias, lojas e restaurantes. Desta forma, a implantação do empreendimento também irá promover a valorização imobiliária na região, bem como o estímulo à ocupação em vazios urbanos ainda existentes, em uma região do Município destinada ao crescimento urbano, além de garantir mais segurança ao entorno.

4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) serve de instrumento de análise do projeto apresentado de modo a fornecer dados necessários à adoção das medidas mitigatórias que compatibilizarão o aproveitamento que se pretende dar à propriedade urbana e ao seu entorno, a fim de equilibrar o crescimento urbano e garantir as condições mínimas de ocupação dos espaços habitáveis (SOARES, 2002).

A partir da explanação das características ambientais do terreno, características da atividade do empreendimento proposto e as características da área abrangida pelas áreas de influência, é possível identificar os impactos resultantes do novo projeto na vizinhança, tanto positivos quanto negativos, que sobrecarregam ou potencializam as condições atuais (ambientais, paisagísticas, econômicas, sociais, de sistema viário, entre outros).

Para isso, foram elaboradas matrizes quali-quantitativas, em atendimento à Lei Municipal nº 3.675/2021, que tratam de maneira sintética a relação das fases do empreendimento e suas ocorrências impactantes, definidas e classificadas segundo os critérios a seguir, e as medidas mitigadoras (quando a ação resulta na prevenção ou redução dos efeitos do impacto), compensatórias (quando o dano não pode ser reparado integralmente, fazendo-se necessária a compensação por meio de outras medidas) e potencializadoras (quando as ações serão benéficas para as áreas de influência) sugeridas pelo empreendedor, através de uma metodologia híbrida entre o *Ad Hoc* (reunião com grupo multidisciplinar) e o método matriz de interação (onde são consideradas as ações do projeto e os componentes afetados).

Critérios de classificação dos impactos, conforme o Anexo II (Metodologia de Identificação e Avaliação de Impactos) da Lei Municipal nº 3.675/2021:

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 6. 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 – 3	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 – 5	4,6
Prazo de duração	Temporário – 1 Cíclico – 3 Permanente – 5	4,5

(Fonte: Prefeitura do Município 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)

4.1. Matriz de Impactos Quali-quantitativa

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	3	5	3	1	1	66,9	MÉDIA	Instalação de sinalização adequada nos locais de carga e descarga de materiais, e entrada e saída de veículos. Realização do transporte de materiais em horários pré-estabelecidos, fora de horários de pico locais. Utilização do pátio interno para parada de caminhões, e processos de carga e descarga.	66,9
Vazamento de óleo, graxa e combustíveis dos caminhões de transporte de materiais e máquinas	NEGATIVO	1	1	3	3	1	1	47,5	BAIXA	Contenção imediata de possíveis vazamentos e encaminhamento do solo contaminado para aterro licenciado.	47,5
Carreamento de solo para as vias públicas	NEGATIVO	1	1	3	3	1	1	47,5	BAIXA	Implantação de um sistema de "limpa rodas" para veículos pesados, através de mangueiras e/ou lavadoras pressurizadas, ou por tambores de decantação.	47,5
Geração de ruídos e vibrações	NEGATIVO	1	3	3	3	3	1	66,5	MÉDIA	Realização das obras somente em horários diurnos pré-determinados, dentro do horário comercial (das 7h30 às 17h30).	66,5
Contaminação do solo e água com resíduos de cimento e concreto, decorrentes da execução do empreendimento	NEGATIVO	1	1	1	3	3	1	47,1	BAIXA	Remoção do excesso de concreto das fôrmas para evitar vazamentos. Lavar os equipamentos utilizados em locais apropriados (caixas separadoras de óleo e areia).	47,1
Geração de efluentes	NEGATIVO	5	3	1	3	3	5	94,9	MÉDIA	Ampliação da rede pública de esgotamento sanitário para atender ao empreendimento, confirmado pela Carta Resposta ao protocolo 171/21 emitida pela Sanepar.	94,9
Geração de resíduos da construção civil	NEGATIVO	1	3	1	3	3	1	56,9	BAIXA	Armazenamento correto dos resíduos gerados no canteiro de obras e correta destinação, conforme PGRCC aprovado; Transporte por empresas devidamente cadastradas junto à SEMA.	56,9
Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera	NEGATIVO	1	3	3	3	3	3	75,5	MÉDIA	Utilização de equipamentos e veículos com maior eficiência e menor nível de emissão de gases.	75,5
Geração de poeira (demolição, movimentação de terra, etc)	NEGATIVO	1	3	3	3	1	1	57,3	BAIXA	Durante os períodos de tempo seco, aspergir água nas entradas do canteiro de obras. Implantar camada de isolamento do solo durante o processo de terraplenagem.	57,3
Riscos de acidente de trabalho	NEGATIVO	1	1	1	5	3	1	56,5	BAIXA	Treinamento aos funcionários para a prevenção de acidentes e Brigada de Emergência. Fiscalização do uso obrigatório de EPIs. Convênio do empreendedor com empresas de assistência médica para atendimentos eventuais.	56,5

Possibilidade de desencadeamento de processos erosivos	NEGATIVO	1	1	3	3	1	1	47,5	BAIXA	Priorização da execução de terraplenagem em períodos de seca, sem intempéries. Execução de possíveis taludes de formato escalonado para a correta infiltração da drenagem no terreno.	47,5
Movimentação de terra - Terraplenagem	NEGATIVO	1	3	1	3	1	1	47,7	BAIXA	Controle do transporte do solo (para bota fora de terra), a ser feito por empresa devidamente habilitada e cadastrada junto aos órgãos públicos competentes. Executar a obra de terraplenagem no menor tempo possível, de preferência em períodos sem intempéries.	47,7
Aumento do volume de resíduos sólidos	NEGATIVO	5	3	1	3	3	5	94,9	MÉDIA	Armazenamento temporário em local adequado, com identificação para a correta separação dos resíduos, e de fácil acesso. Manutenção e limpeza periódica dos locais de armazenamento de lixo. Orientação aos futuros moradores à conscientização para a redução de resíduos.	94,9
Aumento no consumo de água e energia elétrica	NEGATIVO	5	3	1	3	1	5	85,7	MÉDIA	Ligação da rede de energia elétrica para atender ao empreendimento, conforme Parecer de Viabilidade Técnica/Operacional emitido pela Copel em resposta ao protocolo 01.20211155506682. Ligação da rede pública de abastecimento de água para atender ao empreendimento, confirmado pela Carta Resposta ao protocolo 171/21 emitida pela Sanepar. Implantação de sistema de reuso de água, conforme legislação.	85,7
Aumento na demanda por equipamentos públicos comunitários	NEGATIVO	5	1	5	5	3	3	104,7	ALTA	Verificar junto ao poder público a necessidade de ampliação e/ou melhorias nos equipamentos comunitários da região para absorver o incremento na demanda a ser gerada.	104,7
Interferência no trânsito - principalmente na R. Marcelino Jasinski	NEGATIVO	5	3	5	5	3	5	123,5	ALTA	Previsão de acessos recuados para aceleração e desaceleração de veículos no interior do lote, com pista de acumulação e área para embarque e desembarque de passageiros, de modo a amenizar o possível conflito na via de acesso. Doação da área atingida pela diretriz viária de ligação da Rua Bento Luiz de França e a Rua Cláudio Kikote, como forma de melhorar a mobilidade viária da região.	123,5
Aumento na demanda por estacionamento em vias públicas	NEGATIVO	5	1	3	3	3	5	94,7	MÉDIA	Previsão de estacionamento interno com vagas suficientes conforme legislação, tanto para veículos dos moradores, como para visitantes.	94,7
Aumento na demanda por transporte coletivo	NEGATIVO	5	3	5	3	3	5	114,1	ALTA	Deverá ser analisado junto aos órgãos públicos municipais competentes a alteração na demanda atual das linhas de ônibus, e da possível necessidade de mais unidades nos trajetos existentes.	114,1
Geração de ruídos pela população	NEGATIVO	5	1	1	1	1	3	57,5	BAIXA	Nível máximo de ruído estimado para o empreendimento de 55 dB em período diurno (das 7h00 às 22h00), e de 50 dB em período noturno (das 22h00 às 7h00), dentro dos limites recomendados para atividades residenciais em área urbana, conforme a NBR 10151/2019.	57,5

Aumento no consumo de rede de telefonia fixa e internet	NEGATIVO	5	3	1	1	1	5	76,3	MÉDIA	A ligação de rede será feita conforme a demanda de cada residente futuro, por empresas particulares.	76,3
Alteração do fluxo hídrico devido à impermeabilização do solo, com consequente aumento da demanda nas galerias de água pluvial	NEGATIVO	5	3	3	3	3	5	104,5	ALTA	Execução exata do Projeto de Drenagem e Contenção de Cheias aprovado junto à Secretaria Municipal de Obras. Implementação de sistema de aproveitamento das águas pluviais para atividades com finalidade não potável. Respeito ao índice mínimo de permeabilidade estabelecido para o local.	104,5
Aumento da poluição do ar	NEGATIVO	5	1	1	1	1	3	57,5	BAIXA	Por se tratar de atividade residencial, não haverá interferência significativa na qualidade do ar.	57,5
Geração de ruídos por veículos e/ou equipamentos	NEGATIVO	5	1	1	1	1	3	57,5	BAIXA	Por se tratar de atividade residencial, não se trata de empreendimento gerador de tráfego por veículos pesados, ou utilização de equipamentos com alto potencial de geração de ruídos.	57,5
Redução da diversidade florística, a partir da supressão da vegetação existente	NEGATIVO	1	3	1	5	3	5	84,3	MÉDIA	Supressão somente a vegetação necessária para a implantação do empreendimento, sob a autorização dos órgãos competentes (em análise junto ao Sinaflor sob protocolo 24113030), e executar a respectiva Compensação Ambiental. Respeito e preservação da área de bosque (Área Verde Urbana) existente no interior do terreno.	84,3
Interferência na iluminação e ventilação naturais existentes no entorno	NEGATIVO	5	1	3	1	3	5	85,3	MÉDIA	Disposição dos blocos residenciais obedecendo aos recuos e afastamentos mínimos obrigatórios, conforme legislação municipal vigente.	85,3
Geração de empregos temporários para a fase de execução do empreendimento	POSITIVO	1	3	5	3	1	1	66,9	MÉDIA	Contratação de mão-de-obra através do SINE local.	POSITIVO
Aumento do número de pedestres circulando na região	POSITIVO	5	3	3	3	3	5	104,5	ALTA	Maiores condições de segurança no entorno, com a ocupação de um terreno que hoje configura um grande vazio urbano.	POSITIVO
Interferência nas áreas de patrimônio histórico	NEGATIVO	5	1	3	1	1	3	67,1	MÉDIA	O empreendimento não está localizado próximo e nem interfere negativamente nos bens de patrimônio histórico do Município.	67,1
Compatibilidade da atividade do entorno da região em que o empreendimento pretende ser implantado	POSITIVO	5	3	5	5	3	5	123,5	ALTA	Atividade compatível conforme o zoneamento previsto na legislação vigente (ZR 2). Cumprimento com a função social do lote.	POSITIVO
Geração de empregos diretos e indiretos	POSITIVO	5	1	5	3	3	5	104,3	ALTA	Contratação de funcionários para o condomínio (nos cargos de portaria, limpeza e manutenção). Estímulos ao comércio e serviço existentes na região.	POSITIVO
Aumento na receita tributária e implemento da economia local e estadual devido à geração de tributos	POSITIVO	5	3	1	3	3	5	94,9	MÉDIA	Arrecadação municipal de IPTU para cada unidade residencial.	POSITIVO
Aumento da densidade populacional na região	POSITIVO	5	3	1	3	3	5	94,9	MÉDIA	Conforme cálculos apresentados no decorrer do EIV, verificou-se que a densidade estimada para o empreendimento está condizente com o previsto pelo zoneamento.	POSITIVO
ÍNDICE DE MAGNITUDE								78,39			73,82

5. CONCLUSÃO

O empreendimento, denominado até o momento de Residencial Camembert, classificado como Condomínio Habitacional Vertical, será construído em uma área de Zoneamento Residencial (ZR 2, conforme a Lei Complementar nº 25/2020), em terreno oficialmente pertencente ao bairro Tindiquera, mas localizado na porção leste do bairro Cachoeira, no limite de divisa entre os dois bairros, com previsão de acessos exclusivos pela Rua Marcelino Jasinski. Em função das características das intervenções propostas, são esperados impactos positivos e negativos, comumente existentes na implantação de grandes empreendimentos residenciais.

Na fase de obra do empreendimento, verifica-se que os principais impactos negativos a serem gerados decorrem dos processos de limpeza do terreno e terraplenagem, carga e descarga, transporte de materiais, bem como o descarte de resíduos sólidos, e deverão ser mitigados, compensados e/ou monitorados conforme avaliado anteriormente. Estes impactos correspondem aos mesmos decorrentes de quaisquer obras de construção civil, porém, devido à grande dimensão do empreendimento, a proporção dos mesmos também aumenta. Com relação aos pontos positivos, destaca-se a contratação temporária de mão-de-obra local, através do SINE local.

Com relação à fase de operação (funcionamento) do empreendimento, considerando sua ocupação máxima futuras, pode-se observar que, dentre os pontos negativos que poderiam ser gerados pelo empreendimento, destacam-se a demanda por equipamentos públicos comunitários e transporte coletivo, e interferência no tráfego local. Com o intuito de mitigar os impactos causados pela interferência na via de acesso, a Rua Marcelino Jasinski, o Projeto do empreendimento **prevê acessos largos e recuados, com pista de acumulação e área para embarque e desembarque de passageiros**, de modo a evitar a obstrução parcial da via pública, bem como o possível conflito causado pela aceleração e desaceleração de veículos.

Conforme analisado no decorrer deste relatório, o adensamento gerado pelo empreendimento não pode ser considerado um ponto negativo, pois está condizente com o previsto pelo zoneamento da região (ZR 2), e cumpre com a função social do lote. Ademais, a adequação das calçadas e implantação da infraestrutura necessária para atender ao condomínio acarretará uma valorização no entorno, bem como o aumento do fluxo de pedestres e estímulo às atividades de comércio e prestação de serviços.

Como analisado no decorrer deste Estudo, verificou-se que o condomínio pretendido é compatível com as atividades desenvolvidas na região em que pretende ser instalado, voltados a famílias de classes sociais condizentes com o perfil da população já residente no entorno, como verificado no capítulo 2.2.3. Ao se estabelecer um balanço entre os impactos positivos e negativos do empreendimento estudado, considerando inclusive as ações mitigadoras e de reversibilidade das ocorrências indesejáveis, pode-se concluir que a implantação deste empreendimento no município **atende todas as exigências e índices previstos pelas legislações municipais vigentes, respeitando e preservando também os interesses públicos**.

Conforme relatado no decorrer deste, o empreendimento apresenta impactos positivos e negativos para a sua implantação no local escolhido, portanto, para minimizar e/ou mitigar os impactos negativos identificados, o empreendedor propõe executar os itens elencados nas matrizes apresentadas anteriormente, bem como a **doação da diretriz viária de ligação da Rua Bento Luiz de França e a Rua Cláudio Kikote que atinge o imóvel, como parte das contrapartidas**.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Resolução Normativa Aneel n. 1.000, de 7 de dezembro de 2021. **Estabelece as Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica; revoga as Resoluções Normativas ANEEL nº 414, de 9 de setembro de 2010; nº 470, de 13 de dezembro de 2011; nº 901, de 8 de dezembro de 2020 e dá outras providências.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA – ABEP. **Critério de Classificação Econômica Brasil 2021.** São Paulo: ABEP, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/1511IR~1/AppData/Local/Temp/MicrosoftEdgeDownloads/e8e46412-5a85-4158-bdd8-a2f19365caf8/01_cceb_2021.pdf>. Acesso em: março de 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 9050: 2015. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** 3ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10151. 2019. **Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral.** São Paulo: Comitê Brasileiro de Construção Civil, 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ – SANEPAR. **Manual de Projeto Hidrossanitário.** 2019. Disponível em: <https://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/informacoes-tecnicas/projeto-hidrossanitario/manual_de_projeto_hidrossanitario_marco-2019.pdf>. Acesso em: abril de 2022.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ – SANEPAR. 2010. **Tabela de Consumos Potenciais.** Disponível em: <https://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/informacoes-tecnicas/projeto-hidrossanitario/tabela_consumos_potenciais_2010.pdf>. Acesso em: maio de 2022.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo. Instituto Água e Terra. **Dados e Informações Geoespaciais Temáticos.** 2010. Disponível em: <<https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-e-Informacoes-Geoespaciais-Tematicos>>. Acesso em: maio de 2022.

INSTITUTO AGRÔNOMICO DO PARANÁ – IAPAR. **Cartas Climáticas do Paraná: Classificação Climática.** Londrina: IAPAR, 2000. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=863>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades e Estados: Araucária.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/araucaria/panorama>>. Acesso em: maio de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2016.** Tabela 7.1 – Domicílios particulares, pessoas e número médio de pessoas, por domicílio e dormitório, com indicação do coeficiente de variação, segundo as Grandes Regiões, as Unidades da Federação e as Regiões Metropolitanas – 2015. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html>>. Acesso em: maio de 2022.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ. **Sub-Bacias do Alto Iguaçu.** Curitiba, 2000. Disponível em: <<http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=90>>. Acesso em: maio de 2022.

METROCARD. Trajeto das linhas metropolitanas. Disponível em: <<http://00291.itstransdata.com:29101/ITSInformativo/>>. Acesso em: maio de 2022.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Schvarsberg, Benny; Martins, Giselle C.; Cavalcanti, Carolina B. (org.). **Estudo de Impacto de Vizinhança: Caderno Técnico de Regulamentação e Implementação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n. 1.631, de 1 de outubro de 2015. **Aprova Critérios e Parâmetros para o Planejamento e Programação de Ações e Serviços de Saúde no Âmbito do Sistema Único de Saúde**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA. Resolução COMDEMA n. 02 de 29 de novembro de 2017. **Dispõe sobre a implantação de lixeiras para armazenamento de resíduos sólidos orgânicos e recicláveis em habitações coletivas no Município de Araucária**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Administração. Decreto Municipal n. 30.759, de 30 de janeiro de 2017. **Regulamenta as normas do Licenciamento Ambiental municipal das atividades potencial ou efetivamente poluidoras e/ou degradadoras do meio ambiente, disciplinando o controle e o monitoramento de empreendimentos e atividades instaladas ou a se instalarem no município de Araucária, em conformidade com a Política Municipal de Meio Ambiente – Lei mun. n. 2.277/2010**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Administração. Decreto Municipal n. 34.637, de 10 de junho de 2020. **Altera a redação do Decreto n. 30.759 de 30 de janeiro de 2017, que regulamenta as normas do Licenciamento Ambiental Municipal previstas na Lei n. 2.277/2010**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Administração. Decreto Municipal n. 36.244, de 28 de junho de 2021. **Regulamenta a Lei nº 3.675, de 19 de abril de 2021 e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Administração. Lei Complementar n. 19, de 26 de dezembro de 2019. **Aprova a Revisão do Plano Diretor Participativo do Município de Araucária, revoga a Lei Complementar nº 5, de 6 de outubro de 2006, e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Administração. Lei Complementar n. 20, de 21 de outubro de 2020. **Estabelece as Diretrizes e as Hierarquias do Sistema Viário Municipal e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Administração. Lei Complementar n. 24, de 22 de outubro de 2020. **Dispõe sobre as áreas urbanas e rurais instituídas pelo Plano Diretor do Município de Araucária e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Administração. Lei Complementar n. 25, de 22 de outubro de 2020. **Dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo no Município de Araucária, e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Administração. Lei Complementar n. 26, de 07 de dezembro de 2020. **Aprova o Código de Obras e de Edificações do Município de Araucária e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Administração. Lei Municipal n. 3.675, de 19 de abril de 2021. **Dispõe sobre o instrumento Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), instituído pelo Plano Diretor de Araucária, e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Assistência Social. **Unidades da Assistência Social**. 2022. Disponível em: <<https://araucaria.atende.net/subportal/assistencia-social/pagina/unidades-da-assistencia-social>>. Acesso em: maio de 2022.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Educação. **Lista de Espera Atualizada por Vagas**. 2022. Disponível em: <<https://aplicativos.araucaria.pr.gov.br/publico/educacao/espera>>. Acesso em: maio de 2022.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Educação. **SMED – Obras e Ampliações**. 2022. Disponível em: <<https://araucaria.atende.net/subportal/educacao/pagina/smed-obras-e-ampliacoes>>. Acesso em: maio de 2022.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Educação. **SMED – Unidades Educacionais**. 2022. Disponível em: <<https://araucaria.atende.net/subportal/educacao/pagina/smed-unidades-educacionais>>. Acesso em: maio de 2022.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Mapas de Coleta de Lixo**. 2021. Disponível em: <<https://araucaria.atende.net/subportal/meio-ambiente/pagina/mapas-de-coleta-de-lixo>>. Acesso em: abril de 2022.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Saúde. **Plano Municipal de Saúde – Araucária 2018 – 2021**. 2018. Disponível em: <http://aplicacoes.araucaria.pr.gov.br/grp/uploads/site/PlanoMunicipalSaude_121218_1544635164.pdf>. Acesso em: maio de 2022.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Secretaria Municipal de Saúde. **Saúde – Unidades de Saúde**. 2022. Disponível em: <<https://araucaria.atende.net/subportal/saude/pagina/saude-unidades-de-saude>>. Acesso em: maio de 2022.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Superintendência de Transporte Coletivo de Araucária. Transporte Integrado de Araucária – TRIAR. **Itinerários dos Ônibus**. 2022. Disponível em: <<https://triarapp.net.br/WebItinerarios>>. Acesso em: maio de 2022.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. URBTEC™. **Revisão do Plano Diretor de Araucária/PR**. Produto 02 – Análise Temática Integrada – Parte 1. 2019. Disponível em: <http://aplicacoes.araucaria.pr.gov.br/grp/uploads/site/PDA__R02_Parte_1_OK_1541703820.pdf>. Acesso em: maio de 2022.

SOARES, L. M. In DALARI, A; ABREU, S. A. **Coord. Estatuto da Cidade. Comentários à Lei Federal 10.257/2001**, 1ª ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

SUDERHSA. Instituto Água e Terra. **Unidades Hidrográficas do Paraná**. 2007. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/imagem/2020-07/unidades_hidrograficas_a4.jpg>. Acesso em: maio de 2022.

VERTRAG ARQUITETURA E URBANISMO LTDA. **Elaboração do Plano de Mobilidade de Araucária**. Produto 05 – Diagnóstico e Prognóstico. 2017. Disponível em: <http://aplicacoes.araucaria.pr.gov.br/grp/uploads/site/PMOB_P5_Diagnostico_Prognostico_Final_20170619_1541782239.pdf>. Acesso em: maio de 2022.

VG RESÍDUOS LTDA. **A importância dos programas para a redução de resíduos**. Belo Horizonte, 11 de outubro de 2017. Disponível em: <<https://www.vgresiduos.com.br/blog/a-importancia-dos-programas-para-a-reducao-de-residuos/>>. Acesso em: setembro de 2020.