

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV–
RESIDENCIAL “VILLAGGIO SAN MARCO”**

Rev. 02

Araucária,
Outubro de 2019

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	6
2 – IDENTIFICAÇÃO	7
2.1 – DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO:	7
2.2 – DADOS DO EMPREENDEDOR:	7
2.3 - RESPONSÁVEIS:	8
2.4 – ELABORAÇÃO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELO EIV:	8
3 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
3.1 – LOCALIZAÇÃO	8
3.2 – DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
3.3 – ORÇAMENTO E CRONOGRAMA DE OBRAS	12
3.4 – HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO	12
3.5 – ZONEAMENTO	12
3.6 – CANTEIRO DE OBRAS	14
3.7 – PERMEABILIDADE DO SOLO	15
3.8 – CONDICIONANTES AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO	15
3.8.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS E LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	15
3.8.2 – DRENAGEM	17
3.8.3 – TERRAPLANAGEM	18
3.8.4 – VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO	18
3.8.5 – RUÍDOS	20
3.8.6 – CALOR E VIBRAÇÃO	21
3.8.7 – GERAÇÃO DE EFLUENTES	21
3.8.8 – GERAÇÃO DE RESÍDUOS	21
3.8.9 – EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	23
3.8.10 – ÁREA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	23
3.9 – PÚBLICO ALVO E ADENSAMENTO POPULACIONAL	23
3.10 – GERAÇÃO DE EMPREGOS	24
3.11 – ACESSOS E SISTEMA VIÁRIO	24
4 – ÁREAS DE INFLUÊNCIA	26
4.1 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	27
4.2 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO	29
4.3 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO	29
4.3.1. IDENTIFICAÇÃO DA VIZINHANÇA	29
4.3.2. SISTEMA VIÁRIO	31
4.3.3 – GERAÇÃO DE TRÁFEGO	34

4.3.4. TRANSPORTE COLETIVO	36
4.3.5. DEMOGRAFIA	37
4.3.6. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	39
4.3.7. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	47
4.3.8. SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA	48
4.3.9. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	48
5 – IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	49
5.1 – IMPACTOS POSITIVOS E MEDIDAS POTENCIALIZADORAS	49
5.1.1 – FASE DE CONSTRUÇÃO	49
5.1.2 – FASE DE OPERAÇÃO	50
5.2 – IMPACTOS NEGATIVOS, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	52
5.2.1 – FASE DE CONSTRUÇÃO	52
5.2.2 – FASE DE OPERAÇÃO	56
5.3 – MATRIZ DE IMPACTOS.....	64
5.3.1 – CONSTRUÇÃO	67
5.3.2 – OPERAÇÃO	69
6 – CONCLUSÃO	72
7 – REFERÊNCIAS.....	74
8 – ANEXOS.....	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Macrolocalização do empreendimento no Bairro Boqueirão, dentro do quadro urbano do Município de Araucária/PR. Destacado em verde a área do empreendimento.....	9
Figura 2: Microlocalização do empreendimento (em verde). Fonte: Planta Básica de Arruamento do Município de Araucária, 2018.....	9
Figura 3: Vista por satélite da área do empreendimento (em vermelho). Fonte: Google Earth...9	
Figura 4: Implantação simplificada do empreendimento, indicando a disposição dos blocos de apartamentos, conjunto comercial, estacionamentos e outras estruturas.....	11
Figura 5: Detalhes do empreendimento. A e B – vista da face Norte, frente com a Av. N. Sra. dos Remédios; C – vista da face Oeste para Leste do empreendimento e D – vista da Zona de Preservação de Fundo de Vale na face Sudoeste do empreendimento, frente com a Av. Independência.....	16
Figura 6: Zona de Preservação de Fundo de Vale – FPFV – ocorrente na área do empreendimento, em verde.	16
Figura 7: Hierarquia do Sistema Viário no entorno do empreendimento (em verde) e acessos (triângulo vermelho) pela Rua Professor João Chorosnick N° 185. Fonte: Anexo I – Lei Complementar 015/2018.....	25

- Figura 8: Situação atual (Janeiro de 2019) das vias de acesso do empreendimento. Onde: A – Detalhe da rua Professor João Chorosnick que será a rua de acesso para a fase de implantação e operação do empreendimento; B – Detalhe da Av. N. Sra. dos Remédios no local de acesso ao Centro de Lojas.25
- Figura 9: Área Diretamente Afetada – ADA - em vermelho. Área de Influência Direta – AID – em verde. Área de Influência Indireta – AII – em amarelo.27
- Figura 10: Porcentagem de horas em que o vento tem direção média nos quatro pontos cardeais (Norte, Leste, Sul e Oeste) para Araucária. As áreas mais esmaecidas nas interseções indicam a porcentagem de horas passadas nas direções intermediárias implícitas (Nordeste, Sudeste, Sudoeste e Noroeste). Fonte: SPARK (2019).28
- Figura 11: Zoneamento das Áreas de Influência do empreendimento. Em amarelo a localização do empreendimento. Aonde: ZI: Zona Industrial, SC: Setor de Serviços, ZR: Zona Residencial, ZPA: Zona de Proteção Ambiental, ZC: Zona Comercial. Em Lilás, os Eixos de Comércio e Serviços (ECS); em Rosa os limites dos bairros.30
- Figura 12: Detalhe das habitações e comércios na AID e AII do empreendimento.31
- Figura 13: Representação esquemática das vias para deslocamento veicular entre o empreendimento e a Prefeitura Municipal de Araucária. Fonte: Google Maps, 2019.32
- Figura 14: Condições das vias de acesso. Onde: 1 – Pavimentação; 2 – Calçadas; 3 - Rampas de acessibilidade; 4 – Sinalização. Fonte: VERTRAG, 2017.33
- Figura 15: Detalhe do fluxo de veículos durante a vistoria *In loco* no dia 22/01/2019. Fotos tiradas no período da manhã, entre 10:30 e 12:30: A – Av Independência na face Sudoeste do empreendimento, sentido centro – bairro; B – Av. N. Sra. dos Remédios na face norte do empreendimento, sentido centro – bairro; C - Av. N. Sra. dos Remédios na AII do empreendimento, sentido bairro – centro; D – Cruzamento da Av. N. Sra. dos Remédios com Rua Agrimensor Carlos Hasselman.34
- Figura 16: Detalhes do cruzamento entre Av. Independência e BR 476. A – BR 476 sentido Curitiba; B - BR 476 sentido Lapa; C / D – Av. Independência sentido centro – bairro.34
- Figura 17: Itinerário das Linhas Ônibus de Transporte Coletivo (Monalisa/Iguatemi, Boqueirão e Tropical). Fonte: TRIAR, 2019.37
- Figura 18: UBS (CSCO) Dom Inácio Krause.40
- Figura 19: Figura A - Localização dos equipamentos comunitários de Saúde e Social: A – UBS Dom Inácio Krause; B – UBS São Francisco de Assis; C – CRAS Boqueirão; D – Centro Dia Idoso; E – Conselho Tutelar; F – Casa do Acolhimento; G – COMSE. Figura B - Áreas de abrangência das UBS Dom Inácio Krause (A) e UBS São Francisco de Assis (B) (1.000m de raio (URBTEC, 2019)) em azul. Área de abrangência do CRAS Boqueirão (C) (1.000m de raio (URBTEC, 2019)) em rosa. Em vermelho a ADA do empreendimento; em verde a AID e amarelo a AII.40
- Figura 20: Localização dos equipamentos comunitários de Educação. Em vermelho a ADA do empreendimento; em verde a AID e amarelo a AII; A – CMEI Fazenda Velha; B – CMEI São Francisco de Assis; C – CMEI Pequim; D – CMEI Iguatemi / Escola Municipal Prof. Egipciana Swain Parana Carrano; E - Escola Municipal Ibraim Antônio Mansur; F - Escola Municipal Paulo VI; G - Escola Municipal Pres. Juscelino K. de Oliveira / Colégio Estadual Prof. João Nerli da Cruz; H – CMEI Pequim II; I – CMEI Dalla Torre.43
- Figura 21: Figura A: Áreas de abrangência dos CMEIS (300m de raio (URBTEC, 2019)) em azul; onde: A – CMEI Fazenda Velha; B – CMEI São Francisco de Assis; C – CMEI Pequim; D - CMEI

Iguatemi H – CMEI Pequim II; I – CMEI Dalla Torre. Figura B: Áreas de Abrangência das Escolas Municipais (1.500m de raio (URBTEC, 2019)), onde: D - Escola Municipal Prof. Egipciana Swain Parana Carrano (em preto); E - Escola Municipal Ibraim Antônio Mansur (em alaranjado); F - Escola Municipal Paulo VI (em rosa); G - Escola Municipal Pres. Juscelino K. de Oliveira (em azul). Em vermelho a ADA do empreendimento; em verde a AID e amarelo a AII.43

Figura 22: Localização dos equipamentos comunitários de Lazer e outros usos. Em vermelho a ADA do empreendimento; em verde a AID e amarelo a AII. Onde os círculos representam, pela cor: Preto – Cemitério Municipal Jardim Independência; Verde – Praças e Bosques; Lilás: Largo; Vermelho: Quadra de Esportes; Amarelo: Academia ao Ar Livre; Azul: Parque Natural do Iguaçu; Cinza: Área da Família Kukla.....46

Figura 23: Equipamentos comunitários de Lazer e outros usos. A - Cemitério Municipal Jardim Independência; B – Praça da Bíblia; C – quadra poliesportiva esquina das ruas Ludovina Furman e Av. César Hasselman; D - quadra poliesportiva esquina das ruas Bruno da Rocha e Targino Silva.46

Figura 24: Modelo das lixeiras para armazenamento do resíduo Comum.58

Figura 25: Modelo das lixeiras para armazenamento dos resíduos Recicláveis.....58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quadro de áreas aprovado no Estudo de Viabilidade.10

Tabela 2: Parâmetros de Ocupação do Solo para a Zona Residencial e Eixo de Comércio e Serviços, segundo Anexo I - Lei nº 2.160/2010.12

Tabela 3: Quadro de Áreas – Estatística – do Residencial Villaggio San Marco.14

Tabela 4: Frota de veículos segundo os tipos (IPARDES, 2011).35

Tabela 4: Características da população residente nos bairros abrangidos pela AII e AID do empreendimento. Destacado em cinza o bairro Boqueirão, aonde encontra-se a ADA e AID do empreendimento. Fonte: IBGE (2010).38

1 – INTRODUÇÃO

Cada vez mais a sociedade depende de políticas públicas e de instrumentos ambientais e de urbanização para minimizar os conflitos de uso e ocupação do solo. A legislação cumpre importante papel regulador quanto à política de desenvolvimento urbano, principalmente a Lei Federal 10.257/2001, conhecida como Estatuto da Cidade, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana. É no art. 39, da legislação supracitada, que ocorre a criação do Plano Diretor, descrito como sendo: “O instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana”, pois engloba todo o Município, seu parcelamento urbano, utilizações, além de dar outras providências.

Na mesma Lei Federal, 10.257/01, é criado também o Estudo de Impacto de Vizinhança / Relatório de Impacto de Vizinhança. Esses instrumentos atuam de forma mais localizada e as informações levantadas servem como base para que o poder público determine a liberação de licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento de empreendimentos e atividades públicos ou privados, de acordo com as determinações estabelecidas no Plano Diretor do Município. O Município de Araucária – PR, como medida de planejamento urbano e seguindo o disposto na Lei Federal 10.257/01, segue as determinações estabelecidas pelo Cap. X, Art. 125 a 131 da Lei Complementar 005/2006, na qual figura as questões básicas a serem respondidas pelo Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV.

Desta forma, este documento tem por objetivo levantar os impactos positivos e negativos oriundos da implantação de um Conjunto Habitacional Vertical (segundo classificação pela Lei Municipal 2.159/2010 - Código de Obras e Posturas do Município de Araucária com alterações pela Lei Municipal 2.752/2014) e um pequeno conjunto comercial, ora denominado “Residencial Villaggio San Marco”, neste município. Esta análise abrange principalmente o entorno da região e sua população residente ou usuária da área em questão, acerca de aspectos como o adensamento populacional, uso e ocupação do solo, equipamentos urbanos e comunitários, riscos ambientais e impactos socioeconômicos, bem como a análise e proposição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias dos impactos identificados, conforme disposto na Resolução 03/2011 do Conselho Municipal do Plano Diretor de Araucária. Servindo ao poder público como principal ponto de apoio para tomadas de decisões quanto à autorização de um empreendimento.

2 – IDENTIFICAÇÃO

2.1 – Dados gerais do empreendimento:

Empreendimento: Residencial Villaggio San Marco

Endereço da obra: Rua Professor João Chorosnick nº 185, confrontando com a Rua João Domingues, Avenida Independência e Rua Nossa Senhora dos Remédios

Bairro: Boqueirão

Matrícula: 31.602/1 (Anexo 1)

Indicação imobiliária: 01.02.00.006.0466

Estudo de Viabilidade: 009/2019 (Aprovado em 10/06/2019) (Anexo 2)

Licença Prévia: Protocolo 300/2019 SMMA

Área total: 23.906,00 m²

Área remanescente: 20.721,76 m²

Área permeável: 6.859,11m²

Taxa de permeabilidade: 33,10%

Área Institucional a ser doada ao município: 2.280,63m² (11% da área remanescente)

Área Verde Urbana (AVU): 2.294,38 (11,07% da área remanescente)

Área de Preservação Permanente: 72,65m²

Área total a ser construída: 12.884,34m² (área residencial - 12.610,34m² / área comercial - 274,00m²)

Taxa de ocupação: 17,50%

Coeficiente de aproveitamento: 0,61

Número de unidades habitacionais: 256

Número de unidades comerciais: 13

Número de vagas de estacionamento: 277 (área residencial - 269 / área comercial - 08)

2.2 – Dados do empreendedor (Anexo 3):

Construtora Andrade Ribeiro Ltda.

Endereço: Rua Alameda Princesa Izabel, 1808 – Bigorrilho; Curitiba/Paraná.

CNPJ: 77.800.795/0001-47

Alvará: 48.679

Telefone / Fax: 3336-8686

Site: <http://www.andraderibeiro.com.br>

2.3 - Responsáveis:

Joaquim Ribas de Andrade Neto

CREA: 3865-0 D / PR. 7ª Região

Erlon Donovan Rotta Ribeiro

CREA: 3705 D / PR. 7ª Região

2.4 – Elaboração e Responsabilidade técnica pelo EIV:

Marcos Ostrowski Valduga

Formação: Biólogo, Especialista em Gestão Ambiental, Mestre em Ecologia e Conservação, Doutor em Ecologia e Conservação.

CRBio: 28.389-07D

CPF: 873.684.399-72

Telefone: (41) – 3677-7094 / 99966-4237

Email: marcos_valduga@hotmail.com

ART N°: 07-0096/19 (Anexo 4)

José Maria Martins Valduga

Formação: Engenheiro Civil e Urbanista

CREA: 3.963/D

CPF: 010.477.369-34

Telefone: (41) – 3677-7094 / 99972-5685

Email: jmvalduga@gmail.com

ART N°: 20193054560 (Anexo 4)

3 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 – Localização

O empreendimento está localizado no quadro Urbano do Município de Araucária/PR, cidade da região metropolitana de Curitiba, bairro Boqueirão (Figura1), entre as Ruas Professor João Chorosnick N° 185, Rua João Domingues, Avenida Independência e Rua Nossa Senhora dos Remédios (Figuras 2 e 3).

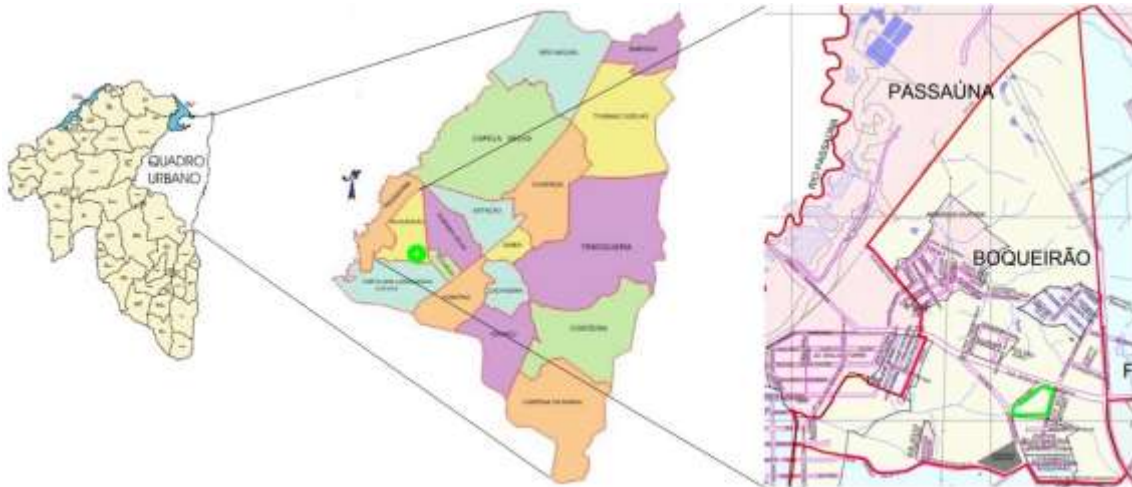


Figura 1: Macrolocalização do empreendimento no Bairro Boqueirão, dentro do quadro urbano do Município de Araucária/PR. Destacado em verde a área do empreendimento.



Figura 2: Microlocalização do empreendimento (em verde). Fonte: Planta Básica de Arruamento do Município de Araucária, 2018.



Figura 3: Vista por satélite da área do empreendimento (em vermelho). Fonte: Google Earth.

3.2 – Descrição do empreendimento

O lote aonde será implantado o Conjunto Habitacional Villaggio San Marco possui área total de 23.906,00m², sendo 3.077,58m² de área de atingimento por diretriz viária, 2.280,63m² de área institucional e 72,65m² de área de preservação permanente, restando 20.721,76m² de área remanescente (Tabela 1).

Tabela 1: Quadro de áreas aprovado no Estudo de Viabilidade.

LOGRADOURO	RUA JOÃO CHOROSNICK			NUMERO PREDIAL	
INDICAÇÃO FISCAL	1-2-6-466	MATRÍCULA	31602/1	ZONA	ZR
LOTEAMENTO	BOQUEIRÃO	LOTE/QUADRA	0	NÚMERO DE UNIDADES	
				MENOS DE 100	100 OU MAIS ☒
BAIRRO	BOQUEIRÃO	TIPOLOGIA	CONJUNTO HABITACIONAL VERTICAL TIPO 02		
ÁREA TOTAL DO TERRENO (m2)	23.906,00m2	ÁREA REMANESCENTE:	20.721,76m2	ÁREA ÚTIL (m2)	20.649,11m2
ÁREA INSTITUCIONAL (m2)	2.280,63m2			APP (m2)	72,65m2
SERVIDÃO (m2)	—			ZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (m2)	—
ÁREA DE ATINGIMENTO POR DIRETRIZ VIÁRIA (m2)	3.077,58m2			ÁREA VERDE (m2)	4.144,35m2 (20% Área Remanesc.)
ÁREA SOBREPOSTA A OUTRO IMÓVEL (m2)	106,66m2				

O Conjunto Habitacional Vertical Villaggio San Marco será composto por 16 blocos com 16 apartamentos e um pequeno conjunto comercial anexo ao condomínio (Figura 4, Anexo 5). Cada bloco de apartamentos terá 4 pavimentos - térreo, 1º, 2º e 3º andar, com 4 unidades por andar, totalizando 256 unidades residenciais familiares, com 2 quartos, com aproximadamente 49,02m² cada. Conforme Anexo I da Lei Municipal 2.752/2014 cada unidade terá uma vaga de estacionamento (256 vagas) e 13 vagas para visitantes, totalizando 269 vagas (Figura 4). As vagas são exclusivas para veículos leves e utilitários de pequeno porte (caminhonetes). O acesso interno dos veículos as vagas será por ruas internas, pavimentadas com concreto asfáltico. O acesso de pedestres e espaço para circulação interna será realizado por calçadas, com piso antiderrapante. O condomínio também contará com infraestrutura de água, iluminação e esgoto, guarita e área de apoio com vestiário, refeitório e outros, central de GLP, depósito de resíduos, áreas de lazer e recreação.

Juntamente com o Conjunto Habitacional será construído um Conjunto Comercial, adjacente ao condomínio, com face para a Av. Nossa Sra. dos Remédios (Figura 4). O Conjunto Comercial será composto por 13 lojas, com 20m² a 25m² cada, um banheiro para portadores de necessidades especiais e 08 vagas de estacionamento (Figura 4, Anexo 5), conforme Anexo I da Lei Municipal 2.752/2014. O Conjunto

Comercial contará com infraestrutura de água, iluminação, banheiro com lavatório e sanitário e esgoto.



Figura 4: Implantação simplificada do empreendimento, indicando a disposição dos blocos de apartamentos, conjunto comercial, estacionamentos e outras estruturas.

A área total construída será de 12.884,34m², restando 33,10% de área permeável (6.859,11m²). É um empreendimento de médio porte e considerada uma edificação medianamente alta (N) (h = 12,46m) (Anexo 6) de acordo com NBR 9.077/1993.

O sistema construtivo das edificações será do tipo tradicional racionalizado, buscando-se a redução de eventuais impactos em suas áreas de influência. Por exemplo, conforme Memorial Descritivo (Anexo 7) serão utilizados blocos de concreto estrutural e blocos de concreto para vedação, o que reduzirá o consumo de argamassas para revestimento.

O empreendimento possui possibilidade de fornecimento de energia pela COPEL, e de água e esgoto pela SANEPAR, conforme cartas de disponibilidade destas empresas (Anexo 8).

3.3 – Orçamento e cronograma de obras

O valor de investimento para a implantação do Residencial Villaggio San Marco é de, aproximadamente, R\$ 29.507.150,98 e o prazo previsto para a sua finalização é de 24 meses, contados do início da obra, conforme Cronograma de Obras (Anexo 9).

3.4 – Horário de funcionamento

Durante a fase de implantação do empreendimento, as atividades relacionadas a obra ocorrerão exclusivamente em horário comercial, de segunda a sexta feira, das 7 horas até 18 horas e aos sábados das 7 horas até 15 horas. Durante a fase de operação do empreendimento, dado o caráter residencial do condomínio, considera-se que o funcionamento será ininterrupto, durante todos os dias da semana. Após a total implantação do empreendimento, o condomínio deverá elaborar o regulamento interno estipulando os horários de obras e recebimento de fornecedores e cargas, sempre em horário comercial. Por outro lado, dado o caráter comercial do conjunto de lojas, estas terão as suas atividades restritas ao horário comercial, ficando fechadas o restante do período.

3.5 – Zoneamento

O empreendimento encontra-se em Zona Residencial (ZR) e, em sua face para a Avenida Nossa Senhora dos Remédios e Av. Independência é atingido pelo Eixo de Comércio e Serviços (ECS) de acordo com a Lei Municipal 2.160/2010, que trata do Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Araucária). Segundo a referida Lei, estes zoneamentos caracterizam a região como zona para diversificação, com incentivo à ocupação residencial e de usos comerciais compatíveis (Tabela 2). Assim, o uso almejado de instalação de um Conjunto Habitacional Vertical e Conjunto de Lojas Comerciais é permitido para o local pretendido.

Tabela 2: Parâmetros de Ocupação do Solo para a Zona Residencial e Eixo de Comércio e Serviços, segundo Anexo I - Lei nº 2.160/2010.

ZONA RESIDENCIAL		
NOME	VALOR	OBSERVAÇÃO
Testada Mínima	12.00m	
Lote Mínimo	360.00m ²	Loteamentos novos 10% do número total de lotes, poderá ter área mínima de 250.00 m ²
Coeficiente de Aproveitamento Mínimo	0.05	
Coeficiente de Aproveitamento Básico	2.00	
Coeficiente de Aproveitamento Máximo	2.70	

Nº Máximo de Pavimentos	3.00	Poderá chegar a 04 pavimentos com aplicação de transferência de potencial construtivo ou outorga onerosa do direito de construir
Recuo Mínimo Frontal	5.00m	As áreas construídas para controle de acesso aos conjuntos habitacionais, empresariais ou edifícios de habitação coletiva ou para serviços externos (como por exemplo: guaritas, pórticos, coberturas, central de gás, central de resíduos sólidos), podem ser implantadas no recuo mínimo frontal, limitadas a metragem de 50m ² de ocupação total, para a qual não incida indenização em caso de desapropriações por interesse público. Para guaritas, a área total máxima permitida é de 6.00m ²
Afastamento Mínimo das Divisas	0.00	Térreo e o 1º Pavimento sem abertura = 0m ou 1m e com aberturas = 1.5m. Demais = mínimo 2.0m. As edificações em madeira deverão guardar um afastamento mínimo de 2,00m (dois metros) de todas as divisas, atendendo às demais disposições desta lei.
Taxa de Ocupação Máxima	67.00%	O subsolo poderá ser construído, desde que respeitada a taxa de permeabilidade mínima do recuo frontal
Taxa de Permeabilidade Mínima	25.00%	
EIXO DE COMÉRCIO E SERVIÇOS		
Testada Mínima	12.00m	
Lote Mínimo	60.00m ²	
Coeficiente de Aproveitamento Mínimo	0.05	
Coeficiente de Aproveitamento Básico	4.00	
Nº Máximo de Pavimentos	6.00	
Recuo Mínimo Frontal	0.00m	Térreo e 1º pavimento = dispensado. Demais = 5m
Afastamento Mínimo das Divisas	0.00m	Térreo e 1º Pavimento sem abertura = 0m ou 1m e com aberturas=1,5m Demais Pavimentos= h/8 sendo no mín. 2m As edificações em madeira deverão guardar um afastamento mínimo de 2,00m (dois metros) de todas as divisas, atendendo às demais disposições da lei
Taxa de Ocupação Máxima	0.00%	Térreo = 75% Demais = 67% Subsolo= poderá ser construído, desde que respeitada a taxa de permeabilidade mínima e o recuo frontal
Taxa de Permeabilidade Mínima	20.00%	

Todo o projeto atende aos parâmetros urbanísticos definidos pela legislação municipal (Leis Municipais: 2.160/2010, 2.753/2014, 2.159/2010 e 2.765/2014), como taxa de ocupação (17,20%) e de permeabilidade (33,10%), coeficientes de

aproveitamento (0,61), entre outros, conforme parecer aprovando o Estudo de Viabilidade N° 009/2019, de 10 de junho de 2019 (Tabela 3).

Tabela 3: Quadro de Áreas – Estatística – do Residencial Villaggio San Marco.

LOGRADOURO/ NÚMERO PREDIAL	185	CARIMBO DE PÁGINA PMA			
INDICAÇÃO FISCAL	01.02.00.006.0466	MATRICULA	31602/1		
LOTEAMENTO	APA-ZEI2	LOTE/QUADRA	0 0		
BAIRRO	BOQUEIRÃO	ZONA	ZR/ECS		
ÁREA TERRENO/ ÁREA REMANESCENTE	23.906,00m2/ 20.721,76m2/	ÁREA DE PROJEÇÃO (m2)	3.564,10	TAXA DE OCUPAÇÃO (%)	17,20%
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,61	ÁREA PERMEÁVEL (m2)	6.859,11	TAXA DE PERMEABILIDADE (%)	33,10%
NÚMERO DE PAVIMENTOS	04	ÁREA POR TIPO DE USO (m2)		RESIDENCIAL	—
				COMERCIAL	—
QUADRO DE ÁREAS	ÁREA EXISTENTE N*ALVARÁ/N*CVCO	ÁREA A DEMOLIR (m2)	ÁREA A CONSTRUIR (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA A REFORMAR (m2)
SUBSOLO					
TÉRREO					
MEZANINO					
1º PAVIMENTO			192,88 x(16b)	3.086,08	
2º PAVIMENTO			192,88 x(16b)	3.086,08	
3º PAVIMENTO			192,88 x(16b)	3.086,08	
4º PAVIMENTO			192,88 x(16b)	3.086,08	
RECREAÇÃO COBERTA 01			70,00	70,00	
RECREAÇÃO COBERTA 02			112,00	112,00	
RECREAÇÃO COBERTA 03			30,00	30,00	
RECREAÇÃO COBERTA 04			30,00	30,00	
GUARITA			24,02	24,02	
EDIFICAÇÃO COMERCIAL			274,00	274,00	
TOTAL			732,90	12.884,34	
ÁREA VERDE (m2)	4.144,35m2	ÁREA DE RECREAÇÃO (m2)	1.556,05m2	NÚMERO VAGAS ESTACIONAMENTO	277
ÁREA DE PRESERVAÇÃO (m2)	72,65m2	ÁREA COMPUTÁVEL	12.618,32m2	ÁREA NÃO COMPUTÁVEL	266,02m2

Apesar do empreendimento possuir 4 pavimentos, de acordo com a Lei Municipal 3.168/2017 há a possibilidade de aplicação de transferência de potencial construtivo ou outorga onerosa do direito de construir. Entretanto, de acordo com o artigo 10 da referida lei, para empreendimento de Habitação de Interesse Social, como se enquadra este empreendimento, poderá ser emitida a utilização do Coeficiente de Aproveitamento Máximo, sem contrapartida financeira. Assim, o empreendimento pretendido poderá ter 4 pavimentos, sendo liberado do uso de transferência de potencial construtivo.

3.6 – Canteiro de obras

Na área do empreendimento será implantada a área de vivência, dispondo de vestiários, banheiros, refeitório e toda a estrutura necessária para a higiene, segurança e bem-estar dos colaboradores, conforme disposto na NR18. Todos os ambientes terão disponíveis equipamentos para combate a incêndios e brigada anti-incêndio.

A carga, descarga e armazenamento de insumos e dos resíduos gerados será sempre realizada no interior do imóvel, amenizando possíveis impactos no trânsito local, sempre em horário comercial, evitando-se os horários de pico de trânsito. De forma complementar, será implantado um sistema de “limpa rodas” no acesso a obra, favorecendo a manutenção da limpeza das vias públicas.

3.7 – Permeabilidade do solo

Conforme Lei Municipal 2.160/2010 o empreendimento deve possuir taxa de permeabilidade mínima de 25,00%. Apesar da grande área de estacionamentos e circulação, além das áreas de recreação, o empreendimento também contará com áreas com cobertura vegetal, gramado ou outros, junto a área de preservação permanente no fundo do terreno, totalizando uma taxa de permeabilidade de 33,10% correspondente a 6.859,11m² de área permeável.

3.8 – Condicionantes ambientais do empreendimento

3.8.1 – Características gerais e Levantamento planialtimétrico

O empreendimento está situado em uma região de Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como Floresta com Araucárias. Essa tipologia florestal é típica da região sul do Brasil e foi uma das que mais sofreu com ações de origem antrópica, restando hoje cerca de 3% da área original de sua distribuição. A área onde será construído o empreendimento já está bastante alterada e não possui vegetação significativa no local da obra (basicamente vegetação rasteira gramínea).

Na face Norte, frente com a Av. N. Sra. dos Remédios, são encontrados exemplares de uva-do-Japão (*Hovenia dulcis*), de aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e pitanga (*Eugenia uniflora*) (Figura 5). Em sua face Sudoeste, na Zona de Preservação de Fundo de Vale com frente para a Av. Independência, há uma maior concentração de vegetação, sendo em sua maioria de *S. terebinthifolius* (Figura 5 e 6) e algumas espécies exóticas.



Figura 5: Detalhes do empreendimento. A e B – vista da face Norte, frente com a Av. N. Sra. dos Remédios; C – vista da face Oeste para Leste do empreendimento e D – vista da Zona de Preservação de Fundo de Vale na face Sudoeste do empreendimento, frente com a Av. Independência.



Figura 6: Zona de Preservação de Fundo de Vale – FPFV – ocorrente na área do empreendimento, em verde.

Deverão ser retiradas 07 pequenas árvores para a implantação do empreendimento. A solicitação para o corte de vegetação encontra-se em trâmite no pedido de Licença Prévia na SMMA do município de Araucária protocolo N° 300/2019.

Na face Norte e na maior parte do terreno do empreendimento o relevo é relativamente plano, com suaves ondulações e com um declive levemente mais acentuado em sua parte sudoeste (Figura 5, Anexo 10), formando a Zona de Preservação de Fundo de Vale, com área total de 72,65 m² (Figura 6). Essas regiões ainda abrigam

poucos e esparsos exemplares de vegetação nativa, que deverão ser preservadas e melhoradas, durante e após o término das obras (Figura 5).

3.8.2 – Drenagem

Conforme Lei Municipal 2.159/2010 (Código de obras e postura do município), em seu Artigo 107, para os empreendimentos com área impermeabilizada superior a 500,00m², deve ser dimensionada a construção de reservatórios para a água pluvial, que retardem seu escoamento para o sistema de captação de águas pluviais da rede pública. Da mesma forma, o Artigo 108 desta mesma Lei, estabelece que edificações residenciais multifamiliares com 50 ou mais unidades devem implantar reservatório para reuso da água pluvial em finalidades não potáveis.

No projeto de drenagem de águas pluviais será previsto um sistema de armazenamento de água das chuvas para o seu reuso para fins não potáveis, como irrigação das áreas verdes e limpeza externa do empreendimento. Os elementos necessários aos cálculos de dimensionamento hidráulico, como intensidade de chuvas, coeficiente de escoamento, tempo de concentração e de recorrência, entre outros, serão definidos tecnicamente, sempre considerando as condições mais críticas.

De forma geral, o sistema de drenagem de águas pluviais será composto de um reservatório de contenção de cheias enterrado, feito em concreto armado, com a capacidade de armazenamento provisório de cheias de 158m³. A captação nas áreas impermeabilizadas será dada através de bocas-de-lobo e bueiros localizados nas vias de tráfego internas, interligados através da utilização de manilhas de concreto, com diâmetros variando de 0,20m à 0,60m, caixas de ligação, caixas de queda e poços de inspeção em concreto.

Durante a fase de construção do empreendimento, o terreno será preparado de forma a dar escoamento as águas pluviais e favorecer a sua infiltração no solo. As águas escoadas deverão ser encaminhadas para o sistema de captação de águas pluviais da rede pública, sendo vedada a sua ligação com a rede de esgotos.

Durante o funcionamento do empreendimento, as águas pluviais serão captadas pelos telhados e conduzidas por calhas e dutos até o reservatório. As águas pluviais superficiais serão captadas por bueiros no sistema de ruas interno e conduzidas em manilhas até os reservatórios. Todas as torneiras de águas de reuso deverão estar sinalizadas, informando aos moradores que a água ali disponível é imprópria para

consumo humano. Todos os blocos do condomínio serão atendidos pelo sistema de coleta e reuso das águas pluviais.

3.8.3 – Terraplanagem

Dadas as características do terreno do empreendimento descritas anteriormente, serão movimentados, aproximadamente, 5.973,39m³ de solo, entre corte e aterro, com utilização interna ao empreendimento, para preparo do terreno e apiloamento. Deverão ser retirados, aproximadamente, 2.073,39m³ de camada vegetal / solo da área de implantação do empreendimento (Anexo 10). Este material será transportado e por empresas licenciadas e autorizadas, sendo depositado em locais previamente autorizados pelos órgãos competentes para este fim. A princípio, o material retirado será transportado pela empresa Consterra Pavimentação e Terraplanagem Ltda., CNPJ 07.989.409/0001-21, com sede no município de Curitiba, na Rua Visconde do Rio Branco, n° 1630, telefone: 41-996520838, que atualmente encontra-se em processo de renovação de sua licença de operação no IAP, Requerimento LAS N° 95.518 (Anexo 11). O destino do material será na área de Izaias Paulo da Silva, CPF N° 413.264.859-00, localizada na Rua Roterdan, n° 764, Jardim Holandês, Piraquara/PR., conforme Autorização Ambiental (IAP) N° 009/2019, com validade até 25/03/2020 (Anexo 12).

A solicitação para execução da terraplanagem encontra-se em trâmite no pedido de Licença Prévia na SMMA do município de Araucária protocolo N° 300/2019.

3.8.4 – Ventilação e Iluminação

A insolação ou iluminação fundamenta-se na preservação do critério higiênico. Atendidas as condições mínimas de insolação livre das paredes externas, outros benefícios higiênicos, como a iluminação natural, o melhor arejamento e um relativo desfogo, serão alcançados, nos espaços viários, no interior dos quarteirões e nas peças habitáveis. A altura de um imóvel urbano deve ser tal que, projetando sombra solar sobre as paredes dos edifícios fronteiros do outro lado da via ou logradouro público ou situados no mesmo quarteirão, não impeça a essas a incidência dos raios solares, mais sentidas nas estações frias do ano. Na área do empreendimento, constata-se que há iluminação e ventilação natural constantes, sem interferências por correntes de ar ou sombreamento de construções vizinhas, principalmente pelo baixo adensamento da região lindeira.

O critério se traduz no adequado relacionamento entre a altura máxima da fachada sobrejante (H) e a largura da rua, dando lugar a fórmula $H = cL$, em que c é o coeficiente cujo valor deve ser estabelecido de acordo com a orientação da via pública e com os fatores geográficos relacionados com o clima, isto é, com a latitude e a altitude locais, podendo ainda variar de uma zona urbana para outra. Higienicamente convém que o valor de c seja o menor possível, no máximo igual à unidade, prevalecendo a fórmula $H \leq L$, (PUPPI, 1981).

A altura do empreendimento, compreendendo o térreo, 1º, 2º e 3º pavimentos, totaliza 12,46 metros de altura. Utilizando-se o princípio da altura do empreendimento sendo menor que a largura da rua (16m) ($H \leq L$), podemos dizer o condomínio não projetará sombra significativa nas principais vias públicas. Da mesma forma, sendo mantido o afastamento proporcional das divisas do imóvel de H/6 (TREMARIM, 2001) será evitada a formação de áreas de sombra e deverá melhorar as condições de insolação e ventilação.

Também, analisando-se o percurso do sol em relação ao empreendimento, pode-se verificar que na Face Norte do empreendimento recebe sol durante todo o dia durante o inverno e parte do outono e primavera. No verão recebe poucas horas de sol. Na Face Sul, no inverno recebe pouco sol, no início da primavera, no verão e outono recebe sol no amanhecer e entardecer. Na Face Oeste recebe sol durante todas as tardes em todas as estações. Na Face Leste o sol incide durante as manhãs em todas as estações.

A ventilação natural é o deslocamento do ar através e entre os edifícios, através de aberturas, passagens e outros meios; umas funcionando como entradas e outras como saídas. Assim, as aberturas e espaços para ventilação deverão estar dimensionados e posicionados de modo a proporcionar um fluxo de ar adequado ao empreendimento. O fluxo de ar que entra ou sai do edifício depende da diferença de pressão do ar entre os ambientes internos e externos, da resistência ao fluxo de ar oferecido pelas aberturas, pelas obstruções internas e de uma série de implicações relativas à incidência do vento e forma do edifício (FROTA, 2003).

Após a construção a ventilação natural será mantida por toda a área do empreendimento, uma vez que trata-se de uma área com tamanho significativo, com as construções projetadas distantes das divisas e entre si. Geralmente, em edificações situadas na área urbana o efeito da ação dos ventos pode ser pequeno em razão da proximidade entre as construções. Assim, o livre fluxo do ar entre os edifícios que

compõem o condomínio será facultado pelo espaçamento entre os mesmos (4 metros de distância em média). A circulação interna (dentro dos apartamentos e blocos) está garantida pelo dimensionamento destinado as janelas, o que também favorecerá a iluminação natural.

Não será causado nenhum tipo de alteração de insolação ou no fluxo dos ventos a comunidade no entorno do empreendimento, tanto durante a fase de construção quanto após a conclusão das obras.

3.8.5 – Ruídos

O ruído pode ser classificado em ruído contínuo (não sofre interrupções com o tempo), ruído intermitente (sofre interrupções de no máximo um segundo) e ruído de impacto (sofre interrupções maiores que um segundo, com picos de energia de duração inferior a um segundo). A maioria das atividades humanas gera apenas ruídos intermitentes, que permitem a conversa sem necessidade de elevação da voz. A exposição a esses ruídos, geralmente, não é contínua, e sim intermitente, sendo mínimo o distúrbio à população.

Por tratar-se de obra de construção civil, poderão ser gerados ruídos intermitentes e de impacto, originados da utilização de maquinários como caminhões e bate-estacas. A utilização de EPI's é a melhor forma de mitigar os impactos causados por estes sobre os funcionários. Afim de evitar transtornos à comunidade do entorno o horário de funcionamento da obra utilizará os períodos comerciais dos dias úteis, não sendo realizados trabalhos nos feriados e domingos.

Após o término da construção do condomínio residencial e dos estabelecimentos comerciais, com a chegada dos novos moradores e empreendedores, não serão gerados ruídos significativos que extrapolem as divisas do empreendimento ou perturbem a vizinhança. Não estão previstos maquinários ou atividades que possam gerar ruídos significativos.

Assim, pode-se dizer que a fase de construção poderá causar um pequeno impacto na vizinhança, mas que possui formas de mitigação, como apresentado acima; e que após essa fase, o empreendimento não modificará as condições atuais da região; não gerando problemas com a vizinhança em relação a ruídos.

3.8.6 – Calor e Vibração

Durante a construção do empreendimento as fontes de geração de calor se darão pela presença dos funcionários, corpo humano, e pela presença do maquinário necessário a obra. No que se refere aos equipamentos, adota-se como calor cedido ao ambiente 60% da potência nominal dos aparelhos, com a potência variando de 8W a 6000W conforme equipamento.

Como não haverá no local, equipamentos que gerem grandes quantidades de calor, como caldeiras, fornos e estufas, o mesmo não deverá causar qualquer alteração no ambiente e na circunvizinhança.

3.8.7 – Geração de efluentes

A geração de efluentes se dará durante todas as fases do empreendimento. Serão gerados pela utilização dos sanitários e limpeza em geral, sendo produzido um efluente caracterizado como doméstico. Os Esgotos Domésticos são resultantes do uso da água em função de hábitos higiênicos e necessidades fisiológicas. Compõem-se basicamente, das águas de banho, urina, fezes, restos de comida, sabões, detergentes e águas de lavagem.

Conforme declaração da SANEPAR (Anexo 7), o empreendimento pode ser atendido pela rede coletora de esgoto da Sanepar e todo o efluente gerado será destinado a esta rede. Desta forma não serão gerados incômodos a vizinhança pela disposição inadequada deste material.

3.8.8 – Geração de resíduos

Para a implantação do empreendimento será elaborado e apresentado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), em atendimento a Lei Municipal 2.343/2011, para avaliação dos órgãos competentes (SMMA e IAP/PR). De forma geral, o PGRCC contemplará que os resíduos gerados durante a obra deverão ser triados na origem, durante a execução das atividades. Serão segregados quanto a sua classe (conforme as Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 348/2004) e encaminhados desta forma para armazenagem em baias específicas e identificadas. Os locais de armazenamento serão instalados em pontos de fácil acesso, facilitando dessa maneira o acondicionamento e coleta dos resíduos. Nas baias não ocorrerá mistura dos resíduos, sendo armazenados por classe e/ou tipo de material. Todos os funcionários envolvidos

no processo de construção serão capacitados para a correta realização da triagem dos resíduos.

Será realizado um acompanhamento constante no processo de triagem, orientando o trabalhador para a correta execução da atividade. Sempre que possível, os resíduos gerados serão utilizados como matéria prima ou complemento para execução de outras etapas da obra, como base do calçamento interno (exemplo: fragmentos de blocos de cerâmica ou concreto), paisagismo (exemplo: terra). Todo transporte e destinação final dos resíduos serão realizados por empresas devidamente autorizadas e registradas nos órgãos competentes.

Após a conclusão das obras, com a chegada dos novos proprietários dos apartamentos e das lojas, será gerado um volume aproximado de 650,4 kg/dia de resíduos sólidos (usando-se a média de produção diária de resíduos domésticos dos brasileiros (0,80 kg/hab/dia)). Este resíduo gerado possui características exclusivamente domésticas, sendo gerado pelas atividades rotineiras dos moradores. Será composto por parte orgânica (restos de alimentos, papel higiênico e outros) e por parte inorgânica (papéis, plásticos, vidros, etc.) e uma pequena fração de resíduo perigoso (pilhas, baterias, embalagens de remédios e inseticidas, entre outros). A correta disposição destes resíduos evitará qualquer perturbação à vizinhança. A região do empreendimento é atendida pelo sistema de coleta de resíduos do município.

Ao término das obras, a empresa proponente irá instalar lixeiras específicas para resíduos recicláveis e não recicláveis, dentro das dependências do condomínio, incentivando assim a correta segregação do material gerado, possibilitando a reciclagem do mesmo. Caberá aos futuros moradores a correta manutenção do sistema de separação dos resíduos, entre recicláveis e não recicláveis. Esta atitude diminuirá o volume de resíduos a serem destinados ao aterro sanitário. Também o material reciclável gerado pelo condomínio poderá ser doado a moradores, associações ou entidades assistenciais, gerando renda e servindo como matéria prima a novos produtos.

Assim, pode-se afirmar que os resíduos gerados durante a fase de construção e operação do empreendimento não acarretarão em prejuízos à circunvizinhança ou ao município.

3.8.9 – Emissões atmosféricas

O empreendimento não possui características poluentes. Na fase de construção devem-se tomar medidas a fim de evitar a emissão de materiais particulados (partículas de material sólido e líquido capazes de permanecer em suspensão) como é o caso de poeiras, fuligem e das partículas de óleo. Esses contaminantes podem ter origem nos processos de combustão (fuligem e partículas de óleo) ou então ocorrem da suspensão de material particulado devido à ação do vento.

A boa regulação dos equipamentos e sua constante manutenção (que são características da empresa proponente) servem como medidas mitigadoras eficazes. Aliado a isso, o umedecimento das áreas de terra em períodos mais secos, diminuirá significativamente a emissão de particulados. Desta forma, a comunidade no entorno não sofrerá qualquer tipo de desconforto durante o processo construtivo.

3.8.10 – Área de compensação ambiental e social

De acordo com o Artigo 26 da Lei Municipal 2.160/2010 e Artigo 11 da Lei Municipal 2.753/2014, há a necessidade de preservação de 20% de Área Verde Urbana (AVU) da área remanescente do terreno ($20.721,76\text{m}^2$) equivalente a $4.144,35\text{m}^2$. Deste total, $2.294,38\text{m}^2$ (correspondente a 11,07% da área remanescente) serão preservados dentro do terreno do empreendimento (Anexo 5) e o restante ($1.849,97\text{m}^2$) será preservado em uma área a ser adquirida pelo empreendedor dentro da área urbana onde se encontra o lote, conforme Artigo 26 da Lei Municipal 2.160/2010 e Artigo 11 da Lei Municipal 2.753/2014.

Da mesma forma, com base na Lei Municipal 2765/2014, Capítulo 3, Artigo 25, será doado ao município uma área institucional de $2.280,63\text{m}^2$, equivalente a, aproximadamente, 11% da área do terreno (Anexo 5).

3.9 – Público alvo e Adensamento populacional

Segundo metodologia descrita em ABEP (2015) e considerando-se as características das unidades habitacionais, pode-se considerar que o empreendimento é destinado a famílias com renda entre R\$2.409,01 a R\$8.695,88 (Classes C1 a B1), enquadrando-se no programa “Minha Casa Minha Vida – Faixa II” do Governo Federal. Este é um perfil similar ao encontrado no entorno do empreendimento (IPARDES, 2019).

Conforme descrito em IBGE (2010), há uma média total de 03 pessoas por domicílio na Região Metropolitana de Curitiba. Assim, considerando-se que o

empreendimento totaliza 256 habitacionais, pode-se estimar que a população residente flutue em 768 pessoas, equivalente a 10,56% da população residente no bairro Boqueirão, segundo o censo do IBGE em 2010 (IPARDES, 2019). A estimativa populacional resulta em uma densidade de 371 pessoas por hectare da área remanescente do imóvel e 124 unidades habitacionais por hectare, condizente com o zoneamento da região.

Segundo dados do último censo do IBGE, em 2010, a população do bairro Boqueirão está dividida na seguinte proporção: 0 a 4 anos – 320 crianças – 9,1% dos moradores; 5 a 14 anos: 744 adolescentes – 21,2% dos moradores; 15 a 64 anos – 2.352 adultos – 67% dos moradores; 65 anos ou mais – 95 idosos – 2,7% dos moradores. Assim, tendo em vista a população estimada para o empreendimento, 768 moradores, pode-se estimar que haverá: 70 crianças, 163 adolescentes, 515 adultos e 20 idosos.

3.10 – Geração de empregos

A instalação do empreendimento priorizará de mão-de-obra local, gerando empregos e auxiliando no desenvolvimento regional. Durante a construção serão necessários cerca de 70 funcionários. O número de funcionários internos após o término das obras irá flutuar em torno de 5 empregos diretos e um número indeterminado de indiretos. A implantação do empreendimento também irá estimular o comércio local, principalmente na Avenida Nossa Senhora dos Remédios.

3.11 – Acessos e Sistema Viário

Os acessos para pedestres e veículos durante a fase de implantação do empreendimento serão realizados unicamente pela Rua Professor João Chorosnick N° 185, Classificada como Via Local (Lei Complementar 15/2018) (Figuras 7 e 8). A entrada será pavimentada com saibro, com monitoramento do transporte e comprometimento por parte do empreendedor da limpeza das vias públicas em caso de vazamento de carga ou transporte de sujidades.

Na fase de operação do empreendimento será mantido o acesso de pedestres e veículos pela Rua Professor João Chorosnick N° 185. O acesso será por um portal com guarita de entrada e saída de veículos / pedestres, com vias diferenciadas, separadas por um canteiro central, sinalizadas e pavimentadas. Tal medida garante que não ocorram congestionamentos nas áreas externas ao empreendimento, facilitando o fluxo de entrada e saída, deixando a via de rodagem sem moradores aguardando a entrada.

A rua Professor João Chorosnick possui duplo sentido, atualmente pavimentada com asfalto, com meio-fio em concreto e calçamento em asfalto em ambos os lados e em bom estado de conservação (Figura 7) e com baixo fluxo de veículos.



Figura 7: Hierarquia do Sistema Viário no entorno do empreendimento (em verde) e acessos (triângulo vermelho) pela Rua Professor João Chorosnick N° 185. Fonte: Anexo I – Lei Complementar 015/2018.

O acesso para o Conjunto Comercial será pela Avenida Nossa Senhora dos Remédios (Classificada como Via Coletora I – conforme Lei Complementar 15/2018). A Avenida Nossa Senhora dos Remédios possui duplo sentido, atualmente pavimentada com asfalto, com meio-fio em concreto e calçamento em asfalto em ambos os lados e em razoável estado de conservação na área defronte ao empreendimento (Figura 8).



Figura 8: Situação atual (Janeiro de 2019) das vias de acesso do empreendimento. Onde: A – Detalhe da rua Professor João Chorosnick que será a rua de acesso para a fase de implantação e operação do empreendimento; B – Detalhe da Av. N. Sra. dos Remédios no local de acesso ao Centro de Lojas.

A mobilidade e infraestrutura do sistema viário das principais vias de acesso é considerada boa e suporta o trânsito atual e o previsto para o empreendimento, pelas constantes melhorias viárias e a facilidade de acesso ao centro de Araucária e Curitiba (via BR-476), via Avenida Alfred Charvet (Classificada como Via Arterial – conforme Lei Complementar 15/2018) e Avenida Independência (Classificada como Via Coletora I – conforme Lei Complementar 15/2018).

Entretanto, a Rua João Domingues (Classificada como Via Local – conforme Lei Complementar 15/2018) (Figura 7), localizada na face Oeste do empreendimento e acesso a Avenida Independência, não possui pavimentação ou calçadas implantadas. A melhoria desta via favorecerá implica no atingimento de parte da área do empreendimento como faixa não edificável (3.077,58m²) por atingimento de diretriz viária.

4 – ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O empreendimento está localizado no bairro Boqueirão no Município de Araucária – PR. O Residencial Villaggio San Marco, como qualquer outro empreendimento que atue sobre determinado cenário físico e socioeconômico, afeta-o de modo direto e o influencia direta ou indiretamente. Dessa forma, as áreas de influência caracterizam a abrangência de impactos positivos e negativos do empreendimento.

Especificamente, a Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde ao local do empreendimento, abrangendo as áreas do pátio de obras, acessos internos e demais infraestruturas de apoio (Figura 9).

Conceitualmente, a Área de Influência Direta (AID) pode ser considerada uma *“área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do loteamento. A sua delimitação deverá ser em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do loteamento”* (ipsis litteris IBAMA, IN Nº125/2006). Assim, com o uso de cartas temáticas (sistema viário, hidrologia e vegetação) foi definida a AID. O método de sobreposição de cartas é amplamente utilizado em análises ambientais, principalmente em projetos de avaliação de impacto ambiental, para definição das áreas de influência. Como maneira complementar foram realizadas visitas *“in loco”*, para aprimoramento e refinamento das análises, com a identificação dos fenômenos causais de primeira ordem sobre o ambiente local, principalmente levando-se em conta, principalmente, as residências, a disponibilidade de comércio e serviços e equipamentos públicos nas principais vias de acesso ao empreendimento (Av. Nossa Sra. dos Remédios e Avenida Independência). Também foram considerados os acessos do empreendimento a outras regiões do município e outras municipalidades.

Destaca-se que a principal limitação das áreas de influência encontra-se no fato de que sendo a paisagem um conjunto de elementos dinâmicos que integram-se

mutuamente não há a possibilidade do estabelecimento de modelos invariáveis, onde os elementos apresentam-se nas mesmas proporções, formas ou com os mesmos riscos de rompimento do equilíbrio existente em um dado ambiente. Assim, com base na metodologia descrita acima e nos resultados encontrados nas visitas *"in loco"*, no que concerne aos meios físicos, bióticos e antrópicos, está sendo considerada para a AID o entorno imediato ao empreendimento em um raio de 350 metros partindo-se do centro do imóvel, totalizando 38,4 ha (Figura 9). Nesta área deverão ser sentidos os principais efeitos diretos do empreendimento.

Para definição da Área de Influência Indireta (AII), também foram utilizadas cartas temáticas do Município de Araucária aonde foram analisadas diferentes características, como: sistema viário, hidrologia e vegetação. A AII abrangeu, após as análises, não só o Bairro Boqueirão, mas também os bairros de Passaúna, Porto das Laranjeiras, Vila Nova e Fazenda Velha (Figura 9). O total da área da AII é de 953,5 ha.



Figura 9: Área Diretamente Afetada – ADA - em vermelho. Área de Influência Direta – AID – em verde. Área de Influência Indireta – AII – em amarelo.

4.1 – Caracterização do Meio Físico

De acordo com IAPAR (2000), o município de Araucária possui clima Cfb Temperado, com verões frescos e invernos curtos e amenos, com estação seca definida. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 10°C a 27°C e raramente é inferior a 5°C ou superior a 31°C. No município de Araucária e, conseqüentemente, na região do empreendimento a direção predominante dos ventos é de Leste para Oeste (Figura 10), com velocidade variando entre 0,6Km/h a 6,7Km/h durante todo o ano (SPARK, 2019).

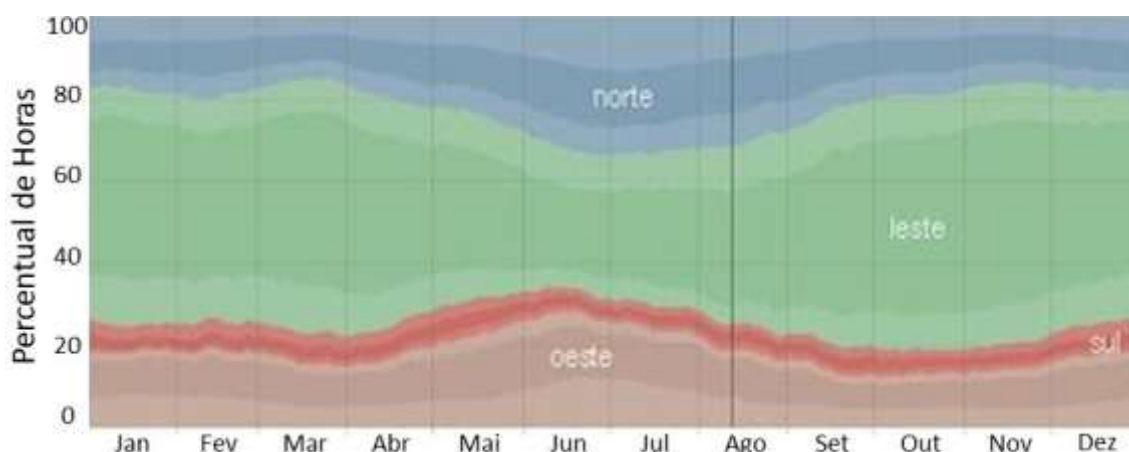


Figura 10: Porcentagem de horas em que o vento tem direção média nos quatro pontos cardeais (Norte, Leste, Sul e Oeste) para Araucária. As áreas mais esmaecidas nas interseções indicam a porcentagem de horas passadas nas direções intermediárias implícitas (Nordeste, Sudeste, Sudoeste e Noroeste). Fonte: SPARK (2019).

A área do empreendimento é parte integrante da unidade denominada Primeiro Planalto Paranaense, localizado em sua borda oriental. Este planalto foi descrito por MAACK (1947), como uma zona de eversão entre a Serra do Mar e a escarpa devoniana, que a oeste, constitui o limite oriental dos sedimentos da Bacia do Paraná. Esta região apresenta duas porções bem distintas quanto aos aspectos morfológicos: a região setentrional, marcada por um relevo mais energético, onde dominam numerosos cabeços de estrato, espigões e vales alongados seguindo direções preferenciais.

Em Araucária destacam-se três tipos de unidades geológicas ou litoestratigráficas: Aluviões, Complexo Cristalino (Embasamento) e Formação Guabirotuba (Bacia Sedimentar de Curitiba). O município apresenta um relevo relativamente suave, com altitudes variando entre 860 e 940 metros, sendo dividida em três aspectos morfogenéticos intimamente ligados às litologias sobre as quais foram esculpidos: Regiões Planas, onde aflora a Formação Guabirotuba; Colinas Baixas e Arredondadas sobre os migmatitos e Planícies Aluvionares, nos fundos dos vales dos rios da região. Na área do empreendimento há um predomínio da Formação Guabirotuba, com marcante presença de argilas, arcósios, areias e cascalho.

Araucária conta com quatro bacias hidrográficas: Rio Iguaçu, Rio Passaúna, Rio Barigüi e Rio Cachoeira. As condições de drenagem são favoráveis face às declividades naturais do terreno. A área encontra-se inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu, perene de grande porte na região, o qual limita a área na sua porção oeste.

Conforme descrito anteriormente, especificamente na área do empreendimento, em sua face Norte e na maior parte do terreno, o relevo é

relativamente plano, com suaves ondulações e com um declive levemente mais acentuado em sua parte sudoeste, formando a Zona de Preservação de Fundo de Vale, com área total de 72,65m². Destaca-se que não há a presença de cursos d'água dentro da área do empreendimento.

4.2 – Caracterização do Meio Biótico

O empreendimento está situado em uma região de Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como Floresta com Araucárias. Essa tipologia florestal é típica da região sul do Brasil e foi uma das que mais sofreu com ações de origem antrópica, restando hoje cerca de 3% da área original de sua distribuição. Estudos da SPVS (1996) na região de Curitiba, na qual está inserida o Município de Araucária, mostra que a cobertura florestal nativa ocupa 14,73% da área da microrregião, que está em sétimo lugar no ranking estadual, com 3,98% do total de floresta nativa do estado.

A área onde será construído o empreendimento já está bastante alterada e não possui vegetação significativa no local da obra (basicamente vegetação rasteira gramínea). Na face Norte, frente com a Av. N. Sra. dos Remédios, são encontrados exemplares de uva-do-Japão (*Hovenia dulcis*), de aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e pitanga (*Eugenia uniflora*). Em sua face Sudoeste, na Zona de Preservação de Fundo de Vale com frente para a Av. Independência, há uma maior concentração de vegetação, sendo em sua maioria de *S. terebinthifolius* e algumas espécies exóticas. Destaca-se que nenhuma das espécies arbóreas ocorrentes na área do empreendimento constam em listas de espécies ameaçadas de extinção, tanto a nível nacional quanto estadual.

Deverão ser retiradas 06 pequenas árvores para a implantação do empreendimento. A solicitação para o corte de vegetação encontra-se em trâmite no pedido de Licença Prévia na SMMA do município de Araucária protocolo N° 300/2019.

4.3 – Caracterização do Meio Antrópico

4.3.1. Identificação da Vizinhança

O empreendimento está localizado próximo ao centro do bairro Boqueirão, vizinho dos bairros Passaúna, Porto das Laranjeiras, Vila Nova e Fazenda Velha. O bairro Boqueirão é majoritariamente residencial e abrange três zoneamentos, conforme Lei Municipal 2.160/2010 – Zona Residencial (ZR), Eixo de Comércio e Serviços (ECS) e Setor de Serviços (SC) (Figura 11).

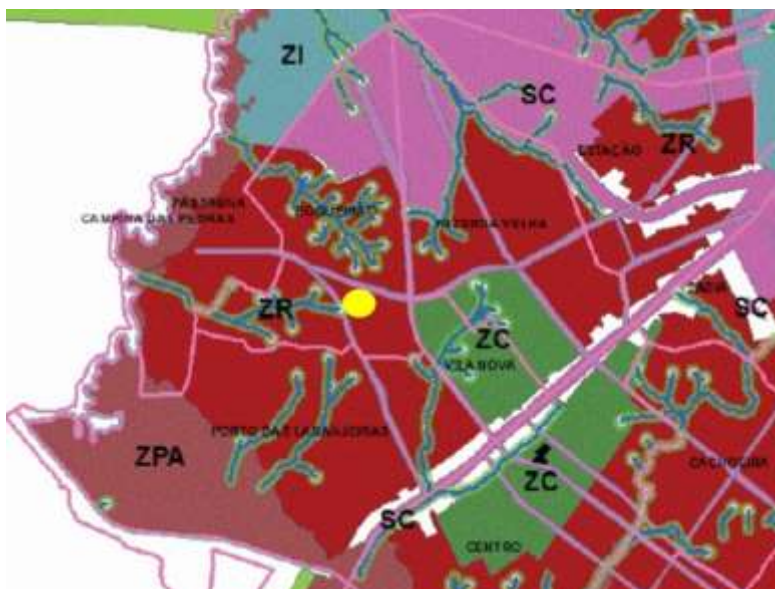


Figura 11: Zoneamento das Áreas de Influência do empreendimento. Em amarelo a localização do empreendimento. Aonde: ZI: Zona Industrial, SC: Setor de Serviços, ZR: Zona Residencial, ZPA: Zona de Proteção Ambiental, ZC: Zona Comercial. Em Lilás, os Eixos de Comércio e Serviços (ECS); em Rosa os limites dos bairros.

Especificamente para a ADA e AID do empreendimento há a influência de dois zoneamentos distintos, ZR e ECS (Avenida Nossa Senhora dos Remédios e Avenida Independência). Por esta característica, a atividade predominante é a residencial, caracterizada por residências unifamiliares com 01 pavimento e Conjuntos Habitacionais similares ao pretendido, e pequenos comércios de bairro (Figura 12). Também são constatados alguns vazios urbanos no entorno do empreendimento.

A característica residencial também é mantida em grande parte da AII, contando com os mesmos tipos de habitação encontrados na AID, verificando-se o crescimento e adensamento constantes nas Áreas de Influência como um todo. Ainda há uma grande presença de estabelecimentos comerciais e de serviços, além de alguns poucos empreendimentos de maior porte, correspondente aos ECS ocorrentes na região e a presença de ZC e SC, localizados principalmente nos bairros Vila Nova, Fazenda Velha e Porto das Laranjeiras.



Figura 12: Detalhe das habitações e comércios na AID e All do empreendimento.

4.3.2. Sistema viário

O Município de Araucária – PR possui uma ampla malha viária, distribuída em estradas rurais, urbanas, rodovias federais e estaduais. O local aonde será instalado o empreendimento conta com uma infraestrutura viária boa, fornecendo bom acesso ao centro e demais bairros do município. Sentido Centro – Empreendimento pode-se citar 03 acessos principais e no sentido contrário, sentido Empreendimento – Centro, existem 02 vias de acesso principais (Figura 13).

O primeiro trajeto para acesso partindo da Prefeitura Municipal de Araucária (PMA) – ponto aleatório – até a ADA possui extensão total de 3,5km, tempo estimado de 9 minutos e percorre: R. Pedro Druszczy, Tv. Frederico Basso, R. São Vicente de Paulo, R. Heitor Alves Guimarães, R. Pref. Odorico Franco Ferreira, Av. Aflred Charvet, R. Edmundo Ferreira, R. Dr. Guilherme da Mota Corrêa, R. Ernesto Hasselman, Av. Independência, R. Lincoln Setembrino Coimbra e R. Prof. João Chorosnicki (Figura 13).

O segundo trajeto para acesso partindo da PMA – ponto aleatório – até a ADA possui extensão total de 2,6km, tempo estimado de 7 minutos e percorre: R. Pedro Druszczy, Tv. Frederico Basso, R. São Vicente de Paulo, R. Heitor Alves Guimarães, R. Pref. Odorico Franco Ferreira, Av. Aflred Charvet, Av. N. Sra. dos Remédios e R. Prof. João Chorosnicki (Figura 13).

O terceiro trajeto para acesso partindo da PMA – ponto aleatório – até a ADA possui extensão total de 3,3km, tempo estimado de 9 minutos e percorre: R. Pedro

Druszczyk, Tv. Frederico Basso, R. São Vicente de Paulo, R. Manoel Ribas, R. Agrimensor Carlos Hasselman, Av. N. Sra. dos Remédios e R. Prof. João Chorosnicki (Figura 13).

O primeiro trajeto partindo da ADA sentido PMA – ponto aleatório – possui extensão total de 2,9km, tempo estimado de 9 minutos e percorre: R. Prof. João Chorosnicki, R. Atílio Benenuto Furlan, R. Lincoln Setembrino Coimbra, Av. Independência, BR 476, R. Pref. Odorico Franco Ferreira, R. Cel João Antônio Xavier, R. Pref. Odorico Franco Ferreira, Rua Fernando Suckow e R. Pedro Druszczyk (Figura 13).

O segundo trajeto partindo da ADA para a PMA – ponto aleatório – até a ADA possui extensão total de 2,3km, tempo estimado de 6 minutos e percorre: R. Prof. João Chorosnicki, Av. N. Sra. dos Remédios, Av. Alfred Charvet, R. Pref. Odorico Franco Ferreira, Rua Fernando Suckow e R. Pedro Druszczyk (Figura 13).



Figura 13: Representação esquemática das vias para deslocamento veicular entre o empreendimento e a Prefeitura Municipal de Araucária. Fonte: Google Maps, 2019.

A situação da pavimentação das vias de acesso está em bom estado, sendo que as calçadas, rampas para cadeirantes, sinalização do sistema viário (Figura 14) encontram-se em regular estado de conservação na maior parte dos trechos analisados, com pontos em ótimo estado (VERTRAG, 2017).

A visita *in loco*, realizada no dia 22/01/2019, demonstrou que, mesmo sendo as principais vias de trânsito existentes na região, o fluxo de veículos flui com qualidade, sem congestionamentos. Isso pode ser confirmado com entrevistas com moradores vizinhos ao local do empreendimento. Estes afirmaram que o tráfego é mais intenso no início e final do período comercial. De forma geral, os acessos para o empreendimento são realizados, principalmente por Vias Coletoras e Arteriais (como a Av. Independência, Av. N. Sra. dos Remédios e Av. Alfred Charvet). Estas características garantem o bom fluxo de veículos, como o constatado durante a visita *in loco* (Figura 15).

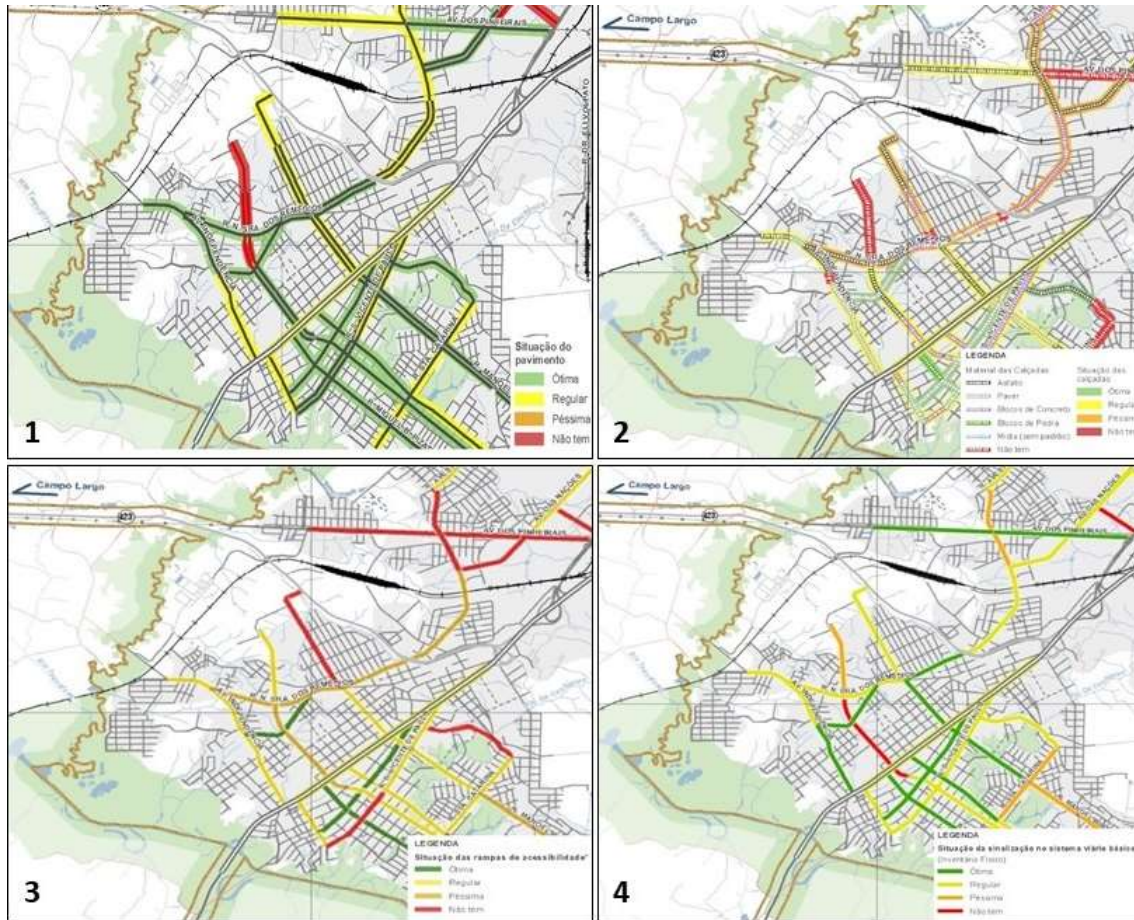


Figura 14: Condições das vias de acesso. Onde: 1 – Pavimentação; 2 – Calçadas; 3 - Rampas de acessibilidade; 4 – Sinalização. Fonte: VERTRAG, 2017.

O diagnóstico *in loco* é confirmado pelos resultados descritos no Plano de Mobilidade Municipal (PLAMOB), Produto 05 – Diagnóstico e Prognóstico (VERTRAG, 2017), que descreve um baixo fluxo de veículos nestas vias, o que também pode ser visualizado no pouco tempo investido para os percursos ilustrados anteriormente. Por exemplo, na Av. Alfred Charvet, uma importante via de acesso ao empreendimento, em seu cruzamento com a rua Maria Prosdócimo Franceschi, apresenta um fluxo de 53 veículos / hora no sentido centro-bairro e 507 veículos / hora no sentido bairro-centro (VERTRAG, 2017). Da mesma forma, a Av. Independência, em seu trecho mais movimentado, no cruzamento com a BR 476, há um fluxo médio de 228 veículos / hora no sentido centro – bairro (VERTRAG, 2017) (Figura 16).



Figura 15: Detalhe do fluxo de veículos durante a vistoria *In loco* no dia 22/01/2019. Fotos tiradas no período da manhã, entre 10:30 e 12:30: A – Av. Independência na face Sudoeste do empreendimento, sentido centro – bairro; B – Av. N. Sra. dos Remédios na face norte do empreendimento, sentido centro – bairro; C – Av. N. Sra. dos Remédios na All do empreendimento, sentido bairro – centro; D – Cruzamento da Av. N. Sra. dos Remédios com Rua Agrimensor Carlos Hasselman.



Figura 16: Detalhes do cruzamento entre Av. Independência e BR 476. A – BR 476 sentido Curitiba; B – BR 476 sentido Lapa; C / D – Av. Independência sentido centro – bairro.

4.3.3 – Geração de tráfego

O município de Araucária, além de possuir uma malha viária significativa, conforme descrito anteriormente, possui uma frota de veículos que representa 0,52

veículos por habitante (Tabela 4) (DETRAN/PR, 2014; IPARDES, 2019). A implantação do empreendimento não deverá causar alterações significativas neste valor. Quando feita uma relação entre o número de vagas disponíveis (supondo-se que haja uma ocupação de 100% das vagas) e a proporção de veículos já existentes (Tabela 4), verifica-se que corresponde a 0,23% da frota total e a 0,5% quando relacionado com, apenas, os veículos leves (para os quais as vagas disponíveis são dimensionadas – automóveis e caminhonetes) (Tabela 4).

Tabela 4: Frota de veículos de Araucária segundo os tipos (IPARDES, 2019).

Tipos	Número	Proporção
Automóvel	46.410	62,67%
Caminhão	2.904	3,92%
Caminhão trator	1.748	2,36%
Caminhonete	7.640	10,31%
Micro-ônibus	362	0,50%
Motocicleta	9.127	12,32%
Motoneta	1.381	1,87%
Ônibus	642	0,87%
Tratores	40	0,06%
Outros	3793	5,12%
Total	70.047	100%

Durante a fase de construção não é possível estimar com precisão o fluxo de veículos, principalmente caminhões. Estima-se que o maior movimento de caminhões e maquinário pesado seja durante o preparo do terreno, com a retirada da camada superficial do solo. Nesta fase, considerando-se o volume de corte de 2.073,39m³ e que cada caminhão transporta 15m³, estima-se um total de 139 viagens até o bota fora.

Quanto aos deslocamentos dos colaboradores diretos, aproximadamente 70, considerando-se os dados disponíveis Plano de Mobilidade Municipal (PLAMOB), Produto 05 – Diagnóstico e Prognóstico (VERTRAG, 2017), estima-se que 33 utilizarão automóveis, 21 o transporte público, 6 a caminhada, 4 o fretamento, 2 a bicicleta, 2 a carona e 2 outros meios.

Conforme descrito anteriormente, para a implantação do empreendimento serão contratados 70 funcionários, considera-se que 10 a 15% destes funcionários costumam utilizar transporte próprio e individual, assim, o fluxo de veículos desta movimentação não influenciará de forma expressiva o tráfego existente. Os veículos relacionados à construção do empreendimento ficarão, em sua maioria, dentro da Área Diretamente Afetada (ADA), ou seja, dentro dos limites do empreendimento.

Para a fase de Operação do empreendimento, considerando-se a população estimada de 768 habitantes e que 2% da população do município de Araucária utilizam a “carona”, 2% utilizam a bicicleta, 3% motocicletas, 6% serviços de fretamento, 9% vão “a pé”, 31% ônibus e 47% utilizam o automóvel particular para uso diário como meio de deslocamento (VERTRAG, 2017), teremos: 15 pessoas utilizando carona, 15 pessoas utilizando bicicleta, 23 pessoas utilizando motocicletas, 46 pessoas utilizando serviços de fretamento, 70 pessoas indo “a pé”, 238 pessoas utilizando o transporte coletivo e 361 pessoas utilizando automóveis. Considerando-se esta proporção, estima-se que durante a fase de Operação do empreendimento, considerando-se o número de vagas disponíveis, haja um fluxo de 128 veículos/dia, o que não influenciará de forma expressiva o tráfego existente. Os maiores picos de entrada e saída de veículos no empreendimento serão entre os horários das 6:45 até 7:45, 11:30 até 13:45 e 17:30 as 19:00; todos relacionados com a ida aos horários de atividade comercial rotineira e transporte de escolares.

4.3.4. Transporte coletivo

Tomando-se como base que 31% da população de Araucária utiliza o transporte coletivo como meio de deslocamento (VERTRAG, 2017), estima-se que 238 moradores farão uso deste meio de locomoção. Estima-se que os maiores picos de uso serão entre os horários das 6:45 até 7:45, 11:30 até 13:45 e 17:30 as 19:00; todos relacionados com a ida aos horários de atividade comercial rotineira e transporte de escolares.

Avaliando-se as informações dos itinerários de transporte coletivo da Transporte Integrado de Araucária (TRIAR, 2019), foram identificadas 03 linhas urbanas de ônibus que atendem o empreendimento (Tropical, Monalisa/Iguatemi e Boqueirão) (Figura 17) e com pontos de parada de embarque e desembarque no entorno do condomínio, todas fazendo ligação com o Terminal Central. Este fato contribuirá significativamente para a mitigação do impacto causado pelo aumento da frota gerado pelo empreendimento.

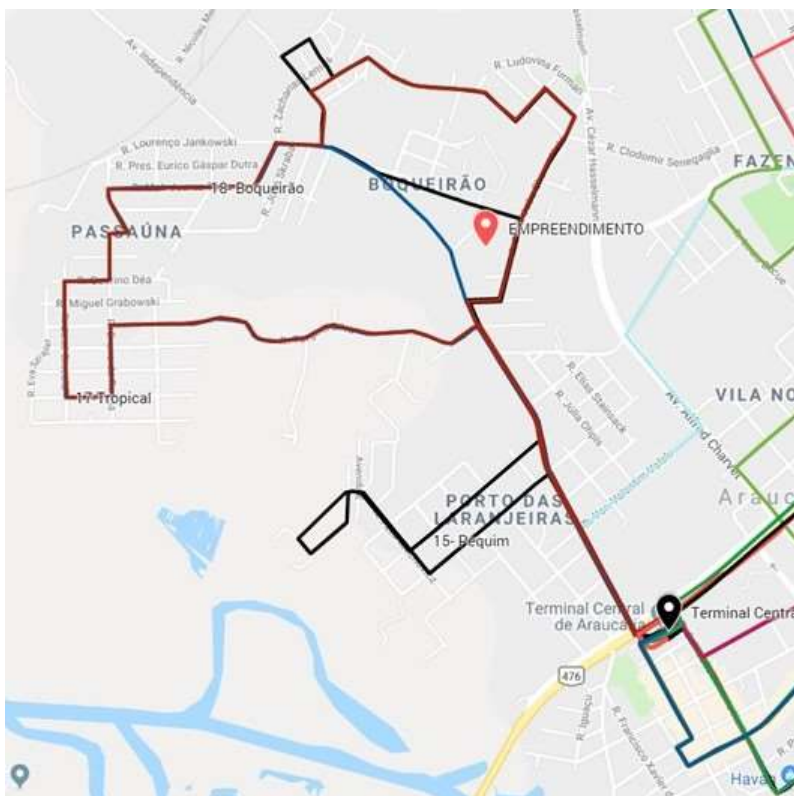


Figura 17: Itinerário das Linhas Ônibus de Transporte Coletivo (Monalisa/Iguatemi, Boqueirão e Tropical).
Fonte: TRIAR, 2019.

Atualmente as linhas de ônibus da região operam em boas condições, sem sobrecarga de passageiros. Assim, verifica-se que a estrutura existente possui capacidade de atender a demanda gerada pelo empreendimento. Ainda, avaliando-se a maior demanda estimada por transporte público, consideramos que tal fato não deve ser interpretado como negativo, pois isso servirá como mitigação ao aumento de fluxo de veículos, diminuição da poluição e outros benefícios diretos ou indiretos.

4.3.5. Demografia

No último censo (IBGE, 2010) a população do município de Araucária era de 119.123 habitantes, com uma densidade de 253,86hab/km². A baixa densidade demográfica do município está relacionada a sua extensa área rural. Segundo projeções realizadas pelo IBGE (2010) para o ano de 2018, a população do município de Araucária é de 141.410 habitantes. Araucária é o quarto município de maior população na Região Metropolitana de Curitiba, apresentando um contingente de habitantes somente inferior ao de Curitiba, São José dos Pinhais e Colombo. Em 2020, conforme essas projeções, a população municipal deverá alcançar 149.620 habitantes, um acréscimo equivalente a cerca de 2.635 pessoas por ano no período 2017-2020. Na área urbana,

os bairros mais populosos, segundo IBGE (2010) são: Capela Velha (25.110 habitantes), Campina da Barra (13.454 habitantes), Costeira (13.047 habitantes) e Iguaçu (11.801 habitantes), que juntos representam 53,23% da população do município.

A Área de Influência Indireta do empreendimento engloba os bairros Fazenda Velha, Passaúna, Boqueirão, Porto das Laranjeiras e Vila Nova, totalizando uma população de 18.303 habitantes, representando 15,36% da população do município (Tabela 4) e uma densidade populacional de 19,56hab/ha (área total da AII de 935,5ha). Extrapolando-se esta densidade para a AID, com área de 0,384km² (38,4ha), estima-se uma população de 751 pessoas sendo diretamente influenciadas pela implantação e operação do empreendimento; número baixo em função da existência de vazios urbanos e áreas de preservação ambiental. Na AII há um maior número de mulheres (50,22% dos habitantes) do que homens (49,78% dos habitantes) e um predomínio de pessoas com idade entre 15 a 64 anos (70,72% dos habitantes) (Tabela 4).

Tabela 5: Características da população residente nos bairros abrangidos pela AII e AID do empreendimento. Destacado em cinza o bairro Boqueirão, aonde encontra-se a ADA e AID do empreendimento. Fonte: IBGE (2010).

Bairro	População Total	Percentual da População de Araucária	Homens	Mulheres	0 a 4 anos	5 a 14 anos	15 a 64 anos	65 anos ou mais
Fazenda Velha	7.141	5,99%	3.587 (50,20%)	3.554 (49,80%)	7,30%	15,20%	72,60%	4,90%
Passaúna	3.741	2,53%	1.878 (50,20%)	1.863 (49,80%)	7,90%	18,80%	69,10%	4,20%
Boqueirão	3.511	2,94%	1.702 (48,48%)	1.809 (51,52%)	9,10%	21,20%	67,00%	2,70%
Porto das Laranjeiras	3.018	2,53%	1.496 (49,57%)	1.522 (50,43%)	7,50%	16,10%	72,60%	3,80%
Vila Nova	892	0,75%	448 (50,22%)	444 (49,78%)	6,80%	15,60%	70,90%	6,70%
Total	18.303	14,74%	9.111 (49,78%)	9.192 (50,22%)	1.423 (7,77%)	3.158 (17,25%)	12.945 (70,72%)	776 (4,24%)

Conforme descrito em IBGE (2010), há uma média total de 03 pessoas por domicílio na Região Metropolitana de Curitiba. Assim, considerando-se que o empreendimento totaliza 256 habitacionais, pode-se estimar que a população residente flutue em 768 pessoas, equivalente a 10,56% da população residente no bairro Boqueirão, segundo o censo do IBGE em 2010 (IPARDES, 2019). A estimativa populacional resulta em uma densidade de 371 pessoas por hectare da área remanescente do imóvel e 124 unidades habitacionais por hectare, condizente com o

zoneamento da região. Da população residente no empreendimento (768 pessoas), considerando-se as proporções etárias apresentadas anteriormente para o Bairro Boqueirão (IBGE, 2010), pode-se estimar que haverá: 70 crianças, 163 adolescentes, 515 adultos e 20 idosos habitando o empreendimento.

PUPPI (1981) considera que a quantidade de habitantes por hectare mínimo aceitável para qualquer cidade, zona ou bairro, é na ordem de 25hab/ha, que permite a otimização da infraestrutura e dos equipamentos comunitários. Nesse sentido, o empreendimento dentro da AID irá adensar um dos vazios urbanos da região, contribuindo para o aumento da densidade sem, entretanto, comprometer a infraestrutura existente. Além disso, o aumento da densidade populacional em espaços vazios favorece a execução e ampliações de redes de infraestrutura, combatendo os vazios urbanos que geram especulação imobiliária.

4.3.6. Serviços e Equipamentos comunitários

A análise dos mapas disponíveis no sistema GIS da PMA (GEO, 2019) foi identificado apenas um equipamento comunitário Social e de Saúde dentro da AID, a UBS (CSCO) Dom Inácio Krause (ID CNES 2753030), localizado na Av. Independência 1256, telefone (41) 3901-5261 (Figuras 18 e 19). Considerando-se o raio de abrangência de 1.000m apresentado em URBTEC (2019), o empreendimento encontra-se dentro de sua abrangência (Figura 19), a 334m de distância da entrada do empreendimento. Atende a uma população adstrita de 15.872 pessoas, com 2 equipes de saúde e sobrecarga de 9.872 pessoas, não atendendo a demanda atual e com possibilidades de ampliação no espaço atual (URBTEC, 2019). Possui as especialidades de Pediatria, Ginecologia, Clínica Geral, Enfermagem e Odontologia, realizando serviços de: Consultas médicas, Inalações, Injeções, Curativos, Vacinas, Coleta de exames laboratoriais, Tratamento odontológico, Encaminhamentos para especialidades e Fornecimento de medicação básica, Atenção Psicossocial Álcool e Drogas, Agentes Comunitários de Saúde, Tratamento Reprodutivo, Atenção Domiciliar (Home Care), Reabilitação, Pré-natal/Parto e Nascimento, Tratamento da Tuberculose, Tratamento da Hanseníase, Saúde Auditiva, Otorrinolaringologia, Fonoaudiologia, Audiometria, Logoaudiometria, Imitanciometria (CEBES, 2019A). Possui horário de atendimento durante o dia (manhã e tarde), podendo atender em horários especiais devido a demandas específicas. Sua estrutura física e ambiência, as adaptações de acessibilidade e medicamentos são

consideradas acima da média, enquanto que os equipamentos disponíveis são considerados dentro da média nacional (CEBES, 2019A).



Figura 18: UBS (CSCO) Dom Inácio Krause.



Figura 19: Figura A - Localização dos equipamentos comunitários de Saúde e Social: A – UBS Dom Inácio Krause; B – UBS São Francisco de Assis; C – CRAS Boqueirão; D – Centro Dia Idoso; E – Conselho Tutelar; F – Casa do Acolhimento; G – COMSE. Figura B - Áreas de abrangência das UBS Dom Inácio Krause (A) e UBS São Francisco de Assis (B) (1.000m de raio (URBTEC, 2019)) em azul. Área de abrangência do CRAS Boqueirão (C) (1.000m de raio (URBTEC, 2019)) em rosa. Em vermelho a ADA do empreendimento; em verde a AID e amarelo a AII.

Na AII foi identificado a UBS (CSCO) São Francisco de Assis (ID CNES 2753111), o Centro Dia Idoso, o CRAS Boqueirão, o Conselho Tutelar, a Casa de Acolhimento e o COMSE (Figura 19).

A UBS (CSCO) São Francisco de Assis está localizada na Rua Estela Lesniowski Wzorek 360, bairro Fazenda Velha, telefone: (41) 3901-5073. Considerando-se o raio de abrangência de 1.000m apresentado em URBTEC (2019), o empreendimento encontra-se fora dos limites de sua abrangência (Figura 19), a 1.023m de distância da entrada do empreendimento. Atende a uma população adstrita de 18.989 pessoas, com 1 equipe de saúde e sobrecarga de 15.989 pessoas, não atendendo a demanda atual e sem possibilidades de ampliação no espaço atual (URBTEC, 2019). Possui as especialidades de Pediatria, Ginecologia, Clínica Geral, Enfermagem e Odontologia, realizando serviços

de: Consultas médicas, Inalações, Injeções, Curativos, Vacinas, Coleta de exames laboratoriais, Tratamento odontológico, Fisioterapia, Tratamento Reprodutivo, Tratamento da Hanseníase, Fisioterapia, Saúde Auditiva, Otorrinolaringologia, Fonoaudiologia, Audiometria, Logoaudiometria, Imitanciometria, Tratamento da Tuberculose, Atenção Domiciliar (Home Care), Fisioterapia, Pré-natal/Parto e Nascimento, Dentista / Tratamento Odontológico, Atenção Psicossocial Álcool e Drogas, Reabilitação, Agentes Comunitários de Saúde (CEBES, 2019B). Possui horário de atendimento durante o dia (manhã e tarde), podendo atender em horários especiais devido a demandas específicas. Sua estrutura física e ambiência, as adaptações de acessibilidade e medicamentos são consideradas acima da média, enquanto que os equipamentos disponíveis são considerados dentro da média nacional (CEBES, 2019B).

Na AI, também foi identificado o CRAS Boqueirão, localizado na Rua Miguel Grabowski, 380 – bairro Passaúna. Considerando-se o raio de abrangência de 1.500m apresentado em URBTEC (2019), o empreendimento encontra-se dentro de sua abrangência (Figura 19), a 1.498m de distância da entrada do empreendimento. Telefone: 3552.7492. Segundo URBTEC (2019), no ano de 2018 o CRAS Boqueirão realizou 1.379 atendimentos, 2.444 cadastros sociais, 143 benefícios eventuais e 4.267 acompanhamentos, fornecendo os serviços de: Acolhimento social, Acolhimento psicossocial, Programa de atenção integral à família – PAIF, Programa de atenção integral ao idoso, Programa socioeducativo para crianças e adolescentes de 07 a 14 anos, Programa socioeducativo para adolescentes e jovens de 15 a 17 anos, Programas de transferência de renda para famílias ou pessoas de baixa renda: Bolsa família, Renda cidadã, Ação jovem, Pro jovem e BPC – Benefício de Prestação Continuada para idosos e deficientes. Ainda conta com Cursos e oficinas de artesanato, corte e costura, costura industrial, culinária básica; Serviço gratuito de corte de cabelo para as famílias referenciadas nos CRAS e Centros Comunitários; Serviço gratuito de solicitação de 2ª. via de Certidão de Nascimento, Casamento ou Óbito, para pessoas referenciadas nos CRAS ou Centros Comunitários (AS, 2019).

O Centro Dia Idoso está localizado na AI do empreendimento, na Av. N. Sra. dos Remédios 1073, bairro Fazenda Velha, a 538m de distância da entrada do empreendimento. Atende cerca de 250 pessoas, com mais de 55 anos, diariamente. Este centro conta com uma quadra poliesportiva coberta, uma cancha de bocha e uma academia ao ar livre. Foi instalada ainda uma plataforma elevatória para portadores de necessidades. São diversas atividades oferecidas como ginástica, atividades esportivas,

aulas de informática, oficina de artesanato e jogos de baralho. O centro conta ainda com assistência social, nutricionista, médico, psicólogo, entre outros.

O município de Araucária possui 02 Conselhos Tutelares com a finalidade de zelar pelo cumprimento dos direitos da criança e do adolescente. O Conselho Tutelar Oeste, dentro da All do empreendimento, está localizado na Rua Joaquina Tonchak, 880 – Pequim, a 755m de distância da entrada do empreendimento. Telefone: (41)3901-5365 e Celular plantão: (41)99922-1343. O expediente acontece das 8h30 às 12h e das 13h30 às 17h30, de segunda a sexta, e o plantão por celular funciona 24 horas, 7 dias na semana. Este conselho é responsável pelo atendimento do público ocupante do quadro urbano e zona rural localizados à margem esquerda da Rodovia do Xisto (BR- 476). O Conselho Tutelar tem um papel importante na fiscalização do cumprimento dos direitos da criança e do adolescente, faz ações coordenadas com equipamentos da rede de proteção municipal de diversas secretarias, como Saúde, Educação e principalmente com a Assistência Social.

A Casa de Acolhimento, localizada na Rua Capitão Leonardo Graziano, 302, Porto das Laranjeiras, dentro da All do empreendimento, a 1.278m de distância da entrada do empreendimento. A Casa de Acolhimento é uma instituição pública voltada a garantir proteção integral a crianças e adolescentes enquanto estão afastados da família por medida judicial. Em atividade 24 horas por dia, todos os dias da semana. O espaço oferece a rotina de uma casa comum, os acolhidos vão para escola, participam de projetos, brincam, vão ao médico e ao dentista, fazem passeios, participam do Coral, entre outras atividades. O local acolhe crianças e adolescentes com idade entre 5 e 18 anos, alguns aguardam adoção e outros poder voltar ao lar de origem caso haja possibilidade.

Dentro da All também foi identificado o COMSE – Centro Operacional de Medidas Sócio Educativas, na Rua Félix Klechovicz s/nº, Porto das Laranjeiras, a 1.250m de distância da entrada do empreendimento. De forma específica, o COMSE tem como objetivo receber, acompanhar, auxiliar e orientar os familiares e os adolescentes submetidos ao cumprimento das Medidas Sócio-Educativas em meio aberto, mantendo informada a Vara da Infância e Juventude acerca do cumprimento da medida estabelecida. Como objetivos gerais do COMSE destacam-se a promoção social e pessoal dos adolescentes em conflito com a Lei e suas famílias, incluindo-os em programas de promoção social e educacional, dentre outros.

Com relação aos equipamentos Educacionais, segundo dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação de Araucária, Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação da SMED (2019), não foram identificadas estruturas relacionadas na AID. Na AIJ foram identificados 06 CMEIs, 04 Escolas Municipais e 01 Colégio Estadual (Figura 20). Considerando-se os raios de abrangência para os equipamentos identificados (300m para CMEI, 1.500m para Escolas Municipais e 3.000m para Colégios Estaduais (URBTEC, 2019)), nenhum CMEI abrange a área do empreendimento (Figura 21). Entretanto, o empreendimento está na área de abrangência das Escolas Municipais e do Colégio Estadual (Figura 21).



Figura 20: Localização dos equipamentos comunitários de Educação. Em vermelho a ADA do empreendimento; em verde a AID e amarelo a AIJ; A – CMEI Fazenda Velha; B – CMEI São Francisco de Assis; C – CMEI Pequim; D - CMEI Iguatemi / Escola Municipal Prof. Egipciana Swain Parana Carrano; E - Escola Municipal Ibraim Antônio Mansur; F - Escola Municipal Paulo VI; G - Escola Municipal Pres. Juscelino K. de Oliveira / Colégio Estadual Prof. João Nerli da Cruz; H – CMEI Pequim II; I – CMEI Dalla Torre.

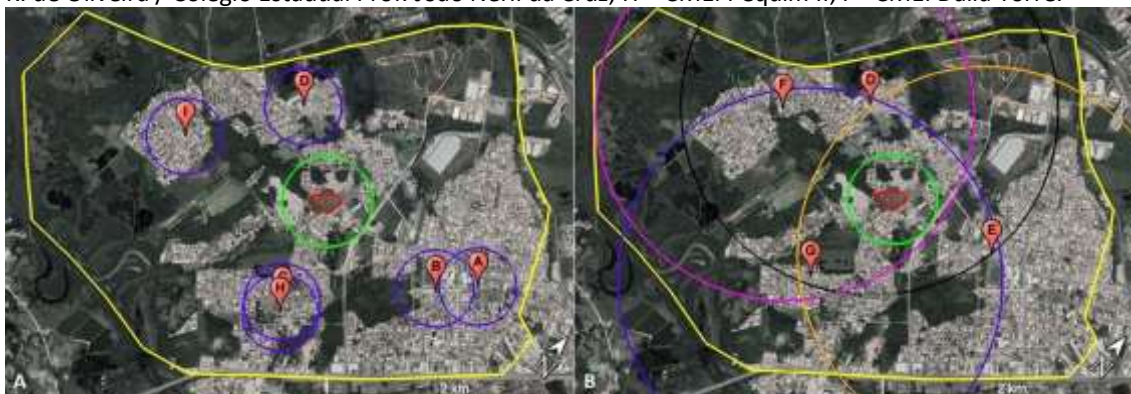


Figura 21: Figura A: Áreas de abrangência dos CMEIS (300m de raio (URBTEC, 2019)) em azul; onde: A – CMEI Fazenda Velha; B – CMEI São Francisco de Assis; C – CMEI Pequim; D - CMEI Iguatemi H – CMEI

Pequim II; I – CMEI Dalla Torre. Figura B: Áreas de Abrangência das Escolas Municipais (1.500m de raio (URBTEC, 2019)), onde: D - Escola Municipal Prof. Egipciana Swain Parana Carrano (em preto); E - Escola Municipal Ibraim Antônio Mansur (em alaranjado); F - Escola Municipal Paulo VI (em rosa); G - Escola Municipal Pres. Juscelino K. de Oliveira (em azul). Em vermelho a ADA do empreendimento; em verde a AID e amarelo a AII.

- CMEI Fazenda Velha – Av. N. Sra. dos Remédios 981, bairro Fazenda Velha, telefone (41) 3901-5392 – ensino regular, creche (0 a 3 anos) e pré-escola (4 e 5 anos) e educação especial, com 176 matrículas e 38 crianças na fila de espera por vaga em 2018 (URBTEC, 2019), a 1.261m de distância da entrada do empreendimento.
- CMEI São Francisco de Assis – R. Estela Lesniowski Wzorek s/n, bairro Fazenda Velha, telefone (41) 3901-5476 – ensino regular, creche (0 a 3 anos) e pré-escola (4 e 5 anos) e educação especial, com 123 matrículas e 59 crianças na fila de espera por vaga em 2018 (URBTEC, 2019), a 1.006m de distância da entrada do empreendimento.
- CMEI Pequim – Av. Independência 572, bairro Porto das Laranjeiras, telefone (41) 3901-5257 – ensino regular, creche (0 a 3 anos) e pré-escola (4 e 5 anos), com 64 matrículas e 61 crianças na fila de espera por vaga em 2018 (URBTEC, 2019), a 827m de distância da entrada do empreendimento.
- CMEI Iguatemi – R. João Gotfrid 240, bairro Boqueirão, telefone (41) 3901-5312 - ensino regular e creche (0 a 3 anos), com 58 matrículas e 51 crianças na fila de espera por vaga em 2018 (URBTEC, 2019), a 843m de distância da entrada do empreendimento.
- CMEI Pequim II – Av. Independência 474, bairro Porto das Laranjeiras - ensino regular e creche (0 a 3 anos), com 100 matrículas e 0 crianças na fila de espera por vaga em 2018 (URBTEC, 2019), a 929m de distância da entrada do empreendimento.
- CMEI Dalla Torre – Rua Sandro Fialla 439, bairro Porto das Laranjeiras, telefone (41) 3901-5232 - ensino regular e creche (0 a 3 anos), com 176 matrículas e 44 crianças na fila de espera por vaga em 2018 (URBTEC, 2019), a 1.319m de distância da entrada do empreendimento.
- Escola Municipal Ibraim Antônio Mansur – Av. N. Sra. dos Remédios 1360, bairro Fazenda Velha, telefone: (41) 3901-5290 / (41) 3901-5320 / (41) 3901-5036 – com 794 matrículas em 2018 (423 matrículas Fundamental 1 e 371 no Fundamental 2) (URBTEC, 2019), a 796m de distância da entrada do empreendimento.
- Escola Municipal Prof. Egipciana Swain Parana Carrano – R. João Tulio 175, bairro Boqueirão / Jd. Iguatemi, telefone (41) 3901-5386 – com 303 matrículas no Fundamental 1 em 2018 (URBTEC, 2019), a 843m de distância da entrada do empreendimento.

- Escola Municipal Papa Paulo VI – Pres. Juscelino K. de Oliveira s/n, bairro Passaúna / Jd. Dalla Torre, telefone (41) 39015467 - com 240 matrículas no Fundamental 1 em 2018 (URBTEC, 2019), a 1.212m de distância da entrada do empreendimento.
- Escola Municipal Pres. Juscelino K. de Oliveira – R. Joaquina Tonchack s/n, bairro Porto das Laranjeiras, telefone (41) 3901-5382 - com 490 matrículas em 2018 (273 matrículas Fundamental 1 e 217 no Fundamental 2) (URBTEC, 2019), a 910m de distância da entrada do empreendimento.
- Colégio Estadual Prof. João Nerli da Cruz – Rua Pres. Juscelino K. de Oliveira s/n, bairro Passaúna, telefone (41) 3552-1096 – Ensino Fundamental II e Ensino Médio, com 523 matrículas em 2018 (URBTEC, 2019), a 910m de distância da entrada do empreendimento.

Como pode-se observar, os equipamentos públicos educacionais dentro da AII estão com um número expressivo de alunos matriculados e nos CMEIS existem listas de espera para novas matrículas. Considerando-se a previsão de moradores do empreendimento em idade escolar, 233 pessoas, deverá ser analisado junto aos órgãos competentes a possibilidade de ampliação e melhorias dos equipamentos educacionais mais próximos ao empreendimento.

Quanto a equipamentos comunitários de lazer ou outros usos, dentro da AID foi identificado o Cemitério Municipal Jardim Independência (Figura 20 e 21), na Av. Independência 1213, bairro Porto das Laranjeiras. Na AII foram identificadas 07 quadras de esporte, 02 Praças, 01 Bosque, 01 Largo, 01 Academia ao Ar Livre, 01 Parque Natural e 01 área proposta para implantação de um novo Parque Municipal (Figura 22 e 23).

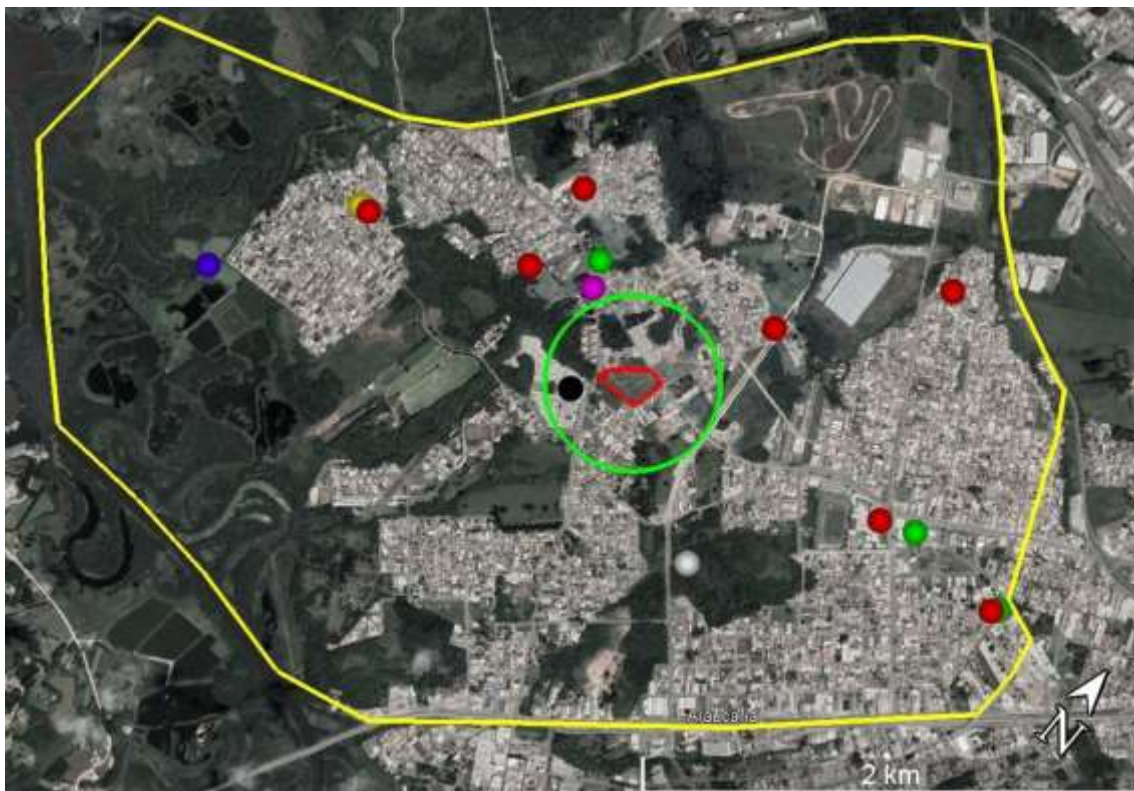


Figura 22: Localização dos equipamentos comunitários de Lazer e outros usos. Em vermelho a ADA do empreendimento; em verde a AID e amarelo a AII. Onde os círculos representam, pela cor: Preto – Cemitério Municipal Jardim Independência; Verde – Praças e Bosques; Lilás: Largo; Vermelho: Quadra de Esportes; Amarelo: Academia ao Ar Livre; Azul: Parque Natural do Iguaçu; Cinza: Área da Família Kukla.



Figura 23: Equipamentos comunitários de Lazer e outros usos. A - Cemitério Municipal Jardim Independência; B – Praça da Bíblia; C – quadra poliesportiva esquina das ruas Ludovina Furman e Av. César Hasselman; D - quadra poliesportiva esquina das ruas Bruno da Rocha e Targino Silva.

Dentre as áreas identificadas na AII destacam-se o Parque Natural do Iguaçu e a área pertencente a família Kukla. O Parque Natural do Iguaçu foi idealizado pela Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC), em 2017, localizado no perímetro urbano Oeste, no bairro Porto das Laranjeiras, é mitigar os impactos ambientais e desenvolver novos espaços de lazer na Região Metropolitana de Curitiba.

A área da família Kukla é um local indicado pela SMMA de Araucária com potencial para desenvolvimento e implementação de um novo Parque Municipal. A área em questão localiza-se no bairro Vila Nova, próximo ao bairro Porto das Laranjeiras. Este espaço mantém um rico patrimônio cultural e ambiental. As matrículas de interesse e as avaliações para a Secretaria Municipal de Urbanismo já foram solicitadas, porém, a demanda de recursos para a desapropriação desta área é um impedimento para sua consolidação.

4.3.7. Sistema de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto

O sistema de abastecimento de água para a área urbana do município de Araucária está sob a responsabilidade da Sanepar (Companhia de Saneamento do Paraná). Segundo dados apresentados no Produto 2 – Diagnóstico dos Sistemas do Plano Municipal de Saneamento Básico (2015), a SANEPAR precisa captar e produzir uma vazão de até 7.690 m³/h para garantir o abastecimento de água de Araucária, onde 6.970 m³/h são para abastecimento humano e 720 m³/h para o industrial. Atualmente, estima-se que a vazão captada é de 4.648 m³/h do Rio Passaúna, 2.322 m³/h do Rio Miringuava e 720 m³/h do Rio Iguaçu, sendo este último utilizado pelo setor industrial destinado para produção e não consumo humano.

No município de Araucária, apenas parte da área urbana conta com coleta, remoção e tratamento de esgoto sanitário. Vários bairros, além da área rural, utilizam fossas individuais, isto quando não contribuem diretamente para córregos ou valas a céu aberto. De acordo com a viabilidade de água emitida pela SANEPAR, constante no Anexo VIII, a SANEPAR tem como atender o empreendimento através de ligações condominiais, a serem apresentadas em projeto específico. Para fins de estimativa de consumo d'água é possível afirmar um consumo aproximado de 100 L/hab/dia, totalizando um consumo de 76,8m³ dia no empreendimento. Atualmente encontra-se implantada no passeio em frente ao empreendimento, pela Av. N. Sra. dos Remédios, uma rede em DN 100. Para atendimento deverá ser ampliada a rede em DN 75, com

extensão a ser definida através de levantamento *in loco* e com diâmetro da ligação entre 2" e ¾.

Em relação ao esgoto, a SANEPAR informa a existência de rede DN 150 implantada no passeio em frente ao lote pela rua João Domingues, a qual atende as necessidades do empreendimento. Para a ligação com a rede existente deverão ser realizadas ligações condominiais com escoamento por gravidade, através de projeto específico. Da mesma forma, serão adotadas caixas de gordura de acordo com as normas pertinentes. Para fins de estimativa de geração de esgoto é possível afirmar uma produção aproximada de 61,4m³ dia.

4.3.8. Sistema de energia elétrica e telefonia

No setor energético o Município de Araucária é servido por uma subestação da Companhia Paranaense de Energia Elétrica - COPEL, denominada SE Araucária, em 69 KV. Existe ainda a possibilidade de atendimento em 69 KV e 230 KV através de várias linhas que cortam o Município e que foram dimensionadas em circuito duplo, já prevendo um maior crescimento industrial. Considerando 80 Kw/h mensal por unidade habitacional, o empreendimento terá uma demanda de, aproximadamente, 20.480kw/h, que é passível de fornecimento pela COPEL, conforme carta de viabilidade técnica/operacional.

Será implantada uma rede telefônica, pela concessionária local de acordo com disponibilidade da mesma, para atender todo o empreendimento.

4.3.9. Valorização Imobiliária

A implantação de diferentes tipos de empreendimentos pode gerar algumas situações impactantes em relação à valorização imobiliária de sua vizinhança. Uma dessas situações é o aumento do custo do solo urbano, gerado pela implantação de benfeitorias e ou empreendimentos que aumentem a atividade da área e consequentemente a procura por imóveis. Em via contrária pode ocorrer à diminuição do custo do solo urbano, causado em geral pela implantação de atividades geradoras de algum tipo de poluição ou transtorno.

Como o empreendimento em questão trata-se de um Condomínio Residencial e um pequeno conjunto comercial destinado a venda de unidades individuais, é certo que ocorra uma valorização dos imóveis desde o início das obras. Isto devido à procura por locais que possam abrigar a mão de obra utilizada e a necessidade de aumento no

comércio na região. Após a conclusão da obra e entrega dos imóveis, a valorização deve ocorrer de forma mais pronunciada, com a procura de serviços e produtos na região, além de possíveis melhorias na estrutura existente, principalmente na questão de telefonia e energia, oriundas das necessidades do empreendimento e da comunidade no entorno. Com o aumento do tráfego local, poderá ser propício o desenvolvimento e expansão do comércio para as vias próximas, tornando maior a procura por imóveis onde possam ser implantados estabelecimentos comerciais e de serviços, além de fortificar o comércio já existente na região.

Com a implementação do Programa Minha Casa Minha Vida, do qual faz parte o empreendimento, vem ocorrendo uma forte valorização imobiliária, pelo acesso a moradia destinado a população das Classes C e D. Assim, pode-se afirmar que não deverá ocorrer desvalorização de áreas próximas ao empreendimento, pois a atividade em estudo não exercerá ações que exerçam uma desvalorização no solo urbano.

5 – IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

Com a identificação e diagnóstico das características do empreendimento proposto e as características das áreas afetadas pelo empreendimento é possível identificar os impactos, tanto positivos quanto negativos, advindos da sua implantação e operação, que podem alterar as condições atuais do ambiente no entorno. Para a identificação destes impactos foram criadas matrizes de interação que sintetizam a relação das fases de implantação e operação. Junto são apresentadas as formas de mitigação, compensação ou potencialização.

5.1 – Impactos Positivos e Medidas Potencializadoras

5.1.1 – Fase de construção

- **ASPECTO 01:** *Necessidade de mão-de-obra*

Para a implantação do empreendimento, com duração prevista de 2 anos, será necessária a contratação de colaboradores para compor o quadro de mão de obra direta e um número indeterminado de indireta. A mão de obra direta será composta por engenheiros, arquitetos, pedreiros, carpinteiros, auxiliares, operadores de máquinas, entre outros, totalizando 70 colaboradores. Já, a mão de obra indireta engloba um número indeterminado de colaboradores que devem ser contratados nos pontos de comércio e serviço na AID, ou mesmo AII do empreendimento, que serão utilizados pelo

empreendedor e colaboradores diretos para atender a demandas específicas ligadas a atividades de suporte e complemento das obras.

IMPACTO: Geração de Empregos.

MEDIDA POTENCIALIZADORA: priorizar a mão-de-obra local quando possível.

- **ASPECTO 02:** Aumento na demanda por materiais da construção civil, Beneficiamento da Economia Local e Regional

Para a implantação do empreendimento, será necessário o atendimento a demandas específicas ligadas a atividades de suporte e complemento das obras. Estas demandas podem ser supridas por empresas fornecedoras de insumos e materiais de construção, ferramentas, uniformes, tubulações, fiações, equipamentos de proteção individual (EPI) e venda de refeições, em pontos de comércio e serviços localizados na AID ou All do empreendimento. Assim, haverá geração de renda e acréscimo no consumo de diversos setores econômicos e, em consequência, maiores arrecadações de tributos municipais decorrentes das emissões de notas fiscais e recolhimento de impostos diversos, dentre outros; além da geração de empregos.

IMPACTO: Desenvolvimento local e regional.

MEDIDA POTENCIALIZADORA: Incentivar e priorizar a utilização de comércio e pontos de serviços locais quando possível.

5.1.2 – Fase de operação

- **ASPECTO 03:** Necessidade de mão-de-obra

Após a consolidação total do empreendimento haverá a geração de, aproximadamente, 18 empregos diretos e um número indeterminado de indiretos. A mão de obra direta engloba os colaboradores envolvidos diretamente na operação e manutenção do empreendimento (seguranças, vigia e serviços gerais - aproximadamente 5 colaboradores) e os relacionados ao funcionamento dos pontos de comércio que serão implantados no empreendimento (aproximadamente 13 colaboradores). A mão de obra indireta é aquela decorrente de demandas específicas dos moradores e proprietários dos pontos de comércio no empreendimento, vinculadas ao funcionamento das unidades habitacionais e comerciais. Esta mão de obra engloba faxineiras, empregadas domésticas e colaboradores a serem contratados nos pontos de comércio e serviços existentes ou a serem instalados na ADA, AID e All do empreendimento.

IMPACTO: Geração de Empregos.

MEDIDA POTENCIALIZADORA: Priorizar a mão-de-obra local, quando possível.

- **ASPECTO 04:** Beneficiamento da Economia Local e Regional

Com o aumento da população local e a contratação de mão de obra para atender as necessidades do empreendimento e moradores após a sua implantação, haverá um aquecimento da economia da ADA, AID e AII. Este aquecimento será estimulado com a necessidade de novos serviços e comércio locais, como supermercados, restaurantes, lojas, e outros serviços comerciais, que podem vir a se instalar na região do empreendimento. Isto irá gerar renda e um acréscimo no consumo em diversos setores econômicos, aumentando as arrecadações de tributos.

IMPACTO: Desenvolvimento local e regional.

MEDIDA POTENCIALIZADORA: Incentivar e priorizar a utilização de comércio e pontos de serviços locais quando possível.

- **ASPECTO 05:** Melhoria na infraestrutura local

A implantação de diferentes tipos de empreendimentos gera interferências espaciais que muitas vezes contribuem para a melhoria local e qualificação do ambiente circundante. Com a implantação do empreendimento haverá a melhoria local, inicialmente o cercamento e ocupação da área transmitirá uma maior sensação de segurança aos moradores vizinhos, uma vez que impedirá a ação de vândalos que muitas vezes depositam resíduos e outros tipos de entulho em áreas verdes sem barreira física. Da mesma forma, a manutenção e melhoria nos passeios já existentes ao longo das vias do entorno do empreendimento, que no momento da vistoria *in loco* estavam com vegetação alta, beneficiará a mobilidade dos usuários. Ainda, a destinação de área para a melhoria da Rua João Domingues, que atualmente encontra-se sem pavimentação e calçadas, favorecerá e melhorará o trânsito de pedestres e veículos. Junto a isto, haverá a doação de área institucional (2.280,63m²) que facultará ao município a implantação de diferentes equipamentos urbanos, como praças, academia ao ar livre, entre outros. Portanto, o empreendimento e a respectiva urbanização do entorno irão impactar positivamente as suas áreas de influência.

IMPACTO: Melhoria no ambiente urbano.

MEDIDA POTENCIALIZADORA: Doação de área para a implantação de Equipamentos Públicos Comunitários e para as melhorias da Rua João Domingues.

- **ASPECTO 06:** Valorização imobiliária

Após a conclusão da obra e entrega dos imóveis, a valorização deve ocorrer com o aumento na procura de serviços e produtos na ADA, AID e AII, além de possíveis

melhorias na estrutura existente, como telefonia, energia, saneamento e mobilidade, oriundas das necessidades do empreendimento e da comunidade no entorno. Com o aumento do tráfego local, poderá ser propício o desenvolvimento e expansão do comércio para as vias próximas, tornando maior a procura por imóveis onde possam ser implantados estabelecimentos comerciais e de serviços, além de fortificar o comércio já existente na região. Assim, pode-se afirmar que não deverá ocorrer desvalorização de áreas próximas ao empreendimento, pois a atividade em estudo não exercerá ações que exerçam uma desvalorização no solo urbano.

IMPACTO: Mudança no uso e ocupação do solo.

MEDIDA POTENCIALIZADORA: não aplicável.

5.2 – Impactos Negativos, Medidas Mitigadoras e Compensatórias

5.2.1 - Fase de construção

- **ASPECTO 07:** *Geração de Resíduos de Construção Civil, Efluentes e Emissões Atmosféricas*

Durante a implantação de um empreendimento, são gerados diferentes tipos de resíduos resultantes dos processos envolvidos, como: solos, argamassas, concreto, efluentes sanitários, poeiras e gases de combustão. Para os resíduos sólidos, será elaborado e implantado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), em atendimento a Lei Municipal 2.343/2011. De forma geral, o PGRCC contemplará que os resíduos sólidos gerados durante a obra deverão ser triados na origem, sendo segregados quanto a sua classe (conforme as Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 348/2004) e encaminhados desta forma para armazenagem em baias específicas e identificadas. Os locais de armazenamento serão instalados em pontos de fácil acesso, facilitando o seu acondicionamento e coleta. Todos os colaboradores envolvidos no processo de construção serão capacitados para a correta realização da triagem dos resíduos.

A geração de efluentes se dará pela utilização dos sanitários e limpeza em geral, sendo produzido um efluente caracterizado como doméstico. Os Esgotos Domésticos são resultantes do uso da água em função de hábitos higiênicos e necessidades fisiológicas. Compõem-se basicamente, das águas de banho, urina, fezes, restos de comida, sabões, detergentes e águas de lavagem. Como há possibilidade de atendimento pela SANEPAR todo o efluente gerado será destinado a esta rede. Desta

forma não serão gerados incômodos a vizinhança pela disposição inadequada deste material.

Na fase de construção devem-se tomar medidas a fim de evitar a emissão de materiais particulados (partículas de material sólido e líquido capazes de permanecer em suspensão) como é o caso de poeiras, fuligem e das partículas de óleo. Esses contaminantes podem ter origem nos processos de combustão (fuligem e partículas de óleo) ou então ocorrem da suspensão de material particulado devido à ação do vento. A boa regulação dos equipamentos e sua constante manutenção (que são características da empresa proponente) servem como medidas mitigadoras eficazes. Aliado a isso, o umedecimento das áreas de terra em períodos mais secos, diminuirá significativamente a emissão de particulados. Desta forma, a comunidade no entorno não sofrerá qualquer tipo de desconforto durante o processo construtivo.

IMPACTO: Contaminação do solo, ar e água.

MEDIDA MITIGADORA: Destinar adequadamente (de acordo com suas características) os efluentes e os resíduos proveniente dos alojamentos e da obra. Realizar tratamento do piso de modo a não levantar material particulado. Efetuar a ligação dos vestiários / banheiros com a rede coletora de esgoto. Realizar a manutenção preventiva dos maquinários utilizados.

• **ASPECTO 08:** Diminuição da Permeabilidade do Solo, Interferência no Escoamento Natural das Águas pluviais e Subterrâneas

Para os ajustes topográficos envolvidos no preparo do terreno para a implantação do empreendimento deverão ser realizados cortes e aterros, o que modificará as características naturais do solo em razão dos processos de compactação e ressecamento na ADA. Dentre as características afetadas, destacam-se a diminuição da infiltração da água no solo e o aumento na velocidade e no volume escoados superficialmente, gerando assim um possível desencadeamento de processos erosivos. Esse impacto pode ser agravado pelo trânsito de maquinários pesados e pela movimentação de solo para abertura das valas de drenagem e pavimentação das vias internas, assim como o posterior fluxo de veículos.

IMPACTO: Alteração do solo e água, desencadeamento de processos erosivos.

MEDIDA MITIGADORA: Conservação dos pátios e caminhos, utilização de drenos, camadas drenantes ou grama, conformando as superfícies de forma a propiciar o escoamento. Revestimento dos acessos internos com pedriscos para evitar o levantamento de pó e também evitar o atolamento de equipamentos rodantes.

Minimização de movimentos de corte e aterro e recomposição rápida da cobertura vegetal nas áreas expostas.

- **ASPECTO 09:** Possibilidade de processos erosivos

A possibilidade de processos erosivos está associada a remoção / alteração da camada superficial do solo e a exposição do solo alterado, durante os serviços de limpeza e terraplanagem do terreno. Estas modificações tornam a superfície da área desprotegida e vulnerável à ação erosiva das chuvas. Com o solo exposto, a incidência das chuvas provocará a desagregação das partículas do solo as quais serão deslocadas e carregadas pelo escoamento superficial, formando sulcos erosivos na superfície. Os processos erosivos ligados ao escoamento das águas superficiais poderão ser agravados pela compactação do solo em função do trânsito de veículos e maquinários, que compactam a camada superficial do solo, reduzindo a infiltração das águas pluviais e promovendo o aumento do escoamento superficial.

IMPACTO: Alteração do solo e água, desencadeamento de processos erosivos.

MEDIDA MITIGADORA: Conservação dos pátios e caminhos, utilização de drenos, camadas drenantes ou grama, conformando as superfícies de forma a propiciar o escoamento. Revestimento dos acessos internos com pedriscos para evitar o levantamento de pó e também evitar o atolamento de equipamentos rodantes. Minimização de movimentos de corte e aterro e recomposição rápida da cobertura vegetal nas áreas expostas.

- **ASPECTO 10:** Aumento do nível de ruído e vibrações devido à operação de máquinas e equipamentos

O ruído pode ser classificado em ruído contínuo (não sofre interrupções com o tempo), ruído intermitente (sofre interrupções de no máximo um segundo) e ruído de impacto (sofre interrupções maiores que um segundo, com picos de energia de duração inferior a um segundo). Por tratar-se de obra de construção civil, poderão ser gerados ruídos intermitentes e de impacto, originados da utilização de maquinários como caminhões e bate-estacas para a implantação do canteiro de obras e sua execução, como descarga de insumos, movimentações de terra.

IMPACTO: Perturbação da Vizinhança.

MEDIDA MITIGADORA: Estabelecer horários para realização de atividades com altos índices de ruídos e vibrações, evitando trabalho noturno para que o ruído e as vibrações dos equipamentos não prejudiquem a fauna, flora e a população. Manter máquinas e

equipamentos regulados e com silenciadores. Não operar fora do horário comercial, feriados e domingos. Uso de EPIs

- **ASPECTO 11:** Interferência no Tráfego Local, Acessibilidade de Carga e Descarga

Durante a implantação do empreendimento haverá trânsito de veículos e maquinários pesados através das vias da AID e AII para acesso ao canteiro de obras. Além destes, haverá os deslocamentos de caminhões até o bota-fora do material superficial do solo e dos colaboradores que farão uso de motos, carros, bicicletas, transporte coletivo e, inclusive, indo a pé.

Durante a fase de construção não é possível estimar com precisão o fluxo de veículos, principalmente caminhões. Estima-se que o maior movimento de caminhões e maquinário pesado seja durante o preparo do terreno, com a retirada da camada superficial do solo. Nesta fase, considerando-se o volume de corte de 2.073,39m³ e que cada caminhão transporta 15m³, estima-se um total de 139 viagens até o bota fora. Quanto aos deslocamentos dos colaboradores diretos, aproximadamente 70, considerando-se os dados disponíveis no Plano de Mobilidade da Prefeitura Municipal de Araucária (VERTRAG, 2017), estima-se que 33 utilizarão automóveis, 21 o transporte público, 6 a caminhada, 4 o fretamento, 2 a bicicleta, 2 a carona e 2 outros meios.

Estas mudanças acarretarão em impactos no fluxo viário e na pavimentação das vias de acesso a ADA, dentro da AID, em especial a Av. Nossa Sra. dos Remédios e Avenida Independência. Neste sentido, os momentos de maior fluxo de caminhões com insumos para a obra (terra, areia, pedra, cimento, etc.) serão programados para ocorrer em horários fora dos momentos de maior fluxo de veículos – início e término dos horários comerciais (7:00 as 8:00 / 12:00 as 13:30 / 17:50 as 18:50); também o início e encerramento de aulas (6:45 as 7:30 / 11:30 as 12:15 / 13:00 as 13:30 / 17:00 as 17:30). Da mesma forma, os colaboradores serão estimulados a utilizarem o regime de carona ou o deslocamento em horários diferenciados aos de maior fluxo urbano.

Ainda, este maior fluxo de veículos e maquinários pode causar conturbações na entrada do empreendimento. Para tanto, os veículos relacionados à construção do empreendimento ficarão, em sua maioria, dentro da Área Diretamente Afetada (ADA), ou seja, dentro dos limites do empreendimento. As operações de carga e descarga somente ocorrerão dentro das dependências do empreendimento (ADA)

IMPACTO: Interferências no Trânsito / Incômodos a vizinhança.

MEDIDA MITIGADORA: As cargas e descargas irão ocorrer no horário comercial. Será evitado o uso da via pública como ponto de espera para entrar no empreendimento. As

operações de carga e descarga somente ocorrerão dentro das dependências do empreendimento (ADA). Estimular os colaboradores diretos a utilizarem outros meios de transporte ou a carona.

- **ASPECTO 12:** Carreamento do solo para as vias públicas

A exposição de áreas pela realização de ajustes no terreno, conjugados com transporte e deposição do escoamento das águas superficiais, promoverá a movimentação e exposição de sedimentos e partículas na área do empreendimento que poderão ser transportadas para as vias públicas pelo trânsito de veículos. Associado a isso, devido à limpeza do terreno, haverá solo exposto que poderá estar sujeito à erosão pela água das chuvas e, como consequência, suas partículas também poderão ser carreadas para as vias públicas.

IMPACTO: Transtornos a vizinhança.

MEDIDA MITIGADORA: Conservação dos pátios e caminhos, utilização de drenos, camadas drenantes ou grama, conformando as superfícies de forma a propiciar o escoamento. Revestimento dos acessos internos com pedriscos para evitar o levantamento de pó e também evitar o atolamento de equipamentos rodantes. Minimização de movimentos de corte e aterro e recomposição rápida da cobertura vegetal nas áreas expostas. Recobrimento das caçambas dos caminhões que estão em circulação com lona de modo a evitar o espalhamento de poeira no local e entorno. Varrição úmida ou aspiração das vias de acesso interno e nas entradas do empreendimento, sempre que necessário.

- **ASPECTO 13:** Aumento da demanda por equipamentos urbanos

Durante a implantação do empreendimento não ocorrerão impactos negativos nos centros de educação da AID e AII. Entretanto, nos centros de saúde, como a UBS Dom Inácio Krause, dentro da AID do empreendimento, pode sofrer influências devido a acidentes e incidentes gerados na fase construção, caso haja um encaminhamento pelo SIATE.

IMPACTO: Aumento na demanda por equipamentos de saúde.

MEDIDA MITIGADORA: Elaboração e implantação de um programa de saúde e segurança no trabalho.

5.2.2 – Fase de Operação

- **ASPECTO 14:** Geração de Ruído

Após o término da construção do condomínio residencial e dos estabelecimentos comerciais, com a chegada dos novos moradores e empreendedores, não serão gerados ruídos significativos que extrapolem as divisas do empreendimento ou perturbem a vizinhança. Não estão previstos maquinários ou atividades que possam gerar ruídos significativos.

IMPACTO: Perturbação da Vizinhança.

MEDIDA MITIGADORA: Os ruídos gerados serão insignificantes, uma vez que o empreendimento é destinado a habitação coletiva.

• **ASPECTO 15:** Geração de Efluentes e Resíduos Sólidos

A geração de efluentes se dará pela utilização dos sanitários e limpeza em geral, sendo produzido um efluente caracterizado como doméstico. Os Esgotos Domésticos são resultantes do uso da água em função de hábitos higiênicos e necessidades fisiológicas. Compõem-se basicamente, das águas de banho, urina, fezes, restos de comida, sabões, detergentes e águas de lavagem. Conforme declaração da SANEPAR, o empreendimento pode ser atendido pela rede coletora de esgoto da Sanepar e todo o efluente gerado será destinado a esta rede. Desta forma não serão gerados incômodos a vizinhança pela disposição inadequada deste material.

Após a conclusão das obras, com a chegada dos novos proprietários dos apartamentos e das lojas, será gerado um resíduo com características exclusivamente domésticas, sendo composto por parte orgânica (restos de alimentos, papel higiênico e outros) e por parte inorgânica (papéis, plásticos, vidros, etc.) e uma pequena fração de resíduo perigoso (pilhas, baterias, embalagens de remédios e inseticidas, entre outros). Ao término das obras a empresa proponente irá instalar lixeiras específicas para resíduos recicláveis e não recicláveis (Anexo 13), dentro das dependências do condomínio, incentivando assim a correta segregação e possibilitando a reciclagem do material gerado. Na região do empreendimento a coleta do resíduo comum ocorre 3 vezes por semana e a do reciclável uma vez.

O dimensionamento das lixeiras do condomínio será conforme Resolução do CONDEMA 02/2017, que dispõe sobre a implantação de lixeiras para armazenamento de resíduos sólidos orgânicos e recicláveis em habitações coletivas em Araucária, conforme a fórmula: $V = P \times p \times K \times 1000 / D$; onde: V = volume útil do depósito (litros); P = população da habitação coletiva (3 hab./res.); p = produção per capita (kg/dia) (Comum = 0,584 e Seletivo = 0,092) ; K = maior intervalo entre coletas (Seletiva K = 6, sendo 1 vez por semana e Comum K = 2, sendo 3 vezes); D = densidade (kg/m³) (Comum

= 170,5 e Seletivo = 33). Com isso obteve-se para o resíduo Comum ($V = 256 \times 3 \times 0,584 \times 2 \times 1000 / 170,5$) o volume de 5.265L, divididos em 4 caçambas, sendo uma com 405L de capacidade e as demais com 1.620L (Figura 24). Para os resíduos recicláveis obteve-se o volume de 12.920L ($V = 256 \times 3 \times 0,092 \times 6 \times 1000 / 33$), distribuídos em dois depósitos com 6.460L de capacidade cada (Figura 25).

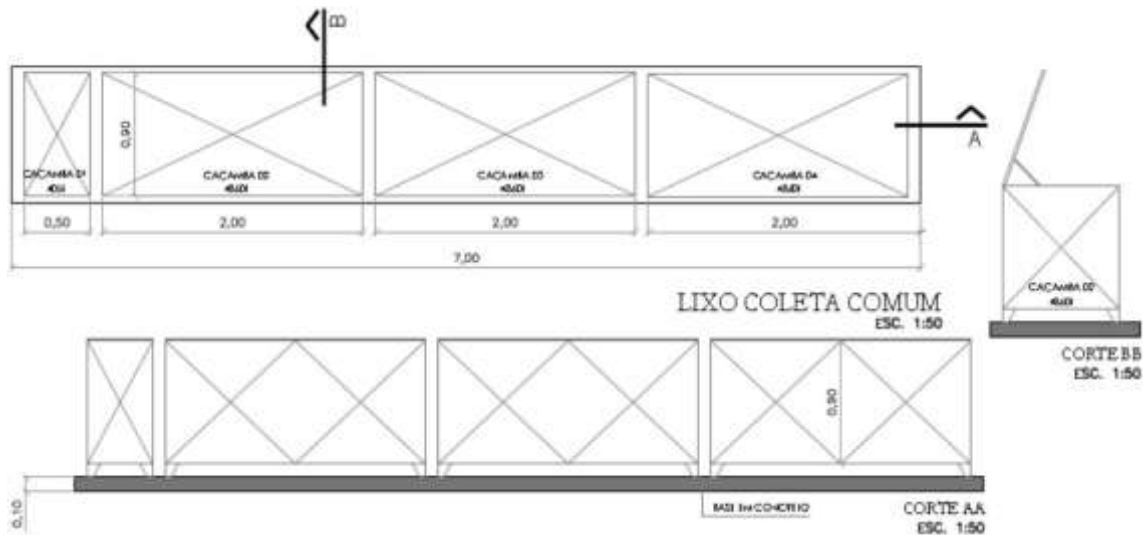


Figura 24: Modelo das lixeiras para armazenamento do resíduo Comum.

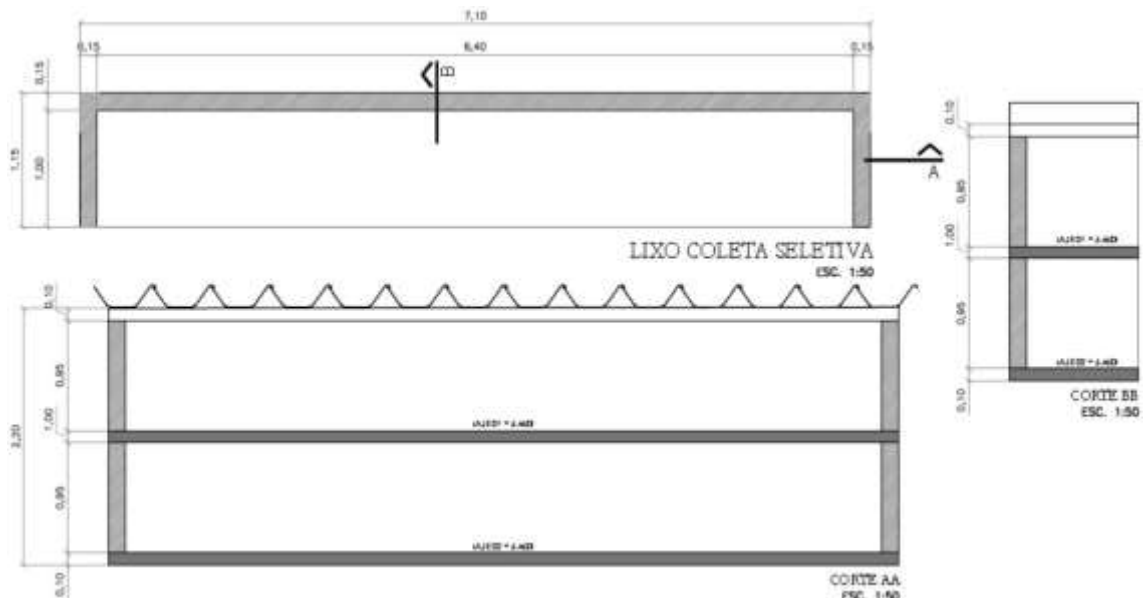


Figura 25: Modelo das lixeiras para armazenamento dos resíduos Recicláveis.

IMPACTO: Incômodos a vizinhança, alterações do solo e da água.

MEDIDA MITIGADORA: Os efluentes gerados deverão ser destinados a rede coletora existente na região. Realizar a correta manutenção do sistema, sempre que necessário. Na conclusão e entrega do empreendimento aos novos proprietários serão instaladas

lixeiras para armazenamento dos resíduos recicláveis e não recicláveis, de forma a estimular a segregação dos resíduos e atender a Resolução do CONDEMA 02/2017.

- **ASPECTO 16:** *Geração de Tráfego e Estacionamento*

O empreendimento está localizado em zona residencial, em local adequado para sua função e próximo a vias que fazem conexões com as principais Avenidas do Município, como a Av. Nossa Sra. dos Remédios e Av. Independência. Esta condição facilita o acesso aos equipamentos urbanos de outros bairros, comércio, centro, indústrias e outros municípios. Como mencionado anteriormente, o acesso ao empreendimento será por uma via local com baixo fluxo de veículos, a Rua Professor João Chorosnick N° 185 (Classificada como Via Local – conforme Lei Complementar 15/2018).

Na entrada existirá uma guarita e duas entradas para veículos (uma para entrada e outra para saída, separadas por um canteiro central). Tal medida garante que não ocorram congestionamentos nas áreas externas ao empreendimento, facilitando o fluxo de entrada e saída, deixando a via de rodagem sem moradores aguardando a entrada. Por sua vez, a entrada para o Conjunto de Lojas será pela Av. N. Sra. dos Remédios (Figura 14), uma via arterial. Da mesma forma, serão disponibilizadas vagas para todas as unidades habitacionais (256 vagas) e comerciais (08 vagas), além das vagas para visitantes e PNE (13 vagas), totalizando 277 vagas.

Considerando-se os dados disponíveis no Plano de Mobilidade da Prefeitura Municipal de Araucária (VERTRAG, 2017), em que 2% da população do município de Araucária utilizam a “carona”, 2% utilizam a bicicleta, 3% motocicletas, 6% serviços de fretamento, 9% vão “a pé”, 31% ônibus e 47% utilizam o automóvel particular para uso diário como meio de deslocamento e que para a fase de Operação do empreendimento estima-se uma população de 768 habitantes, teremos: 15 pessoas utilizando carona, 15 pessoas utilizando bicicleta, 23 pessoas utilizando motocicletas, 46 pessoas utilizando serviços de fretamento, 70 pessoas indo “a pé”, 238 pessoas utilizando o transporte coletivo e 361 pessoas utilizando automóveis.

Com base na proporção de 47% de usuários de automóvel particular para deslocamento (VERTRAG, 2017) e a disponibilidade total de 277 vagas de estacionamento no empreendimento, estima-se que durante a fase de Operação do empreendimento haja um fluxo de 130 veículos/dia. Os maiores picos de entrada e saída de veículos no empreendimento serão entre os horários das 6:45 até 8:45, 11:45 até 13:45 e 17:00 as 19:00, com 2 horas de duração; todos relacionados com a ida aos horários de atividade comercial rotineira e transporte de escolares. Assim, estimando-

se que 80% desses veículos sejam utilizados nos períodos de pico e 20% em uma hora média do dia, tem-se os acréscimos de 52 veículos/hora nos momentos de pico e 26 veículos/hora na média diária.

As vias públicas atendem ao incremento de veículos, entretanto poderá ser sentido um impacto devido ao aumento do fluxo de tráfego, principalmente na Av. Nossa Sra. dos Remédios e Av. Independência, sem gerar diminuição significativa na qualidade de serviço das referidas vias. A longo prazo, ao atingir a densidade prevista para esta região, serão necessários investimentos para aumentar a capacidade das vias no entorno. Entretanto, dado o perfil dos moradores da região, muitos poderão utilizar-se de outros meios de transporte para realizar seus deslocamentos, como transporte coletivo público e bicicleta, como descrito anteriormente.

IMPACTO: Interferências no trânsito e no sistema viário local.

MEDIDA MITIGADORA: Melhoria da sinalização horizontal e vertical. Destinação de vagas de estacionamento para todas unidades habitacionais e comerciais, mais visitantes e PNE. Implantar e sinalizar o local de entrada e saída de veículos no empreendimento.

- **ASPECTO 17:** Aumento na demanda por transporte público coletivo

Tomando-se como base que 31% da população de Araucária utiliza o transporte coletivo como meio de deslocamento (VERTRAG, 2017), estima-se que 238 moradores farão uso deste meio de locomoção. Estima-se que os maiores picos de uso serão entre os horários das 6:45 até 7:45, 11:30 até 13:45 e 17:30 as 19:00; todos relacionados com a ida aos horários de atividade comercial rotineira e transporte de escolares. Atualmente as linhas de ônibus da região (Tropical, Monalisa/Iguatemi e Boqueirão (TRIAR, 2019)) operam em boas condições, sem sobrecarga de passageiros. Assim, verifica-se que a estrutura existente possui capacidade de atender a demanda gerada pelo empreendimento. Ainda, avaliando-se a maior demanda estimada por transporte público, consideramos que tal fato não deve ser interpretado como negativo, pois isso servirá como mitigação ao aumento de fluxo de veículos, diminuição da poluição e outros benefícios diretos ou indiretos.

IMPACTO: Alteração da qualidade de vida.

MEDIDA MITIGADORA: Adoção de medidas de controle a critério dos órgãos públicos.

- **ASPECTO 18:** Aumento da demanda por equipamentos urbanos

Conforme descrito anteriormente, há uma média de 03 pessoas por domicílio na RMC. Assim, considerando-se que o empreendimento totaliza 256 habitacionais, pode-se estimar que a população residente flutue em 768 pessoas, inseridos nas Classes C1 a B1, com renda mensal entre R\$2.409,01 a R\$8.695,88. Este adensamento populacional trará consigo uma demanda maior por equipamentos comunitários, dentre eles, número de vagas em escolas e centros de educação infantil e no atendimento em unidades de saúde.

Para avaliação da demanda por equipamentos de educação pelo empreendimento foram utilizados os parâmetros para quantificação de número de equipamentos comunitários descritos em GOUVÊA (2008):

- a) Público alvo: CMEI - Centro Municipal de Educação Infantil; EF - Centro de Ensino Fundamental; EM - Centro de Ensino Médio;
- b) População a ser atendida – 768 pessoas;
- c) Percentual da população a ser atendida por classe de renda: CMEI – Alta 12,6%, Média 18,1%, Baixa 24,5%; EF - Alta 16,9%, Média 18,8%, Baixa 23,4%; EM - Alta 6,0%, Média 7,1%, Baixa 5,8%. Onde a população da classe Alta recebe de 5 a 10 salários mínimos, a Média 3 a 5 salários mínimos e a Baixa 1 a 3 salários mínimos. Dada a renda prevista para a população residente, considerou-se que 25% dos moradores (192 pessoas) pertencerão a classe Alta, 50% a classe Média (384 pessoas) e 25% a classe Baixa (192 pessoas).

Esta análise resultou na demanda de 338 vagas nos equipamentos de educação. Destas, 140 vagas são para CMEIs, sendo 24 da classe Alta ($192 \times 12,6\%$), 69 da Média ($384 \times 18,1\%$) e 47 da Baixa ($192 \times 24,5\%$). Para EF espera-se a procura de 149 alunos, sendo 32 da classe Alta ($192 \times 16,9\%$), 72 da Média ($384 \times 18,8\%$) e 45 da Baixa ($192 \times 23,4\%$). Para EM espera-se a procura de 49 alunos, sendo 11 da classe Alta ($192 \times 6,0\%$), 27 da Média ($384 \times 7,1\%$) e 11 da Baixa ($192 \times 5,8\%$).

Considerando-se as informações disponíveis no Produto 2 – Etapa 1 da Revisão do Plano Diretor (URBTEC, 2019), o empreendimento não é abrangido pelos raios de influência dos CMEIs existentes na AII do empreendimento, sendo o CMEI Pequim o mais próximo, a 827m em linha reta do empreendimento. Ainda, segundo URBTEC (2019), os CMEIs existentes na AII não atendem a demanda da população atual e futura. Por sua vez, os estabelecimentos de EF e EM abrangem a área do empreendimento em seus raios de abrangência e possuem capacidade de atendimento da demanda atual e futura.

Quanto aos equipamentos de saúde, na AID do empreendimento encontra-se a UBS Dom Inácio Krause, na Av. Independência 1256, a 334m de distância da entrada do empreendimento e dentro de seu raio de abrangência de 1.000m URBTEC (2019). Atualmente atende a uma população adstrita de 15.872 pessoas, com 2 equipes de saúde e sobrecarga de 9.872 pessoas, não atendendo a demanda atual ou futura; mas tem possibilidade de ampliação no espaço atual (URBTEC, 2019).

Na AID do empreendimento foi identificada a UBS (CSCO) São Francisco de Assis, na Rua Estela Lesniowski Wzorek 360, a 1.023m de distância da entrada do empreendimento. Considerando-se o raio de abrangência de 1.000m apresentado em URBTEC (2019), o empreendimento encontra-se fora dos limites de sua abrangência. Atualmente atende a uma população adstrita de 18.989 pessoas, com 1 equipe de saúde e sobrecarga de 15.989 pessoas, não atendendo a demanda atual ou futura e sem possibilidades de ampliação no espaço atual (URBTEC, 2019).

Quanto a equipamentos comunitários de lazer ou outros usos, apesar de ser identificado um número expressivo de quadras de esporte na AII do empreendimento, nota-se uma ausência destes equipamentos dentro ou próximo a AID, sendo que o equipamento mais próximo, uma quadra de esportes, localiza-se a, aproximadamente, 530m em linha reta do empreendimento. Da mesma forma, apesar das áreas verdes particulares existentes, a AID e AII demonstra uma carência de praças e bosques, sendo que o mais próximo está a, aproximadamente, 550m de distância da entrada do empreendimento. Assim, considerando-se os parâmetros de dimensionamento estabelecidos em ROMANINI (2007), que preconiza 1m²/hab de Jardins Públicos e Praças e 12m²/hab de Área Verde e a presença de quadras poliesportivas (19x32m), pode-se afirmar que os equipamentos existentes na AII atendem parcialmente a demanda atual e futura.

Uma possível forma de mitigação desta carência por áreas públicas, é a efetivação do novo Parque Municipal na área da família Kukla, distante 700m do empreendimento. A área em questão localiza-se no bairro Vila Nova, próximo ao bairro Porto das Laranjeiras. Este espaço mantém um rico patrimônio cultural e ambiental. Entretanto, cabe registrar que compete ao órgão de planejamento municipal analisar as necessidades locais e definir claramente a finalidade, dimensões e localização das áreas que servirão de suporte à demanda gerada pelo empreendimento.

IMPACTO: Alteração da qualidade de vida.

MEDIDA MITIGADORA: Adoção de medidas de controle a critério dos órgãos públicos.

- **ASPECTO 19:** Impermeabilização do solo

Com a implantação do empreendimento haverá uma impermeabilização de parte da área do empreendimento, devendo ser implantado um sistema de drenagem de águas pluviais. No projeto de drenagem de águas pluviais será previsto um sistema de armazenamento de água das chuvas para o seu reuso para fins não potáveis, como irrigação das áreas verdes e limpeza externa do empreendimento. Os elementos necessários aos cálculos de dimensionamento hidráulico, como intensidade de chuvas, coeficiente de escoamento, tempo de concentração e de recorrência, entre outros, serão definidos tecnicamente, sempre considerando as condições mais críticas.

De forma geral, o sistema de drenagem de águas pluviais será composto de um reservatório de contenção de cheias enterrado, feito em concreto armado, com a capacidade de armazenamento provisório de cheias de 158m³. A captação nas áreas impermeabilizadas ser dará através de bocas-de-lobo e bueiros localizados nas vias de tráfego internas, interligados através da utilização de manilhas de concreto, com diâmetros variando de 0,20m à 0,60m, caixas de ligação, caixas de queda e poços de inspeção em concreto.

Assim, as águas pluviais serão captadas pelos telhados e conduzidas por calhas e dutos até o reservatório. As águas pluviais superficiais serão captadas por bueiros no sistema de ruas interno e conduzidas em manilhas até os reservatórios. Todas as torneiras de águas de reuso deverão estar sinalizadas, informando aos moradores que a água ali disponível é imprópria para consumo humano. Todos os blocos do condomínio serão atendidos pelo sistema de coleta e reuso das águas pluviais.

IMPACTO: Alteração na qualidade do solo e da água.

MEDIDA MITIGADORA: Implantação do sistema de contenção de enchentes e do sistema de reuso de águas das chuvas.

- **ASPECTO 20:** Consumo de água.

O aumento da população na ADA, decorrente da operação do empreendimento, acarretará no aumento no consumo de água potável da rede pública. Este aumento na demanda pode ser estimado considerando um consumo médio mensal de 8,5m³/mês de água por unidade econômica, totalizando 2.286,5m³/mês nas 269 unidades do empreendimento (256 unidades habitacionais e 13 pontos comerciais).

De acordo com a viabilidade de água emitida pela SANEPAR, constante no Anexo VIII, a SANEPAR tem como atender o empreendimento através de ligações condominiais, a serem apresentadas em projeto específico. Atualmente encontra-se implantada no passeio em frente ao empreendimento, pela Av. N. Sra. dos Remédios, uma rede em DN 100. Para atendimento deverá ser ampliada a rede em DN 75, com extensão a ser definida através de levantamento *in loco* e com diâmetro da ligação entre 2" e ¾.

IMPACTO: Alteração da qualidade da água, consumo de recursos naturais.

MEDIDA MITIGADORA: Ampliação do sistema de fornecimento de água pela SANEPAR. Implantação do sistema de reuso de águas das chuvas.

- **ASPECTO 21:** Alteração da paisagem local

Atualmente, o local do empreendimento (ADA) é composto, majoritariamente, por vegetação rasteira (gramíneas). Após as obras com a finalização do empreendimento, haverá mudanças significativas na paisagem pela troca da vegetação rasteira pelas estruturas do empreendimento. Entretanto, não haverá interferência em algum patrimônio histórico e/ou meios culturais. Na AID ou na AI não há praças, parques ou outros elementos que possam sofrer alguma descaracterização ou impacto. Entretanto devem ser tomadas medidas para disposição de áreas permeáveis (verdes), controle das águas pluviais, controle de escavações e aterros entre outras.

IMPACTO: Alteração da qualidade de vida.

MEDIDA MITIGADORA: Adoção de medidas de controle a critério dos órgãos públicos. Adoção de medidas de controle como disposição de áreas permeáveis (verdes), controle das águas pluviais, controle de escavações e aterros entre outras.

5.3 – Matriz de impactos

A Matriz de Interação foi elaborada segundo SANTOS (2004), que classifica os impactos segundo a sua:

- **OC:** Ocorrência

Impacto Efetivo: **Ef** Impacto Provável: **Pr**

Análise que descreve a característica do impacto decorrente ao fato de sua ocorrência, se efetivo poderá ser observado ou medido, se provável poderá vir ocorrer, mas sem uma clara evidência, sendo provável que esteja ocorrendo.

- **FO:** Fonte

Impacto Pontual: **Po** Impacto Difuso: **Di**

O impacto pontual é aquele cuja fonte de origem pode ser observado ou identificado, já o difuso é aquele cuja fonte ou local de origem não pode ser observado ou identificado.

- **VA:** Valor

Impacto Positivo: **+** Impacto Negativo: **-**

O impacto é positivo quando a ação resulta em melhoria da qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais, o impacto negativo é quando a ação resulta em um dano à qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais.

- **EX:** Extensão

Impacto Local: **Lo** Impacto Regional: **Rg**

O impacto local é quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações, o impacto regional é quando se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação.

- **OR:** Origem

Impacto Direto: **D** Impacto Indireto: **IN**

Impacto direto é resultante de uma simples relação causa e efeito, já o impacto indireto resulta de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações.

- **FR:** Frequência

Alta: **3** Média: **2** Baixa: **1**

A frequência é alta quando o efeito ocorre de forma bastante intensa, média quando o impacto ocorre de vez em quando e baixa quando o impacto ocorre raramente.

- **MA:** Magnitude

Grande: **3** Média: **2** Pequena: **1**

E a medição da grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida da mudança de valor de um fator ou parâmetro, em termos quantitativos ou qualitativos, provocada por uma ação.

- **DU:** Duração

Longo Prazo: **3** Médio Prazo: **2** Curto Prazo: **1**

Um impacto é caracterizado à curto prazo, quando seus efeitos têm duração de até um ano, impacto de médio prazo é quando seus efeitos têm duração de 1 a 10 anos, já o impacto de longo prazo é quando seus efeitos têm duração de 10 a 50 anos.

- **RE:** Reversibilidade

Impacto Reversível: **Re** Impacto Irreversível: **Ir**

O impacto é reversível quando, cessada a ação, o fator ou parâmetro ambiental afetado retorna às condições originais, o impacto é irreversível quando cessada a ação, o fator ou parâmetro ambiental não retoma às condições originais.

- **TE:** Temporalidade

Impacto Temporário: **Te** Impacto Permanente: **Pe**

Impacto temporário é quando seus efeitos têm duração determinada, impacto permanente é quando, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido.

5.3.1 – Construção

ASPECTO	IMPACTO	MEDIDAS	OC	FO	VA	EX	OR	FR	MA	DU	RE	TE
Necessidade de mão-de-obra	Geração empregos	Potencializadora: Priorizar, quando possível, a mão de obra local.	Ef	Po	+	Rg	D	1	1	1	Re	Te
Aumento na demanda por materiais da construção civil, Beneficiamento da Economia Local e Regional.	Desenvolvimento local e regional	Potencializadora: Incentivar e priorizar a utilização de comércio e pontos de serviços locais quando possível.	Ef	Po	+	Rg	D	1	1	1	Re	Te
Geração de Resíduos de Construção Civil, Efluentes e Emissões Atmosféricas	Contaminação solo, ar e água	Mitigadora: Destinar adequadamente (de acordo com suas características) os efluentes e os resíduos proveniente dos alojamentos e da obra. Realizar tratamento do piso de modo a não levantar material particulado. Efetuar a ligação dos vestiários / banheiros com a rede coletora de esgoto. Realizar a manutenção preventiva dos maquinários utilizados.	Ef	Po	-	Lo	D	2	1	1	Re	Te
Diminuição da Permeabilidade do Solo, Interferência no Escoamento Natural das Águas Pluviais e Subterrâneas	Alteração do solo e água, desencadeamento de processos erosivos.	Mitigadora: Conservação dos pátios e caminhos, utilização de drenos, camadas drenantes ou grama, conformando as superfícies de forma a propiciar o escoamento. Revestimento dos acessos internos com pedriscos para evitar o levantamento de pó e também evitar o atolamento de equipamentos rodantes. Minimização de movimentos de corte e aterro e recomposição rápida da cobertura vegetal nas áreas expostas.	Pr	Po	-	Lo	In	2	1	1	Re	Te

EIV / RIV – Residencial Villaggio San Marco

Possibilidade de processos erosivos	Alteração do solo e água, desencadeamento de processos erosivos.	Mitigadora: Conservação dos pátios e caminhos, utilização de drenos, camadas drenantes ou grama, conformando as superfícies de forma a propiciar o escoamento. Revestimento dos acessos internos com pedriscos para evitar o levantamento de pó e também evitar o atolamento de equipamentos rodantes. Minimização de movimentos de corte e aterro e recomposição rápida da cobertura vegetal nas áreas expostas.	Pr	Po	-	Lo	In	1	1	1	Re	Te
Aumento do nível de ruído e vibrações devido à operação de máquinas e equipamentos	Perturbação da vizinhança	Mitigadora: Estabelecer horários para realização de atividades com altos índices de ruídos e vibrações, evitando trabalho noturno para que o ruído e as vibrações dos equipamentos não prejudiquem a fauna, flora e a população. Manter máquinas e equipamentos regulados e com silenciadores. Não operar fora do horário comercial, feriados e domingos. Uso de EPIs	Ef	Po	-	Lo	D	2	1	1	Re	Te
Interferência no Tráfego Local, Acessibilidade de Carga e Descarga	Interferências no Trânsito / Incômodos a vizinhança	Mitigadora: As cargas e descargas irão ocorrer no horário comercial. Será evitado o uso da via pública como ponto de espera para entrar no empreendimento. As operações de carga e descarga somente ocorrerão dentro das dependências do empreendimento (ADA). Estimular os colaboradores diretos a utilizarem outros meios de transporte ou a carona.	Ef	Po	-	Lo	D	2	1	1	Re	Te

EIV / RIV – Residencial Villaggio San Marco

Carreamento do solo para as vias públicas	Transtornos a vizinhança.	Mitigadora: Conservação dos pátios e caminhos, utilização de drenos, camadas drenantes ou grama, conformando as superfícies de forma a propiciar o escoamento. Revestimento dos acessos internos com pedriscos para evitar o levantamento de pó e também evitar o atolamento de equipamentos rodantes. Minimização de movimentos de corte e aterro e recomposição rápida da cobertura vegetal nas áreas expostas. Recobrimento das caçambas dos caminhões que estão em circulação com lona de modo a evitar o espalhamento de poeira no local e entorno. Varrição úmida ou aspiração das vias de acesso interno e nas entradas do empreendimento, sempre que necessário.	Ef	Po	-	Lo	In	2	1	1	Re	Te
Aumento da demanda por equipamentos urbanos	Aumento na demanda por equipamentos de saúde.	Mitigadora: Elaboração e implantação de um programa de saúde e segurança no trabalho.	Ef	Po	-	Rg	D	3	1	2	Re	Te

5.3.2 - Operação

ASPECTO	IMPACTO	MEDIDAS	OC	FO	VA	EX	OR	FR	MA	DU	RE	TE
Necessidade mão-de-obra	Geração empregos	Potencializadora: Priorizar a mão de obra local, quando possível	Ef	Po	+	Rg	D	1	2	3	Re	Te
Beneficiamento da Economia Local e Regional	Desenvolvimento local e regional	Potencializadora: Incentivar e priorizar a utilização de comércio e pontos de serviços locais quando possível.	Pr	Di	+	Rg	In	2	2	3	Ir	Pe

EIV / RIV – Residencial Villaggio San Marco

Melhoria na infraestrutura local	Melhoria no ambiente urbano	Potencializadora: Doação de área para a implantação de Equipamentos Públicos Comunitários e para as melhorias da Rua João Domingues	Ef	Di	+	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe
Valorização imobiliária	Mudança no uso e ocupação do solo	Não aplicável.	Pr	Di	+	Rg	In	2	2	3	Ir	Pe
Geração de ruído	Perturbação vizinhança	Mitigadora: Os ruídos gerados serão insignificantes, uma vez que o empreendimento é destinado a habitação coletiva.	Pr	Po	-	Lo	D	2	2	1	Re	Te
Geração de Efluentes e Resíduos Sólidos	Incômodos a vizinhança, alterações do solo e da água.	Mitigadora: Os efluentes gerados deverão ser destinados a rede coletora existente na região. Realizar a correta manutenção do sistema, sempre que necessário. Na conclusão e entrega do empreendimento aos novos proprietários serão instaladas lixeiras para armazenamento dos resíduos recicláveis e não recicláveis, de forma a estimular a segregação dos resíduos e atender a Resolução do CONDEMA 02/2017.	Pr	Po	-	Lo	D	2	1	1	Re	Te
Geração de Tráfego e Estacionamento	Interferências no trânsito e no sistema viário local	Mitigadora: Melhoria da sinalização horizontal e vertical. Destinação de vagas de estacionamento para todas unidades habitacionais e comerciais, mais visitantes e PNE. Implantar e sinalizar o local de entrada e saída de veículos no empreendimento.	Ef	Di	-	Lo	D	2	1	3	Re	Pe
Aumento na demanda por transporte público coletivo	Alteração da qualidade de vida	Mitigadora: Adoção de medidas de controle a critério dos órgãos públicos.	Ef	Di	-	Rg	D	2	1	3	Ir	Pe

EIV / RIV – Residencial Villaggio San Marco

Aumento da demanda por equipamentos urbanos	Alteração da qualidade de vida	Mitigadora: Adoção de medidas de controle a critério dos órgãos públicos.	Ef	Di	-	Rg	D	2	2	3	lr	Pe
Impermeabilização do solo	Alteração na qualidade do solo e da água	Mitigadora: Implantação do sistema de contenção de enchentes e do sistema de reuso de águas das chuvas	Ef	Di	-	Rg	D	3	2	3	lr	Pe
Consumo de água	Alteração da qualidade da água, consumo de recursos naturais	Mitigadora: Ampliação do sistema de fornecimento de água pela SANEPAR. Implantação do sistema de reuso de águas das chuvas.	Ef	Di	-	Rg	D	3	2	3	lr	Pe
Alteração da paisagem local	Alteração da qualidade de vida	Mitigadora: Adoção de medidas de controle a critério dos órgãos públicos. Adoção de medidas de controle como disposição de áreas permeáveis (verdes), controle das águas pluviais, controle de escavações e aterros entre outras.	Ef	Po	-	Lo	D	3	1	3	lr	Pe

6 – CONCLUSÃO

Para o desenvolvimento deste EIV, foram realizadas visitas *in loco*, para análise dos impactos e em órgãos públicos para verificação das legislações e parâmetros vigentes da região de influência direta do empreendimento; além da busca na internet, nos sites da PMC, Sanepar, COPEL, entre outras. Para tanto, o presente Estudo de Impacto de Vizinhança teve como embasamento a Lei Federal nº 10.257/2001 que direciona a Lei complementar do Plano Diretor da Cidade de Araucária, como citado no início deste documento.

Através deste Estudo foram analisados e verificados a existência de impactos positivos e negativos nas fases de construção e operação do empreendimento, enfocando aspectos do meio físico, antrópico, de infraestrutura instalada e sistema viário. A identificação de aspectos, impactos, e suas respectivas medidas, não só contribuem para a organização municipal, como também estabelecem diretrizes para os empreendedores obterem uma relação de harmonia com sua vizinhança.

Após a avaliação dos impactos, conforme observado na matriz de medidas mitigadoras e compensatórias nota-se que, em sua maioria, os impactos negativos são reversíveis, locais e temporários. Como qualquer outra atividade, os impactos negativos são advindos do processo normal de urbanização e industrialização das cidades, como o aumento de tráfego, uso e ocupação do solo, geração de resíduos, esgotos e ruídos. Impactos estes que, com planejamento prévio e monitoramento de seus aspectos, é possível minimizá-los e até mesmo eliminá-los. Como no caso dos equipamentos comunitários de saúde e educação disponíveis, que podem sofrer um acréscimo significativo ao sistema. Já os impactos positivos oferecerão grandes benefícios à região, como desenvolvimento regional e contratação da mão de obra local, estes com características permanentes e regionais, tanto na fase de implantação quanto na de operação. Diferentes empregos poderão ser criados, tanto diretos, dentro do próprio empreendimento, quanto indiretos, pela demanda de prestadores de serviço e comércio.

Assim, através do analisado, é possível afirmar que este empreendimento não causará impactos negativos significativos; mas sim, proporcionará fatores positivos no âmbito socioeconômico, que através de sua construção e funcionamento gerará empregos diretos e indiretos para o Município e região, alavancando a economia das AID, AII e de todo o município. Além dessa questão, o empreendimento requer investimentos, fator que também movimentará a economia local, gerando emprego e



EIV / RIV – Residencial Villaggio San Marco

serviços terceirizados, além de gastos com as empresas locais. A sua implementação / conclusão irá gerar uma valorização nos imóveis de toda a região que sofre influência do empreendimento.

Através da realização das medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras, o empreendimento atenuará / eliminará os impactos na vizinhança. Podendo assim, estabelecer as responsabilidades para a manutenção da ordem pública e do interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Fatores estes de suma importância para a organização das cidades e para a busca incessante do tão almejado desenvolvimento sustentável.

Araucária, 28 de agosto de 2019.

Marcos Ostrowski Valduga

José Maria Martins Valduga

CRBIO 28.389–07D

CREA 3.963D

Responsáveis Técnicos pela Elaboração do EIV

Joaquim Ribas de Andrade Neto

Empreendedor / Responsável Técnico do Empreendimento

7 – REFERÊNCIAS

- ABEP (2015) – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério de Classificação Econômica do Brasil**. São Paulo: ABEP, 2015. Disponível em <http://www.abep.org>. Acessado em janeiro de 2019.
- AS, 2019. **Centro de Assistência Social no Paraná**. Acessado em janeiro de 2019. Disponível em: <http://assistenciasocial.net.br/default.asp?Pag=2&Destino=Centro-Assistencia-Social&CodigoInstituicao=5244&Centro=CRAS-BOQUEIRAO>.
- CEBES, 2019A. **Central Brasileira de Estabelecimentos de Saúde**. Acessado em janeiro de 2019. Disponível em: <https://cebes.com.br/ubs-dom-inacio-krause-2753030/>.
- CEBES, 2019B. **Central Brasileira de Estabelecimentos de Saúde**. Acessado em janeiro de 2019. Disponível em: <https://postodesaudeubs.com.br/araucaria/ubs-e-posto-de-saude-em-fazenda-velha-araucaria-csco-sao-francisco-de-assis/>.
- CONAMA nº 307/2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**. 5 de julho 2002. Ministério do Meio Ambiente Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
- CONAMA nº 348/2004. **Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos**. Edição Número 158 de 17/08/2004. Ministério do Meio Ambiente Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
- FROTA, A. B., 2003. **Manual de Conforto Térmico**. São Paulo. 6ed. Studio Nobel.
- GEO, 2019. **GIS – Prefeitura Municipal de Araucária**. Acessado em janeiro de 2019. Disponível em: http://geo.araucaria.pr.gov.br/gis_araucaria/default.aspx.
- IAPAR (2000) – Instituto Agrônomo do Paraná. **Cartas Climáticas do Paraná: Classificação Climática**. Londrina. Disponível em <http://www.iapar.br>. Acessado em janeiro de 2019.
- IPARDES, 2019. **Caderno estatístico do Município de Araucária**. Acessado em janeiro de 2019. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br>.
- LEI FEDERAL 10.257/2001 - **Estatuto da Cidade**. Diário Oficial da União, Seção I (Atos do Poder Legislativo). Edição nº 133, de setembro 2001.
- LEI MUNICIPAL PMA 2.343/2011, de 13 de junho de 2011. **Institui o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil para o município de Araucária e dá outras providências**.
- LEI MUNICIPAL PMA 2.159/2010, de 19 de janeiro de 2010. **Dispõe sobre o Código de Obras e Posturas do Município de Araucária e dá outras providências**.
- LEI MUNICIPAL PMA 2.160/2010, de 19 de janeiro de 2010. **Dispõe sobre o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Araucária e dá outras providências**.
- LEI MUNICIPAL PMA 2.752/2014, de 04 de agosto de 2014. **Altera dispositivos da Lei Municipal nº 2159/2010, de 19 de janeiro de 2010**.
- LEI MUNICIPAL PMA 2.753/2014, de 04 de agosto de 2014. **Altera dispositivos da Lei Municipal nº 2160/2010, de 19 de janeiro de 2010**.
- LEI MUNICIPAL PMA 2.765/2014, de 23 de setembro de 2014. **Ficam estabelecidos os critérios para a implantação de Conjuntos Habitacionais e dá outras providências**.
- LEI MUNICIPAL PMA 3.168/2017, de 04 de outubro de 2017. **Regulamenta O Instrumento Urbanístico Da Outorga Onerosa Do Direito De Construir, Previsto Nos**

Artigos 81, Inciso V, E 105 A 110, Da Lei Complementar Municipal Nº 005, De 06 De Outubro De 2006, Que Institui O Plano Diretor, Conforme Especifica".

LEI MUNICIPAL PMA, Lei Complementar nº 15, de 23 de abril de 2018. **Estabelece as diretrizes e hierarquias do sistema viário municipal.**

LEI MUNICIPAL PMA, Lei Complementar nº 5, de 6 de outubro de 2006. **Institui o Plano Diretor, estabelece objetivos, instrumentos e ações estratégicas e dá outras providências para as ações de planejamento do município de Araucária.**

NBR 9077. **Saídas de emergência em edifícios.** ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. Dezembro 2001.

PUPPI, I. C., 1981. **Estruturação Sanitária das Cidades.** Universidade Federal do Paraná, Curitiba. CETESB, São Paulo.

QEDU, 2019. **Censo Escolar.** Acessado em janeiro de 2019. Disponível em: <https://academia.qedu.org.br/censo-escolar/notas-tecnicas/>.

RESOLUÇÃO MUNICIPAL PMA nº 003/2011, de 31 de março de 2011. **Estabelece as orientações para elaboração e apresentação de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).**

SMED, 2019. **Secretaria Municipal de Educação de Araucária, Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação – Escolas do Município de Araucária.** Acessado em janeiro de 2019. Disponível em: https://smed.araucaria.pr.gov.br/erp/index.php?class=PublicView1&method=onReload&offset=100&limit=10&direction=asc&page=11&first_page=11&order.

SPARK, 2019. **Condições meteorológicas médias de Araucária.** Acessado em julho de 2019. Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/29914/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Arauc%C3%A1ria-Brasil-durante-o-ano#Sections-Wind>

TREMARIM, A. R. 2001. **Análise do processo de ocupação e verticalização dos setores estruturais norte e sul de Curitiba no contexto do planejamento urbano.** Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra, UFPR, Curitiba.

TRIAR, 2019. **Transporte Integrado de Araucária. Linhas e Itinerários dos ônibus.** Acessado em janeiro de 2019. Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1hQMuy2j50xBZs3OQsx-sVUD0P2ti-gep&ll=-25.576337278956064%2C-49.41556159226832&z=14>

VERTRAG ARQUITETURA E URBANISMO LTDA., 2017. **Elaboração do Plano de Mobilidade de Araucária. Produto 05 – Diagnóstico e Prognóstico.** Acessado em janeiro de 2019. Disponível em: http://diariooficial.araucaria.pr.gov.br/grp/uploads/site/PMOB_P5_Diagnostico_Prognostico_Final_20170619_1500060629.pdf.



8 – ANEXOS

Anexo 1 – Matrícula do Imóvel / Guia Amarela



Anexo 2 – Estudo de Viabilidade



Anexo 3 – Contrato Social



Anexo 4 – ARTs dos Responsáveis pelo EIV



Anexo 5 – Planta de Implantação / Situação



Anexo 6 – Cortes Laterais



Anexo 7 – Memorial Descritivo



Anexo 8 - Viabilidades Sanepar / Copel



Anexo 9 – Cronograma de Obras



Anexo 10 – Levantamento Planialtimétrico



Anexo 11 – Documentação da empresa para Transporte dos Solos



Anexo 12 – Documentação do Destino dos Solos



Anexo 13 – Detalhamento das Lixeiras