



SUPERMERCADO SCHUTZE LTDA
TIMBÓ-SC

- ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA -

Supermercado Gessner

ARQ. RICARDO BRAGAGLIA CAU 29169-2 SC
ARQ. UMBERTO BRAGAGLIA CAU 20855-0 SC



ENDEREÇOS

CHAPICÓ
Av. Getúlio Vargas, 1.801-A, Sala 06
Centro - CEP 81801-010 - Chapicó - SC
Fone/Fax (49) 3323-1145
E-mail - bragaglia@bragaglia.com.br
www.bragaglia.com.br

FLORIANÓPOLIS
Av. Madre Benvenuta, 1357/02, Jardim Sta. Mônica
CEP 88055-000 - Florianópolis SC
Fone (48) 3018-2243
E-mail - bragaglia@bragaglia.com.br



ARQUITETURA • ESTILO

BRAGAGLIA

Timbó, Julho de 2015.

SUMÁRIO

1.0	APRESENTAÇÃO	5
1.1	OBJETIVO DO EIV	5
1.2	JUSTIFICATIVA	5
1.3	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	7
1.4	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
1.5	IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV	10
2.0	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	11
2.1	LOCALIZAÇÃO	11
2.1.1	MACROLOCALIZAÇÃO	11
2.1.2	MICROLOCALIZAÇÃO	12
2.1.3	DADOS DO TERRENO	13
2.2	IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	14
2.2.1	IMPLANTAÇÃO	14
2.2.2	QUADRO DE ÁREAS	15
2.2.3	QUADRO DE RESUMO	15
2.3	ATIVIDADES PREVISTAS	16
2.3.1	FLUXO ATUAL DE ATIVIDADES	16
2.3.2	ATIVIDADES PREVISTAS	16
2.3.3	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	17
2.3.4	LEVANTAMENTO PLANI-ALTIMÉTRICO	17
3.0	METODOLOGIA	18
3.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	18
3.1.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID	18
3.1.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AI	19
4.0	CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA	20
4.1	EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA E CAPACIDADE DE ATENDIMENTO	20
4.1.1	ÁGUA	20
4.1.2	ESGOTO	20
4.1.3	COLETA DE LIXO	20
4.1.4	DRENAGEM PLUVIAL	21
4.1.5	ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA	21
4.1.6	TELEFONIA	21
4.2	CONDIÇÕES VIÁRIAS	22
4.2.1	SISTEMA VIÁRIO	22
4.2.2	TRANSPORTE COLETIVO	24
4.2.3	FROTA DE VEÍCULOS	26
4.2.4	FLUXO DE VEÍCULOS DO SUPERMERCADO	26
4.2.5	COMPATIBILIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO DO EMPREENDIMENTO	27
4.2.5.1	ESTUDO DE IMPACTO DE PÓLO GERADOR DE TRÁFEGO	27
4.2.5.2	GERAÇÃO DE TRÁFEGO	28
4.2.5.3	CONTAGENS DE TRÁFEGO	29
4.2.5.4	SIMULAÇÕES DA CAPACIDADE DO CRUZAMENTO	33
4.2.5.5	NÍVEL DE SERVIÇO	34
4.2.5.6	SIMULAÇÃO DO CRUZAMENTO	36
4.2.5.7	CONCLUSÕES DOS RESULTADOS	37
4.2.5.8	MEDIDAS COMPENSATÓRIAS	38
4.2.5.8.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	38
4.2.5.8.2	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA	38
4.3	EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS	38
4.3.1	EDUCAÇÃO	39
4.3.2	CULTURA	41
4.3.3	SAÚDE	41
4.3.4	ESPORTE E LAZER	42
4.4	PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS GOVERNAMENTAIS	43
4.5	CARACTERIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO	43
4.5.1	ZONEAMENTO E ANÁLISE DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO	43
4.5.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	45

4.6	POPULAÇÃO	47
4.6.1	CARACTERÍSTICAS POPULACIONAIS DO MUNICÍPIO	47
4.6.2	CARACTERÍSTICAS POPULACIONAIS NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO	51
4.7	PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ÁREAS DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL	51
4.7.1	PATRIMÔNIO HISTÓRICO	51
4.7.2	ÁREAS DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL	52
4.8	CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS E AMBIENTAIS	54
4.8.1	INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO	54
4.8.2	VENTOS DOMINANTES	56
4.8.3	VEGETAÇÃO EXISTENTE	57
4.9	BACIA HIDROGRÁFICA E DRENAGEM PLUVIAL	58
4.9.1	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA SUB-BACIA	58
4.9.2	DRENAGEM PLUVIAL	60
5.0	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS DURANTE A OBRA	60
5.1	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	60
5.2	GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	61
5.3	FLUXO DE VEÍCULOS ENVOLVIDOS	63
5.4	POTENCIALIDADES DE DANOS FÍSICOS ÀS ESTRUTURAS PÚBLICAS	63
5.4.1	ESTRADAS, ÁGUAS PLUVIAIS, REDE DE ESGOTO E REDE DE ÁGUA POTÁVEL	63
5.4.2	TELEFONIA E REDE ELÉTRICA	63
5.4.3	RUÍDO E VIBRAÇÃO	64
5.4.4	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	65
5.4.5	CALOR	65
5.4.6	GASES	65
6.0	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS APÓS A CONCLUSÃO DA OBRA	66
6.1	MEIO SÓCIO-ECONÔMICO	66
6.1.1	GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS	66
6.1.2	ESTIMATIVA DO AUMENTO DO NÚMERO DE PESSOAS QUE FREQUENTARÃO O EMPREENDIMENTO	66
6.1.3	ECONOMIA DA CIDADE	66
6.1.4	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	66
6.1.5	MOBILIDADE URBANA	67
6.1.6	ESTIMATIVA DE VEÍCULOS	67
6.1.7	DEMANDA DE SERVIÇOS PÚBLICOS – EDUCAÇÃO/SAÚDE	68
6.1.8	DEMANDA DE SERVIÇOS PÚBLICOS – TRANSPORTE PÚBLICO	68
6.1.9	DEMANDA DE SERVIÇOS PÚBLICOS – SANEAMENTO/DRENAGEM	68
6.1.10	IDENTIFICAÇÃO DE TOMBADOS OU CADASTRADOS NO PATRIMÔNIO HISTÓRICO	68
6.2	MEIO FÍSICO	69
6.2.1	ESTIMATIVA QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	69
6.2.2	NÍVEIS DE RUÍDOS EMITIDOS	69
6.2.3	MODIFICAÇÃO DO AMBIENTE PAISAGÍSTICO	69
6.2.4	ÁREAS IMPERMEÁVEIS DO EMPREENDIMENTO	71
6.3	MEIO BIÓTICO	72
6.3.1	COBERTURA VEGETAL	72
6.3.2	FAUNA LOCAL	72
7.0	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO E PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGADORAS	73
7.1	SOCIAIS / ECONÔMICOS	73
7.1.1	EXPECTATIVA GERAL DA POPULAÇÃO AO EMPREENDIMENTO	73
7.1.2	ALTERAÇÃO DO CENÁRIO LOCAL	73
7.1.3	DINAMIZAÇÃO DO SETOR ECONÔMICO	73
7.1.4	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	74
7.1.5	ADENSAMENTO POPULACIONAL	74
7.1.6	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	74
7.1.7	PRESSÃO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE	75
7.1.8	DETERIORAÇÃO DE VIA PÚBLICA	75
7.1.9	PRESSÃO SOBRE O SISTEMA PÚBLICO DE SAÚDE E EDUCAÇÃO	76
7.1.10	AUMENTO DA DEMANDA POR ABASTECIMENTO DE ÁGUA	76
7.1.11	PRESSÃO SOBRE O FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA	77
7.1.12	PRESSÃO SOBRE O SISTEMA DE COLETA E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS	77
7.2	PAISAGÍSTICOS / AMBIENTAIS	77

7.2.1	COMPACTAÇÃO DO SOLO	77
7.2.2	PERDA DO SOLO POR PROCESSOS EROSIVOS	78
7.2.3	CONTAMINAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	78
7.2.4	REDUÇÃO DO CONFORTO ACÚSTICO.....	78
7.2.5	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	78
7.2.6	ALTERAÇÃO DO PADRÃO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO DO ENTORNO	79
7.2.7	ALTERAÇÃO DO PADRÃO DE VENTILAÇÃO DO ENTORNO.....	79
7.2.8	COBERTURA VEGETAL.....	79
7.2.9	DISTÚRBIOS À FAUNA TERRESTE.....	79
8.0	CONCLUSÃO.....	81
9.0	REFERÊNCIAS	82
10.0	ANEXOS	83

1.0 APRESENTAÇÃO

1.1 Objetivo do EIV

O Estudo de Impacto de Vizinhança busca identificar e avaliar os impactos e os conflitos que podem ser causados pela implantação de um empreendimento de potencial na cidade.

Os efeitos da implantação de um empreendimento de grande porte refletem na qualidade de vida não somente da população residente em seu entorno e sim de toda a cidade.

Este estudo pretende além de diagnosticar os impactos positivos e negativos, pretende ainda apresentar medidas a serem implantadas para a redução e ou eliminação dos impactos negativos e criar possibilidades de intermediação entre os interesses do empreendedor e da população diretamente impactada.

1.2 Justificativa

De acordo com a Lei nº 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade, o Estudo de Impacto de Vizinhança é previsto como um instrumento de política urbana Municipal. Esta Lei regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, relacionados à política urbana, e estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como o equilíbrio ambiental.

A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante diretrizes gerais, das quais se destacam: garantia de cidades sustentáveis, entendido como direito a terra urbana, a moradia, ao saneamento ambiental, a infraestrutura, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e lazer, para as presentes e futuras gerações; Gestão democrática; cooperação entre governos, principalmente quanto ao atendimento ao interesse social; Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente.

Este instrumento está previsto no Art. 30 da Lei Complementar nº 335/07, a qual institui o Plano Diretor do Município de Timbó. De acordo com este artigo “Os empreendimentos de impacto são construções ou alterações de uso de edificações existentes que possam causar alterações no ambiental natural ou construído. São considerados empreendimentos de impacto os pólos geradores de tráfego, de ruído e de risco.”

De acordo com a Art. 8 Lei Complementar nº 343/07 são considerados Pólo Gerador de Tráfego a atividade que centraliza, por sua natureza, a utilização rotineira de veículos de transporte de cargas, com movimentação de carga superior a 5 (cinco) toneladas por dia de funcionamento normal e/ou de veículos leves em quantidade maior do que 150 (cento e cinquenta) veículos por dia de funcionamento normal, sendo necessário, portanto, a apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança do projeto de construção do novo Mercado Schutze, no qual sua quantidade diária é de 200 veículos.

Além das normas citadas, também se aplica a esse EIV o seguinte:

Lei Federal:

- Lei nº 6.766/79 (Lei de Parcelamento do Solo Urbano)
- Lei nº 4.771/65 (Código Florestal)
- Decreto-Lei nº 25/1937 (Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional)
- Resolução CONAMA 303/2002 (Áreas de Preservação Permanente)

Lei Estadual:

- Leis nº 6.063/1982 e nº 10.957/1998 (Lei de Parcelamento do Solo Urbano)
- Lei nº 14.675/2009 (Código Ambiental)

Lei Municipal:

- Decreto nº 2.325/2011 (Elaboração EIV)
- Resolução nº 01/2011 (Critérios Técnicos da Elaboração do EIV)

1.3 Apresentação da Empresa

O Supermercado Schutze foi fundado em 1969 como um pequeno armazém situado na rua Colômbia, nº 16, com área de 100m².

Em maio de 1976 foi construído, com muito sacrifício, o novo prédio da empresa com uma área de 300m², situado na rua Colômbia nº 60. Ampliaram-se as dependências do açougue, produzindo seus produtos defumados e embutidos em maior escala.

Baseado em bom atendimento e a relação de proximidade com seus clientes, o Schütze foi se tornando o supermercado de confiança da população regional. Com a clientela aumentando e a necessidade de variar o mix de produtos, as reformas e expansões foram inevitáveis.

Em 1994 foi inaugurada uma nova ala na loja, que dobrou o seu espaço de circulação. Porém, os administradores tinham o compromisso para com a excelência do atendimento e viam além: sabiam da necessidade em dar continuidade a sua melhoria. Foi então que se iniciou a construção da atual loja dos Supermercados Schütze. Com a edificação completa contando com mais 2.200m² de loja, foi inaugurada em 2001, a ampla e moderna instalação onde se encontra hoje o supermercado.

Em 2007 o Supermercado Gessner localizado na rua Blumenau, foi incorporado pelos Supermercados Schütze, em uma união que acresceu ainda mais o seu conceito de qualidade, variedade e bom atendimento.

Atualmente a empresa está sediada na rua Colômbia, n.100, e desenvolve diversas atividades na área de abrangência de seu imóvel, além do Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios – supermercado. Possuem também um galpão onde se localiza o açougue, no qual, atua no abate de bovinos e suínos, e posterior fabricação de produtos de carne.

Com a construção do novo mercado toda a estrutura do açougue, bem como toda produção de fabricação de produtos de carne será transferida para outro imóvel da empresa, localizado no bairro Araponguinhas.

A área atual de estacionamento do mercado possui vagas para cerca de 90 automóveis.

1.4 Descrição do Empreendimento

O prédio atual onde se localiza o mercado será demolido e este local será destinado para vagas de garagens, no qual, irá dispor de 263 vagas.

Conforme projeto arquitetônico o futuro supermercado terá uma área construída de 16.466,00m², sendo:

➤ Pavimento Térreo	-	7.675,63m ² ;
➤ Pavimento Superior	-	7.559,07m ² ;
➤ Mezanino Máquinas	-	797,07m ² ;
➤ Mezanino Checkouts	-	434,30m ² ;

As coordenadas de localização do local de construção do supermercado:

LATITUDE – 26°50'28.22" LONGITUDE – 49°16'26.11"

*Datum Sirgas 2000

Figura 1 – Maquete eletrônica vista do futuro empreendimento – Rua Blumenau.



Fonte: Arq. Ricardo Bragalia – Autor do Projeto.

Figura 2 – Maquete eletrônica vista da frente do empreendimento – Rua Blumenau.



Fonte: Arq. Ricardo Bragaglia – Autor do Projeto.

Figura 3 – Maquete eletrônica vista lateral do empreendimento – Rua Amazonas.



Fonte: Arq. Ricardo Bragaglia – Autor do Projeto

1.5 Identificação da Equipe Técnica responsável pelo EIV

➤ **Gerson Leonardo Busarello**

Formação: Engenheiro Florestal

Endereço: Rua Gustavo Milchert, 124 – Imigrantes – Timbó – SC

e-mail: jgrengenharia@yahoo.com.br

Telefones: (47) 3382-2817 / (47) 9977-9139

CREA: 067.991-8

➤ **Paulo Sérgio da Costa Junior**

Formação: Engenheiro Civil

Endereço: Rua Erich Belz, 126 – Casa 05 – Itoupava Central – Blumenau – SC

e-mail: jgrengenharia@yahoo.com.br

Telefones: (47) 8859-8659

CREA: 090070-3

➤ **Cássio Bortolotto**

Formação: Arquiteto e Urbanista

Endereço: Rua Erich Belz, 126 – Casa 05 – Itoupava Central – Blumenau – SC

e-mail: jgrengenharia@yahoo.com.br

Telefones: (47) 3381-6806

Registro Nacional: A41815-3

➤ **Silvana Butzke**

Formação: Arquiteto e Urbanista

Endereço: Rua Colômbia, 214 – Cruzeiro – Rio dos Cedros – SC

e-mail: jgrengenharia@yahoo.com.br

Telefones: (47) 3382-2817

Registro Nacional: A108693-6

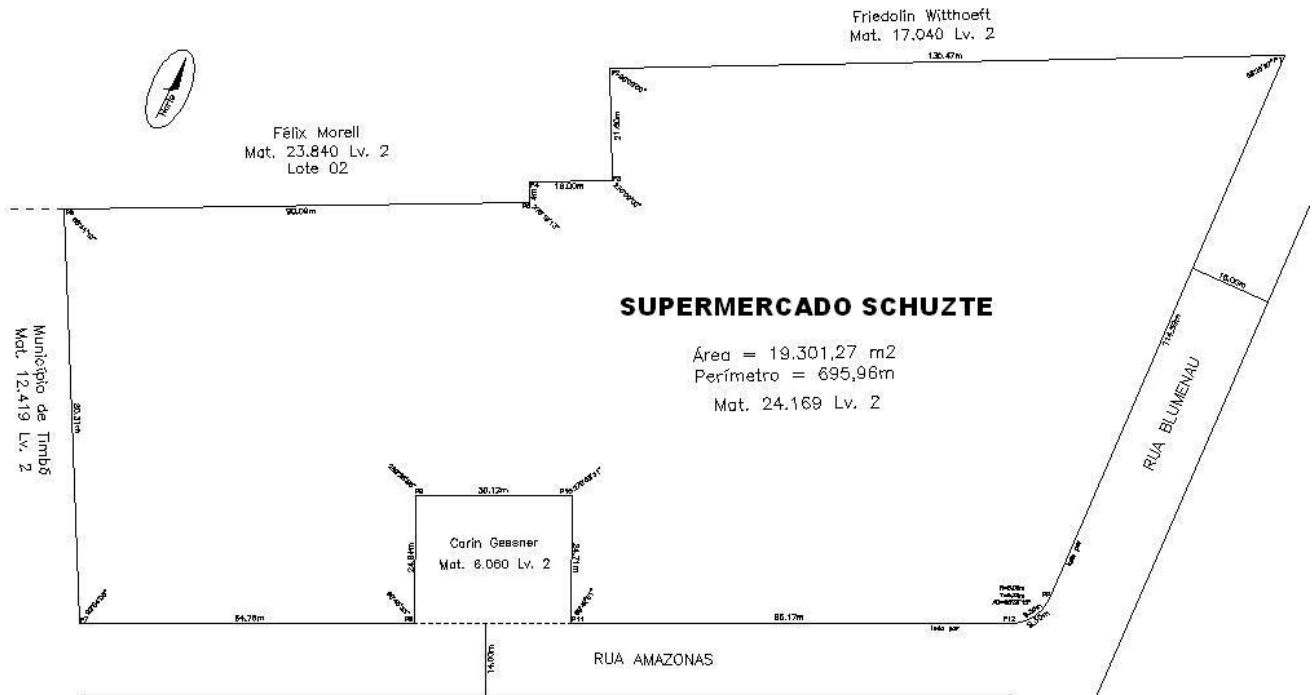
Os quatro profissionais: Arquitetos, Engº Civil e Engº Florestal possuem aptidão técnica/profissional para analisar os questionamentos exigidos pela LC 335/2007 no seu Art. 31 parágrafos I a VIII. Sendo assim, entende-se que a escolha destes, é o suficiente para elaboração de um EIV.

2.1.3 Dados do Terreno

O terreno encontra-se matriculado sob o número 24.169, do livro no 2 (Registro Geral), do Registro de Imóveis da Comarca de Timbó. Situa-se na Rua Blumenau, 1652 – Bairro Centro – 89120-000, Timbó– SC. É propriedade de SUPERMERCADO SCHUTZE LTDA, inscrito no CNPJ 86.378.866/0001-56.

O terreno tem área de 19.301,27m² (Dezenove mil trezentos e um e vinte e sete décimos quadrados), com os seguintes confrontantes e medidas lineares: iniciando no ponto PP (situado na interseção da frente com o lado direito do imóvel – ponto de referência), segue pela frente, em 114,59 metros confrontando com o lado par da rua Blumenau, até o ponto P1; segue pelo lado esquerdo, em cinco linhas retas, sendo: a primeira defletindo à esquerda em 130,47 metros, confrontando com o imóvel matriculado sob nº 17.040, Livro 2, de propriedade de Friedolin Withoeft, até o ponto P2; a segunda defletindo à esquerda em 21,60 metros, até o ponto P3; a terceira defletindo à direita com 16,00 metros, até o ponto P4; a quarta defletindo à esquerda em 4,00 metros, até o ponto P5; e, a quinta defletindo à direita em 90,09 metros até o ponto P6, todas confrontando com o imóvel matriculado sob nº 23.840, Livro 2, de propriedade de Felix Morell; segue pelos fundos, defletindo à esquerda em 80,31 metros confrontando com o imóvel matriculado sob nº 12.419, Livro 2, de propriedade do Município de Timbó, até o ponto P7; segue pelo lado direito, em cinco linhas retas, sendo: a primeira defletindo à esquerda em 64,76 metros confrontando com o lado par da Rua Amazonas, até o ponto P8; a segunda defletindo a esquerda em 24,84 metros confrontando com o imóvel matriculado sob nº 6.060, Livro 2, de propriedade de Carin Gessner, até o ponto P9; a terceira defletindo a direita em 30,12 metros confrontando com o imóvel matriculado sob nº 6.060, Livro 2, de propriedade de Carin Gessner, até o ponto P10; a terceira defletindo à direita em 24,71 metros confrontando com o imóvel matriculados sob nº 6.060, Livro 2, de propriedade de Carin Gessner, até o ponto P11; a quarta defletindo a esquerda em 85,17 metros confrontando com o lado par da Rua Amazonas, até o ponto P12; e, a quinta segue pela curva de transição em 9,30 metros, confrontando com o lado par da Rua Amazonas, até o ponto PP, início desta descrição, perfazendo um perímetro de 695,96 metros.

Figura 7 – Mapa do Imóvel conforme Matrícula.



Fonte: Técnico Geomensor Rodrigo Penteado – Editado pelos autores

2.2 Implantação do Empreendimento

2.2.1 Implantação

Figura 8 – Implantação do Empreendimento.



Fonte: Arq. Ricardo Bragaglia – Autor do Projeto – Edição dos autores

2.2.2 Quadro de Áreas

Tabela 1 – Quadro de áreas do empreendimento.

Descrição	Área
ÁREA DO TERRENO	19.301,27m ²
ÁREA RESIDENCIAS EXISTENTES (03 Residências)	542,58m²
A CONSTRUIR PAV. TÉRREO	7.675,63m ²
A CONSTRUIR MEZANINO MÁQUINAS	797,00m ²
A CONSTRUIR MEZANINO CHECKOUTS	434,30m ²
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR	16.466,00m²
T O T A L	17.008,58m²

Fonte: Arq. Ricardo Bragaglia – Autor do Projeto – Edição dos autores

2.2.3 Quadro de Resumo

Tabela 2 – Quadro de Resumo.

Descrição	Percentual
Taxa de Ocupação	42,58%
Coeficiente de Aproveitamento	0,8812
N.º de Pavimentos	3,00
Permeabilidade	31,78% = 6.133,77m ²

Fonte: Arq. Ricardo Bragaglia – Autor do Projeto – Edição dos autores

2.3 Atividades Previstas

2.3.1 Fluxo atual de atividades

A empresa atua no comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios.

Possuindo também um galpão onde se localiza o açougue, no qual, atua no abate de bovinos e suínos, e posterior fabricação de produtos de carne.

As instalações do frigorífico contam com uma área de recebimento dos animais, e após são acomodados onde aguardam o momento de entrada no frigorífico. Depois de todo processo a carne está pronta e embalada para ser expedida para os dois mercados.

O Supermercado atualmente conta com 60 colaboradores diretos. Destes 03 colaboradores atuam na área administrativa, 48 atuam na área de operação e limpeza, 06 colaboradores operam os caixas e 03 atuam na entrega das compras.

Fluxo de clientes médio diários de 400 clientes.

Abaixo segue o horário de funcionamento do supermercado:

- Segunda-feira a sexta-feira: 8:00hs ao 12:00hs e 13:30hs até as 19:00hs;
- Sábados: 8:00hs até as 17:00hs

2.3.2 Atividades Previstas

Após a conclusão das construções do novo Frigorífico que irá se localizar no bairro araponguinhas, toda a estrutura física atual do frigorífico, ranchos e os tanques de tratamentos de efluentes serão demolidos, ficando somente a atividade de comércio de mercadorias.

De acordo com as informações da direção do Supermercado, a expectativa com o novo empreendimento é que seja gerado 145 colaboradores, sendo 07 na área administrativa, 115 na área de operação e limpeza, 17 colaboradores nos caixas e 06 na entrega das compras.

O fluxo de clientes médio diários de clientes aguardados pelo novo supermercado é de 980 indivíduos.

O horário de funcionamento do supermercado permanecerá o mesmo do horário atual.

2.3.3 Cronograma de Implantação

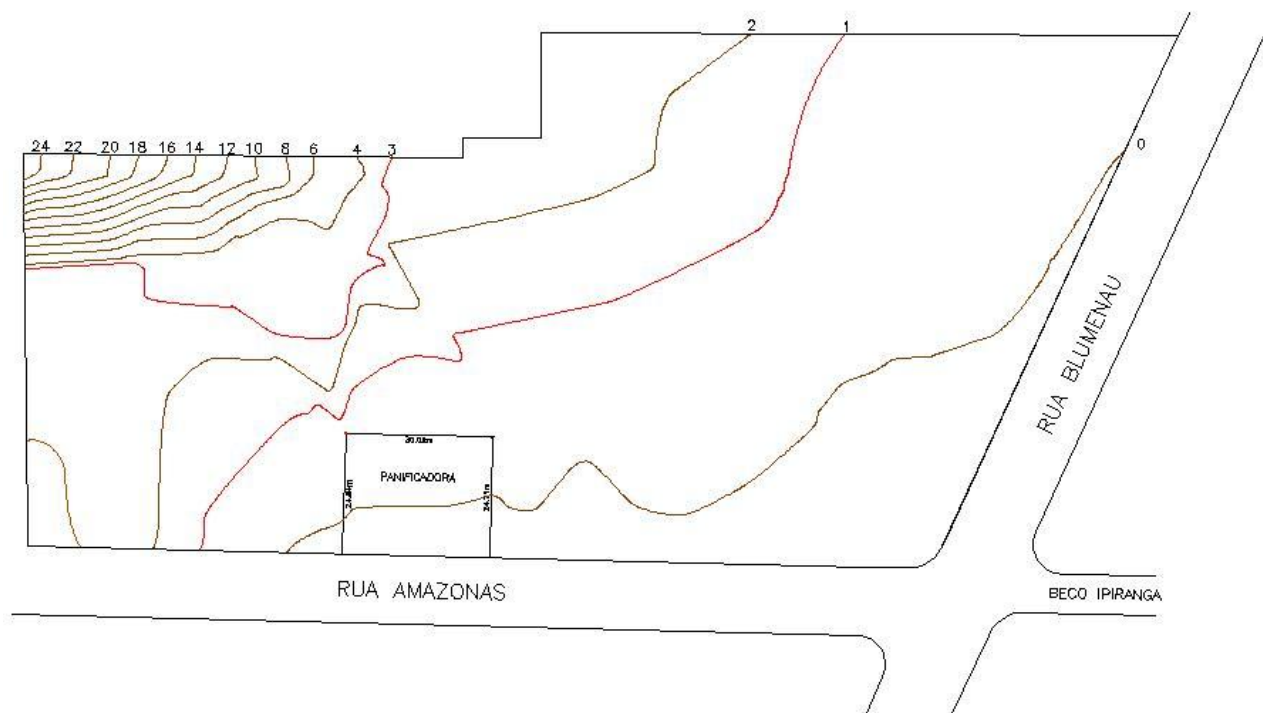
O cronograma de implantação do empreendimento será constituído pelas seguintes etapas:

- Etapa 01 – Locação da obra e estaqueamento;
- Etapa 02 – Execução das fundações e infraestrutura;
- Etapa 03 – Execução e montagem da estrutura de concreto armado;
- Etapa 04 – Execução de paredes de placas pré-moldada;
- Etapa 05 – Execução cobertura;
- Etapa 06 – Execução vedações - alvenaria;
- Etapa 07 – Instalações hidráulicas, elétricas e preventivo de incêndio;
- Etapa 08 – Revestimento de paredes, pisos e tetos;
- Etapa 09 – Instalações de esquadrias e vidros;
- Etapa 10 – Pintura;
- Etapa 11 – Demolição do atual mercado;
- Etapa 12 – Execução do Aterro na área de estacionamento;
- Etapa 13 – Revestimento asfáltico na área de estacionamento;
- Etapa 14 – Limpeza geral, execução de arruamentos e ajardinamento.

2.3.4 Levantamento plani-altimétrico

A região onde está situado o Supermercado apresenta relevo plano. O imóvel apresenta 2/3 de seu relevo plano partindo na sua parte frontal (Rua Blumenau) e lateral (Rua Amazonas) até a parte final 1/3 do terreno que se eleva apresentando relevo ondulado a fortemente ondulado.

Figura 9 – Mapa altimétrico do imóvel.



Fonte: Técnico Geomensor Rodrigo Penteado – Editado pelos autores

3.0 METODOLOGIA

Para elaboração do presente EIV utilizaram-se dados coletados e disponibilizados pelos contratantes, consultas bibliográficas, tais como livros e artigos técnicos, documentos temáticos.

Além disso, foram feitas visitas ao terreno e respectiva localidade destinados a implantação do empreendimento proposto, bem como aos órgãos públicos do município, como Prefeitura e Secretarias diversas.

3.1 Área de Influência do Empreendimento

3.1.1 Área de Influência Direta - AID

Consiste na respectiva gleba destinada a sua implantação, bem como um raio de 200 metros de seu entorno, que engloba o sistema viário e edificações vizinhas, dos quais receberão influência direta dos impactos relacionados à sua implantação e operação, conforme figura abaixo.

Figura 10 – Área do Empreendimento e Área de Influência Direta.



Fonte: Google Earth – Editado pelos autores

Legenda:



Área de Influência Direta



Área de Implantação do Empreendimento

3.1.2 Área de Influência Indireta - All

Consiste em todo o território abrangido pelo município de Timbó, bem como os municípios vizinhos.

4.0 CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

A área escolhida para implantação do novo Supermercado está situada nos limites do seu imóvel atual.

4.1 Equipamentos públicos de infraestrutura urbana e capacidade de atendimento

O imóvel do Supermercado é servido de excelente infraestrutura. Todos os acessos sejam pela via principal ou pela via secundária são pavimentados.

4.1.1 Água

No município de Timbó a captação, tratamento e distribuição de água potável a população é realizada pela SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto, uma autarquia do executivo.

A região do município onde está prevista a implantação do novo supermercado é abrangida pela rede pública de abastecimento de água potável, sendo garantido, conforme prova em anexo, o fornecimento de água potável para operação de implantação projetada.

4.1.2 Esgoto

A região do município onde está prevista a implantação do novo supermercado não apresenta rede pública de coleta de esgoto sanitário, infraestrutura atualmente sob responsabilidade do SAMAE.

Diante deste fato, o empreendedor já garantiu em seus projetos, o seu próprio Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários, composto por Fossa Séptica e Filtro Biológico, e seu destino será para a drenagem pluvial existente.

4.1.3 Coleta de Lixo

No município de Timbó a coleta do Lixo Urbano é atribuição do SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto, sendo a coleta distinta em Lixo Orgânico e Reciclável.

O Lixo Orgânico e o Lixo Reciclável são recolhidos semanalmente e encaminhado ao Aterro Sanitário localizado neste mesmo município, mantido pelo Consórcio de Municípios (CIMVI)

A região do município onde está prevista a implantação do novo supermercado é abrangida pela coleta de lixo urbano, conforme prova em anexo.

4.1.4 Drenagem Pluvial

O empreendimento é contemplado pela rede pública de drenagem pluvial existente na Rua Blumenau e Rua Amazonas.

4.1.5 Energia Elétrica e Iluminação Pública

O município é atendido pela CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A., que disponibiliza redes de alta e baixa tensão para o município, destinadas ao consumo nas indústrias, comércios, residências e iluminação de vias.

A região do município onde está prevista a implantação do novo supermercado é abrangida pelas redes públicas de distribuição de energia elétrica, administrada pela CELESC, e iluminação, administrada pela Prefeitura Municipal.

4.1.6 Telefonia

A região do município onde está prevista a implantação do novo supermercado é abrangida pela rede de telefonia, administrada no Estado de Santa Catarina pela OI Telefonia S/A, sendo assim garantido o acesso à linha telefônica na operação do novo Supermercado.

Desta forma, verificamos que a região do empreendimento apresenta totais condições de suporte para implantação do empreendimento proposto, mesmo se consideramos a inexistência de rede pública de coleta de esgoto, uma vez que a empresa utilizará de sistema de fossa séptica e filtro anaeróbio.

As análises dos dados foram feitas aproximadamente 10 dias da data de entrega do Estudo, baseadas em conversas pessoais na sala de cada Secretário e ou responsável pela pasta, e que, as declarações foram emitidas e retiradas nas datas que antecediam a data e no dia da entrega do EIV.

Em relação à Declaração da Secretaria de Obras, os responsáveis informaram que a tubulação existente atende a demanda e com folga na vazão.

Com a construção do novo supermercado e demolição do antigo, verificou-se que esse percentual de folga na tubulação permite que seja executada a implantação do empreendimento sem prejuízo para a comunidade e a municipalidade quanto ao recolhimento das águas pluviais.

4.2 Condições viárias

4.2.1 Sistema viário

O imóvel confronta pela frente com a Rua Blumenau e na sua lateral com a Rua Amazonas.

A Rua Blumenau, possui gabarito atual de 16,00 metros, sendo 3,00 nas calçadas e 10,00 de pista, pavimentada com paralelepípedos, com previsão de alargamento para um gabarito de 22,00 metros, com pista de 15,00 metros, e o remanescente de passeios, ou seja, há previsão para que no futuro a via funcione com 4 faixas, para absorver o crescimento da região.

A Rua Amazonas possui gabarito atual de 14,00 metros, sendo 2,00 nas calçadas e 10,00 de pista, pavimentada com paralelepípedos, com previsão de alargamento para um gabarito de 20,00 metros, com pista de 14,00 metros, e o remanescente de passeios, ou seja, há previsão para que no futuro a via também funcione com 4 faixas, para absorver o crescimento da região.

Figura 11 – Rua Blumenau.



Fonte: Acervo dos autores

Figura 12 – Rua Amazonas.

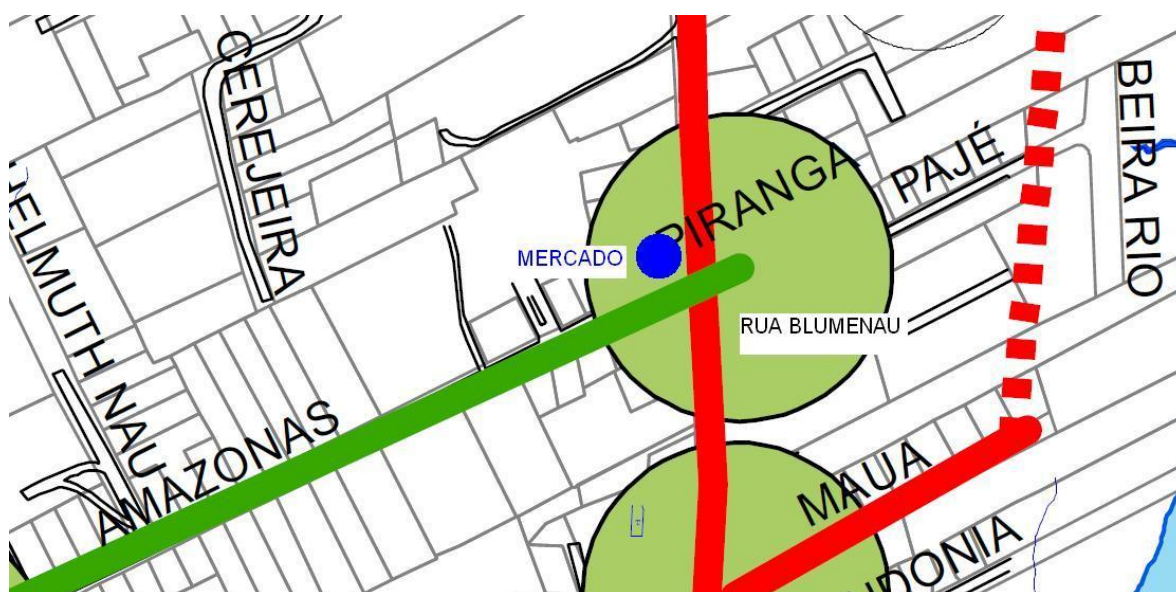


Fonte: Acervo dos autores

A Rua Blumenau, via pública onde ocorrerá a construção do novo supermercado, encontra-se pavimentada com paralelepípedo, sendo classificada como “via arterial” pelo Plano Diretor do Município do Timbó – Anexo III da Mobilidade Urbana [Lei Complementar n.º344/2007].

A Rua Amazonas, via pública na qual se encontra também pavimentada com paralelepípedo, sendo classificada como “via coletora” pelo Plano Diretor do Município do Timbó – Anexo III da Mobilidade Urbana [Lei Complementar n.º344/2007].

Figura 13 – Sistema Viário Básico.



Fonte: Site Prefeitura Municipal de Timbó – Editado pelos autores

Figura 14 – Hierarquia do sistema viário nas proximidades do empreendimento.



Fonte: Google Earth – Editado pelos autores

4.2.2 Transporte coletivo

A empresa Lancatur possui diversos horários que passam defronte ao empreendimento com os horários informados na tabela abaixo.

Tabela 3 – Linhas de transporte coletivo circular disponíveis na região do empreendimento.

LINHA:	TERMINAL URBANO / RODOVIÁRIA WELMUTH HASSE	
Horários de Segunda a Sexta-feira	Horários de sábado	
04:25	04:25	
06:50	06:50	
08:00	08:00	
10:00	10:00	
12:10	12:10	
13:00		
13:30		
15:00		
16:00		
18:00		
19:00		
21:30		
22:00		
22:30		

LINHA:	RODOVIÁRIA WELMUTH HASSE / TERMINAL URBANO	
Horários de Segunda a Sexta-feira		Horários de sábado
07:05		07:05
08:10		08:10
11:20		11:20
12:50		12:50
13:35		
14:30		
15:20		
16:20		
18:20		
19:10		

Fonte: Empresa Lancatur.

Vale ressaltar que, em virtude do empreendimento estar situado na principal rua que faz ligação entre os municípios de Timbó e Indaial, o ponto de ônibus existente na frente do futuro supermercado atende também as linhas intermunicipais, o que amplia de modo considerável, o atendimento do transporte público coletivo já existente na localidade.

Figura 15 – Ponto de ônibus da linha circular existente em frente ao empreendimento em estudo.



Fonte: Acervo dos autores

4.2.3 Frota de Veículos

Segundo a Tabela abaixo, no ano de 2010, os automóveis predominavam em torno de 63,3%, seguido pela classe das motocicletas representada por 18,6%. Outro ponto relevante no município é o número de Caminhonete com 7,4% e de Motoneta com 7,3% do total de veículos.

Analisando o crescimento da frota no período de 2000 a 2010, o número de veículos cresceram em 11.397 unidades, ou seja, houve um crescimento surpreendente de 105,4% em um período de dez anos. Houve veículos que em determinados períodos oscilaram suas unidades como o Caminhão, Caminhão Trator, Micro-ônibus e o Ônibus, os demais veículos demonstraram um crescimento gradativo e/ou até não cresceram e tampouco diminuíram em determinados períodos.

Tabela 4 – Frota de veículos no período de 2000 a 2010.

Tipologia	Ano										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Automóvel	8.321	8.512	8.875	9.344	9.765	10.296	10.891	11.539	12.265	13.316	14.066
Caminhão	475	467	469	488	494	507	521	535	543	583	615
Caminhão Trator	64	54	59	61	64	69	65	68	74	71	62
Caminhonete	35	144	273	347	444	646	798	962	1.337	1.503	1.653
Micro-ônibus	24	30	30	36	44	42	45	37	38	38	41
Motocicleta	1.726	1.979	2.201	2.405	2.650	2.958	3.374	3.648	3.806	4.006	4.144
Motoneta	123	132	213	323	454	633	850	1.108	1.257	1.411	1.553
Ônibus	38	28	30	30	37	42	42	51	52	48	47
Trator de rodas	8	12	15	17	18	18	18	21	22	25	30
Total	10.814	13.359	14.167	13.051	13.970	15.211	16.604	17.969	19.394	21.001	22.211

Fonte: DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito / IBGE

Em consulta ao site do DENATRAN, a frota de veículos no município de Timbó no mês de fevereiro/2015 era de 29.159, destes 17.250 são automóveis e motocicletas é de 4.728 unidades.

4.2.4 Fluxo de Veículos do Supermercado

A frota atual do supermercado é de 04 automóveis, 01 caminhão, 02 utilitários. Os automóveis servem para deslocamento dos pessoal da administração (cobrança, serviços bancários, visita a fornecedores e demais deslocamentos), o caminhão é utilizado para transporte de mercadorias do Supermercado Schutze

localizado na Rua Bolívia e os 02 utilitários são utilizados para entrega de mercadorias dos clientes.

O empreendimento possui pela Rua Amazonas, um acesso para carga e descarga, com capacidade para estocagem e circulação interna de caminhões, sem perturbar ao tráfego de passagem pela via pública, e um acesso, de entrada e saída, para veículos de clientes, com ampla caixa de estocagem, distribuída nos espaços igualmente destinados a circulação e manobra dos veículos.

O deslocamento para chegada e saída dos 60 colaboradores se caracteriza da seguinte forma: 15 colaboradores se deslocam utilizando automóveis, 10 utilizam motocicletas, 25 se deslocam de bicicleta e o restante se desloca a pé.

O fluxo de veículos relacionado aos fornecedores é de aproximadamente 10 caminhões/dia, e de utilitários calcula-se que fica em torno de 10 veículos/dia.

O fluxo atual de veículos de clientes que chegam ao supermercado é de aproximadamente 200 automóveis/dia, 50 motocicletas/dia, 50 bicicletas/dia.

4.2.5 Compatibilização do sistema viário do empreendimento

4.2.5.1 Estudo de impacto de pólo gerador de tráfego

O presente estudo identificou o volume do incremento do tráfego nos modais de transporte possíveis e sua área de influência imediata, também avaliou as condicionantes, deficiências e ou potencialidades referente ao sistema viário local.

Tendo como objetivo garantir melhor inserção do empreendimento na malha viária existente e diminuir a perturbação gerada pelo empreendimento ao tráfego de passagem.

As ruas Blumenau e Amazonas são rotas de caminhões e corredores de serviço, que isto não cria conflito ao empreendimento, só auxilia, pelo fato de que o supermercado necessitar de tais rotas para receber abastecimento de mercadorias e produtos.

O Corredor de Comércio e Serviço 2 - CS2 segue os mesmos parâmetros construtivos estabelecidos para o Corredor de Comércio e Serviços 1, diferindo-se deste apenas pelos usos permitidos, conforme o Anexo II desta Lei.

Art. 51 São classificadas como Corredor de Comércio e Serviço 2 as seguintes vias:

I - Rua Amazonas;

XIV - Rua Blumenau, a partir da Amazonas no sentido sul;

4.2.5.2 Geração de Tráfego

Em decorrência da implantação do novo empreendimento, a circulação de automóveis, na área de influência do Supermercado, apresentará variação de volume em seu entorno. Pode-se projetar que a circulação de automóveis se dará, preferencialmente, nos horários de pico.

Segundo o Manual de Procedimentos para o Tratamento de Pólos Geradores de Tráfego do DENATRAN/MINISTÉRIO DAS CIDADES 2006, para um Supermercado, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$V = (0,4 \times Aco + 600) \times Ph$$

Onde:

- V = número médio de viagens atraídas no horário de pico;
- Aco = área comercial = 3.613,30 m² (dado fornecido pelo empreendedor);
- Ph = 10% percentual assumido para o horário de pico.

Portanto,

$$V = (0,4 \times 3.613,30 + 600) \times 0,10$$

$$V = 205 \text{ veículos no pico.}$$

Ou seja, a área comercial, que segundo projeto é de 3.613,33m² (área de vendas+checkouts) e não a área total construída, que é de 16.466,00m².

A LC343/07 não exige vagas de estacionamento para bicicletas/motos.

Diante desta simulação de viagens geradas, a previsão global de fluxo, atraídos ao empreendimento, no horário de pico é de 205 automóveis. Este volume será utilizado para avaliação da capacidade no cruzamento ao qual foram realizadas as contagens de tráfego.

Conforme projeto, serão disponibilizadas 263 vagas para estacionamentos, número maior do que o volume atraído no horário de pico. Diante disso, pode-se dizer que com este número de vagas, a alta rotatividade e veículos neste tipo de empreendimento, os clientes encontrarão vagas disponíveis para estacionamento. Deve considerar ainda, que no local, em que já funcionava o supermercado, com aproximadamente 50 vagas de estacionamento, não existia problemas de falta de vagas.

Considerando ainda o número de vagas de estacionamentos para o cálculo da faixa de acumulação necessária, de acordo com tabela do Manual do

DENATRAN, para um empreendimento com 266 vagas, a previsão na acumulação é de 8 veículos padrão, ou seja, 40,00 metros.

Entretanto, o empreendimento terá entrada livre pelos 02 acessos, ou seja, sem uso de cancelas ou quaisquer outros dispositivos, no horário comercial. Diante disso, o empreendimento não causará problemas referentes à acumulação de veículos.

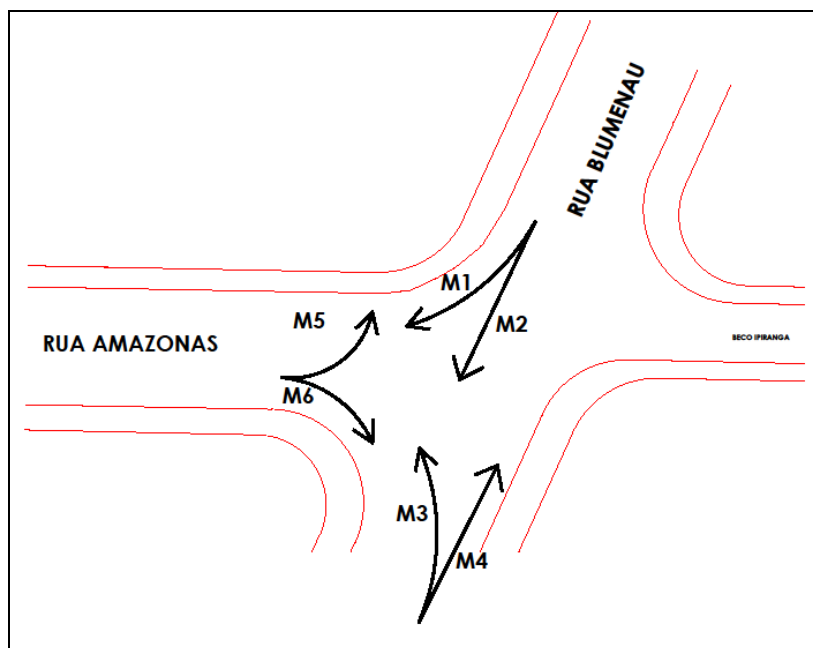
4.2.5.3 Contagens de Tráfego

Para obtenção de volumes atuais e projeções futuras, foram efetuadas contagens de veículos na esquina da Rua Blumenau com a Rua Amazonas, com os movimentos indicados na. As contagens foram realizadas nos dias 06 e 07 de maio de 2015, no período das 07h00min às 09h00min, e 17h00min às 19h00min, sendo o horário de pico resultante na manhã das 7h15min às 8h15min e no período da tarde das 17h00min às 18h00min. As contagens foram tabuladas a cada 15 minutos de pesquisa e classificadas por tipo de veículo (automóveis, ônibus e caminhões acima de 4 toneladas), onde para equivalência os ônibus e caminhões foram considerados iguais a 3 automóveis cada, fazendo assim a transformação dos volumes em veículo - padrão. As motocicletas, bicicletas e pedestres não foram incluídas nas contagens, pois estes volumes não causam impactos nos cruzamentos.

Os dados das contagens de tráfego encontram-se nos anexos deste estudo. Na Tabela 5 e a Tabela são apresentados os resultados das contagens, para os movimentos do cruzamento.

A média, dos dois dias de contagem, gera para o cruzamento um volume de 1315 unidades de veículo padrão na hora pico da manhã e 1626 unidades de veículo padrão na hora pico da tarde. Este cruzamento não possui dispositivos semafóricos, e nenhum tratamento especial de interseção, tão pouco sinalização horizontal.

Figura 16 – Localização dos pontos de contagem.



Fonte: Acervo dos autores

Tabela 5 - Volume de tráfego na hora pico da manhã

Hora	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Total
7:15 - 7:30	42	158	11	100	35	13	357
7:30 - 7:45	27	139	6	93	30	16	311
7:45 - 8:00	25	140	9	115	40	7	334
8:00 - 8:15	28	126	13	116	23	10	313
Total	121	562	38	423	127	45	1315

Fonte: Acervo dos autores

Tabela 6 - Volume de tráfego na hora pico da tarde

Hora	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Total
17:00 - 17:15	52	151	8	139	34	8	391
17:15 - 17:30	45	168	10	143	37	6	407
17:30 - 17:45	54	156	16	161	30	5	420
17:45 - 18:00	35	182	10	147	27	9	409
Total	185	656	43	590	127	27	1626

Fonte: Acervo dos autores

Tabela 7 – Planilhas de contagem

M1 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	20	0	0	20
7:15 - 7:30	37	1	1	43
7:30 - 7:45	25	0	0	25
7:45 - 8:00	16	3	0	25
8:00 - 8:15	18	4	0	30
8:15 - 8:30	18	2	0	24
8:30 - 8:45	21	4	0	33
8:45 - 9:00	21	4	0	33

M2 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	126	4	1	141
7:15 - 7:30	134	7	3	164
7:30 - 7:45	125	3	0	134
7:45 - 8:00	125	6	0	143
8:00 - 8:15	97	9	1	127
8:15 - 8:30	96	8	0	120
8:30 - 8:45	96	5	1	114
8:45 - 9:00	84	9	0	111

M3 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	3	1	0	6
7:15 - 7:30	9	0	0	9
7:30 - 7:45	3	0	0	3
7:45 - 8:00	4	1	0	7
8:00 - 8:15	4	3	0	13
8:15 - 8:30	6	1	0	9
8:30 - 8:45	3	3	0	12
8:45 - 9:00	4	0	0	4

M4 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	75	5	3	99
7:15 - 7:30	92	1	1	98
7:30 - 7:45	80	5	1	98
7:45 - 8:00	104	2	0	110
8:00 - 8:15	91	5	2	112
8:15 - 8:30	101	9	0	128
8:30 - 8:45	90	5	0	105
8:45 - 9:00	79	4	0	91

M5 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	35	1	0	38
7:15 - 7:30	32	0	0	32
7:30 - 7:45	24	1	0	27
7:45 - 8:00	31	2	1	40
8:00 - 8:15	22	0	0	22
8:15 - 8:30	26	2	1	35
8:30 - 8:45	28	1	0	31
8:45 - 9:00	20	3	0	29

M6 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	0	0	0	0
7:15 - 7:30	11	0	0	11
7:30 - 7:45	12	0	0	12
7:45 - 8:00	4	1	0	7
8:00 - 8:15	3	2	0	9
8:15 - 8:30	1	2	0	7
8:30 - 8:45	5	0	0	5
8:45 - 9:00	5	1	0	8

M1 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	47	2	0	53
17:15 - 17:30	39	1	0	42
17:30 - 17:45	54	2	0	60
17:45 - 18:00	33	0	0	33
18:00 - 18:15	49	2	1	58
18:15 - 18:30	57	1	0	60
18:30 - 18:45	39	2	0	45
18:45 - 19:00	38	1	0	41

M2 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	132	7	0	153
17:15 - 17:30	128	5	4	155
17:30 - 17:45	140	10	2	176
17:45 - 18:00	147	8	2	177
18:00 - 18:15	171	5	1	189
18:15 - 18:30	220	2	3	235
18:30 - 18:45	202	5	7	238
18:45 - 19:00	127	4	0	139

M3 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	6	1	0	9
17:15 - 17:30	7	0	0	7
17:30 - 17:45	13	0	0	13
17:45 - 18:00	9	1	0	12
18:00 - 18:15	16	0	0	16
18:15 - 18:30	2	0	0	2
18:30 - 18:45	4	0	0	4
18:45 - 19:00	4	2	0	10

M4 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	123	4	2	141
17:15 - 17:30	128	8	0	152
17:30 - 17:45	151	5	0	166
17:45 - 18:00	149	3	0	158
18:00 - 18:15	131	5	0	146
18:15 - 18:30	114	2	2	126
18:30 - 18:45	108	3	2	123
18:45 - 19:00	72	0	1	75

M5 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	29	1	0	32
17:15 - 17:30	33	1	0	36
17:30 - 17:45	27	1	1	33
17:45 - 18:00	26	0	0	26
18:00 - 18:15	19	0	0	19
18:15 - 18:30	22	0	0	22
18:30 - 18:45	28	0	0	28
18:45 - 19:00	28	0	0	28

M6 - 07/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	8	1	0	11
17:15 - 17:30	4	1	0	7
17:30 - 17:45	5	0	0	5
17:45 - 18:00	8	1	0	11
18:00 - 18:15	8	0	0	8
18:15 - 18:30	2	0	0	2
18:30 - 18:45	5	0	0	5
18:45 - 19:00	4	0	0	4

M1 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	19	1	0	22
7:15 - 7:30	35	1	1	41
7:30 - 7:45	26	0	1	29
7:45 - 8:00	12	4	0	24
8:00 - 8:15	16	3	0	25
8:15 - 8:30	18	1	0	21
8:30 - 8:45	24	4	0	36
8:45 - 9:00	22	5	0	37

M2 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	131	3	2	146
7:15 - 7:30	127	6	2	151
7:30 - 7:45	132	4	0	144
7:45 - 8:00	118	6	0	136
8:00 - 8:15	91	10	1	124
8:15 - 8:30	103	7	0	124
8:30 - 8:45	98	7	0	119
8:45 - 9:00	90	8	1	117

M3 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	4	0	0	4
7:15 - 7:30	9	1	0	12
7:30 - 7:45	6	1	0	9
7:45 - 8:00	5	2	0	11
8:00 - 8:15	3	3	0	12
8:15 - 8:30	7	1	0	10
8:30 - 8:45	3	2	0	9
8:45 - 9:00	2	1	0	5

M4 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	69	4	3	90
7:15 - 7:30	95	1	1	101
7:30 - 7:45	76	3	1	88
7:45 - 8:00	113	2	0	119
8:00 - 8:15	98	6	1	119
8:15 - 8:30	96	6	1	117
8:30 - 8:45	85	3	0	94
8:45 - 9:00	87	5	0	102

M5 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	38	1	0	41
7:15 - 7:30	34	1	0	37
7:30 - 7:45	27	2	0	33
7:45 - 8:00	37	1	0	40
8:00 - 8:15	23	0	0	23
8:15 - 8:30	21	0	1	24
8:30 - 8:45	30	2	0	36
8:45 - 9:00	24	1	0	27

M6 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
7:00 - 7:15	4	0	0	4
7:15 - 7:30	15	0	0	15
7:30 - 7:45	14	2	0	20
7:45 - 8:00	6	0	0	6
8:00 - 8:15	4	2	0	10
8:15 - 8:30	2	1	0	5
8:30 - 8:45	4	1	0	7
8:45 - 9:00	5	0	0	5

M1 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	45	1	1	51
17:15 - 17:30	44	1	0	47
17:30 - 17:45	44	1	0	47
17:45 - 18:00	36	0	0	36
18:00 - 18:15	56	1	1	62
18:15 - 18:30	43	0	0	43
18:30 - 18:45	41	0	0	41
18:45 - 19:00	36	0	0	36

M2 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	134	5	0	149
17:15 - 17:30	132	11	5	180
17:30 - 17:45	121	3	2	136
17:45 - 18:00	144	12	2	186
18:00 - 18:15	135	2	1	144
18:15 - 18:30	193	4	1	208
18:30 - 18:45	213	4	7	246
18:45 - 19:00	126	2	0	132

M3 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	6	0	0	6
17:15 - 17:30	9	1	0	12
17:30 - 17:45	13	2	0	19
17:45 - 18:00	7	0	0	7
18:00 - 18:15	12	0	0	12
18:15 - 18:30	10	1	0	13
18:30 - 18:45	3	1	0	6
18:45 - 19:00	6	0	0	6

M4 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	119	5	1	137
17:15 - 17:30	125	2	1	134
17:30 - 17:45	143	3	1	155
17:45 - 18:00	115	7	0	136
18:00 - 18:15	127	1	0	130
18:15 - 18:30	99	4	3	120
18:30 - 18:45	100	2	0	106
18:45 - 19:00	70	2	3	85

M5 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	36	0	0	36
17:15 - 17:30	31	1	1	37
17:30 - 17:45	26	0	0	26
17:45 - 18:00	25	0	1	28
18:00 - 18:15	26	0	0	26
18:15 - 18:30	25	0	0	25
18:30 - 18:45	21	0	0	21
18:45 - 19:00	38	1	0	41

M6 - 06/05/2015				
Hora	CARROS	CAMINHÕES	ONIBUS	UVP
17:00 - 17:15	4	0	0	4
17:15 - 17:30	4	0	0	4
17:30 - 17:45	4	0	0	4
17:45 - 18:00	7	0	0	7
18:00 - 18:15	3	0	0	3
18:15 - 18:30	3	0	0	3
18:30 - 18:45	6	0	0	6
18:45 - 19:00	3	0	0	3

Considerando que a prefeitura não dispõe de termo de referência para avaliação de viagens geradas em estudos de impacto, e também não apresentou relatório de conhecimento de volumes de tráfego no município, a contagem de veículos, com objetivo de quantificar o volume de tráfego estimado existente na área de interferência imediata do empreendimento, foi de iniciativa dos responsáveis

técnicos, com objetivo de mensurar a capacidade viária e possibilitar as projeções apresentadas no estudo.

Como o empreendimento, objeto deste estudo, se trata de um supermercado, abastecimento de manutenção aos moradores, a avaliação se limita no aspecto urbano, sem necessidade de observar as zonas de tráfego da malha rodoviária regional que poderiam gerar grandes desvios na quantificação de viagens em adversidades diárias. Portanto, adota-se o padrão de trabalho desenvolvido em interior de perímetro urbano.

Desta forma, as contagens de tráfego, para demonstrar a realidade que se apresenta, foram efetuadas em dias úteis da semana considerados padrão de rotina, que não possam ser causadores de desvio de dados levantados, observado o padrão de infraestrutura rodoviária existente no local.

A metodologia utilizada neste trabalho fez a contagem visual dos veículos, incluindo a observação da movimentação de pedestres do local, com o objetivo de estipular uma UVP – Unidade de Veículo Padrão, capaz de refletir da forma mais clara possível a realidade dos movimentos apresentados, de forma matemática, para simulação dos cenários futuros. Objetivando, desta forma, a confiabilidade de demonstração do impacto causado.

Diante das características locais observadas, concluiu-se que a contagem de carros ônibus e caminhões são suficientes para determinar os dados necessários, assim como os dois dias onde se identificou a hora pico e foram realizadas as contagens, é suficiente para o porte do empreendimento gerador de viagens.

4.2.5.4 Simulações da Capacidade do Cruzamento

Esta simulação visa estimar o volume e as capacidades de tráfego no cruzamentos onde as contagens foram efetuadas, de relação direta com o projeto em tela, projetando-se cenários com e sem o empreendimento. Para simulação, foram considerados sete cenários ao longo do período de análise, considerando crescimento anual nos volumes de 3,0 % a partir dos volumes obtidos nas contagens no ano de 2015, utilizando-se a fórmula abaixo elencada:

$$V = V_o \times (1 + i)^{n - n_o}$$

Onde:

- V = volume estimado;
- V_o = volume aferido nas contagens;

- i = taxa de crescimento (3%);
- n = ano de projeção desejado;
- no = ano aferição contagens (2015).

Os cenários de simulação apresentam-se da seguinte maneira:

- a) Cenário atual (2015), sem implantação do empreendimento;
- b) Cenário no Ano 1 (2016) com a implantação do empreendimento;
- c) Cenário no Ano 1 (2016) sem a implantação do empreendimento;
- d) Cenário no Ano 5 (2021) com a implantação do empreendimento;
- e) Cenário no Ano 5 (2021) sem a implantação do empreendimento;
- f) Cenário no Ano 10 (2026) com a implantação do empreendimento;
- g) Cenário no Ano 10 (2026) sem a implantação do empreendimento.

Para o Ano 1 (2016), Ano 5 (2021) e Ano 10 (2026), com a implantação do empreendimento, foram acrescentados volumes nos pontos de contagem, a partir da consideração de que 205 veículos – padrão, sejam gerados no horário de pico pelo Supermercado.

Nesta simulação, considerou-se que 15% (31 veículos padrão) cheguem ao empreendimento a partir da Rua Amazonas, e 85% (174 veículos padrão), a partir da Rua Blumenau.

A capacidade do cruzamento, mantida fixa durante o período horizonte de análise, foi baseada no Highway Capacity Manual (HCM), considerando-se o tipo da interseção, o número de faixas dos movimentos conflitantes, e a ausência de semáforo. A capacidade adotada foi em relação somente aos movimentos contados.

4.2.5.5 Nível de Serviço

Nível de Serviço é definido como uma medida qualitativa das condições de operação, conforto e conveniência de motoristas. São definidos 6 níveis: A, B, C, D, E e F. Sendo que o nível A corresponde as melhores condições de operação e o nível F como as piores. Os níveis de serviço dependem de fatores como: liberdade na escolha de velocidade, finalidade para mudar de faixa de ultrapassagens e saídas e entradas de via e proximidade dos outros veículos.

A seguir são descritas as condições de operação correspondentes a cada nível de serviço.

- NÍVEL A: fluxo livre. Concentração bastante reduzida. Total liberdade na escolha da velocidade e total facilidade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ótimo.
- NÍVEL B: fluxo estável. Concentração reduzida. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens não é total, embora ainda em nível muito bom. Conforto e conveniência: bom
- NÍVEL C: fluxo estável. Concentração média. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens é relativamente prejudicada pela presença dos outros veículos. Conforto e conveniência: regular.
- NÍVEL D: próximo do fluxo instável. Concentração alta. Reduzida liberdade na escolha da velocidade e grande dificuldade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ruim
- NÍVEL E: fluxo instável. Concentração extremamente alta. Nenhuma liberdade a escolha da velocidade e as manobras para mudanças de faixas somente são possíveis se forçadas. Conforto e conveniência: péssimo.
- NÍVEL F: fluxo forçado. Concentração altíssima. Velocidades bastante reduzidas e freqüentes paradas de longa duração. Manobras para mudança de faixas somente são possíveis se forçadas e contando com a colaboração de outro motorista. Conforto e conveniência: inaceitável.

A avaliação do Nível de Serviço (NS) utilizada neste estudo, é a mesma utilizada pelo HCM 2000 que divide este em 6 níveis, de A a F, conforme Tabela . O NS será determinado através da relação capacidade da via (C) e volume de tráfego por hora (V), conforme representado na equação abaixo:

$$NS = \frac{C}{V}$$

Onde:

- NS = Nível de Serviço;
- C = Capacidade da via;
- V = Volume de tráfego por hora.

Tabela 8 - Nível de Serviço (NS)

V/C	Nível de Serviço	
- de 0,25	A	Ótimo
0,26 a 0,50	B	Bom
0,51 a 0,70	C	Regular
0,71 a 0,85	D	Ruim
0,86 a 1,00	E	Péssimo
+ de 1,01	F	Inaceitável

Fonte: Acervo dos autores

A Tabela 08 “Nível de Serviço (NS)” é baseada no HCM 2000, Highway Capacity Manual, HCM2000, TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, National Research Council, Washington,DC,USA, 2000.

Fonte: HCM, 2000

4.2.5.6 Simulação do Cruzamento

A Tabela e

Tabela , traz a Simulação para Avaliação do Cruzamento entre as ruas Blumenau e Amazonas, no período matutino e vespertino, respectivamente.

Tabela 9 - Avaliação do cruzamento – Período Matutino

Cenários Matutino		Cruzamento			
		Amazonas x Blumenau			
		Volume	Capacidade	Saldo	Nível de Serviço
Ano 0	Sem	1315	2000	685	C
2015	Mercado	14,19		0,66	
Ano 1	Com	1559	2000	441	D
2016	Mercado	8,43		0,78	
Ano 1	Sem	1354	2000	646	C
2016	Mercado	13,19		0,68	
Ano 5	Com	1807	2000	193	E
2021	Mercado	3,43		0,90	
Ano 5	Sem	1570	2000	430	D
2021	Mercado	8,19		0,79	
Ano 10	Com	2095	2000	-95	F
2026	Mercado	-1,57		1,05	
Ano 10	Sem	1820	2000	180	E
2026	Mercado	3,19		0,91	
Capacidade - Volume	Saldo	Obra: Mercado Gessner			
Anos até atingir capacidade		Estudo: EV			
V/C = volume de tráfego por hora / capacidade		Quadro: Avaliação Capacidade Cruzamentos			

Tabela 10 - Avaliação do cruzamento – Período Vespertino

Cenários Vespertino		Cruzamento			
		Amazonas x Blumenau			
		Volume	Capacidade	Saldo	Nível de Serviço
Ano 0	Sem	1626	2000	374	D
2015	Mercado	7,00		0,81	
Ano 1	Com	1879	2000	121	E
2016	Mercado	2,11		0,94	
Ano 1	Sem	1675	2000	325	D
2016	Mercado	6,00		0,84	
Ano 5	Com	2179	2000	-179	F
2021	Mercado	-2,89		1,09	
Ano 5	Sem	1942	2000	58	E
2021	Mercado	1,00		0,97	
Ano 10	Com	2526	2000	-526	F
2026	Mercado	-7,89		1,26	
Ano 10	Sem	2251	2000	-251	F
2026	Mercado	-4,00		1,13	
Capacidade - Volume	Saldo	Mercado Gessner			
Anos até atingir capacidade		EIV			
V/C = volume de tráfego por hora / capacidade		Avaliação Capacidade Cruzamentos			

Fonte: Acervo dos autores

4.2.5.7 Conclusões dos Resultados

Diante da análise mostrada nas simulações de capacidade dos cruzamentos, pode-se observar o baixo impacto que este empreendimento causa no cruzamento analisado, principalmente, considerando o supermercado que existe no local.

Embora se identifique que a presença do supermercado trará, no Ano 5, um acréscimo na capacidade do cruzamento, observa-se que, mesmo sem a implantação do empreendimento, esta situação também será atingida, conforme Tabela 9.

De maneira global, a região atende a demanda existente, do ponto de vista viário, possuindo vias com gabaritos suficientes e cruzamentos básicos sem tratamentos geométricos diferenciados e semafóricos.

De acordo com os números, quadro e simulações demonstradas neste Estudo, observa-se que o cruzamento analisado, independente da implantação do empreendimento, apresenta boa vida útil, com as melhorias naturalmente necessárias, inclusive ampliação de gabarito previsto no plano diretor, o que torna viável sua implantação do ponto de vista viário.

Observa-se, nas simulações do cruzamento, uma possível saturação deste, após 5 anos da implantação do Supermercado, que poderá ser tratada com a implantação de Sinalização Semafórica para controle e disciplinamento da interseção, naquele momento.

4.2.5.8 Medidas Compensatórias

4.2.5.8.1 Sinalização Horizontal

Como forma de mitigar propõe-se a implantação de camada asfáltica no emboque das ruas Blumenau e Amazonas, para implantação de faixas de pedestres.

4.2.5.8.2 Sinalização Semafórica

O proprietário se compromete a implantar, em um prazo de até 5 anos, semáforos para controle e disciplinamento da interseção, conforme projeto a ser fornecido pelo município de Timbó.

4.3 *Equipamentos públicos comunitários*

São instalações destinadas ao uso da comunidade, relacionadas às áreas de Educação, Cultura, Saúde, Esporte, Lazer e Assistência Social.

Figura 17 – Localização dos equipamentos públicos.



Fonte: Google Earth – Editado pelos autores

Legenda:

- LINHA VERMELHA – SUPERMERCADO SCHUTZE;
- 1 – GINÁSIO ESPORTES;
- 2 – ESCOLA BÁSICA MUNICIPAL HUGO ROEPKE;
- 3 – NÚCLEO DE EDUCAÇÃO INFANTIL;
- 4 – UNIDADE DE SUADE FAMILIAR;
- 5 – CRAS – CENTRO DE REFERENCIA EM ASSISTENCIA SOCIAL;

4.3.1 Educação

O município de Timbó conta com 06 Escolas Municipais, 07 Escolas Estaduais, 05 Escolas de Educação de Jovens e Adultos, 06 Escolas Particulares, 24 Centros de Educação Infantil e Pré-Escolares e 01 Universidade.

Nas imediações do futuro Supermercado, distante aproximadamente 160 metros sentido Rua Amazonas, encontramos a Escola Básica Municipal “Hugo Roepke”, destinada ao Ensino Fundamental das crianças daquela região.

Figura 18 – Escola Básica Municipal “Hugo Roepke”.



Fonte: Acervo dos autores

Cerca de 365 metros, seguindo 325 metros pela Rua Amazonas até chegar à esquina da Rua Helmuth Nau (lado direito) e deste seguindo 40 metros pela referida rua, encontramos o Núcleo de Educação Infantil “Luar Encantado”, responsável pelo atendimento educacional pré-escolar daquela região.

Figura 19 – Núcleo de Educação Infantil “Luar Encantado”.



Fonte: Acervo dos autores

4.3.2 Cultura

Na área do entorno do futuro empreendimento não apresenta equipamentos de Cultura.

4.3.3 Saúde

O Município de Timbó conta com 11 Unidades de Saúde e 01 Policlínica. Os atendimentos em caráter de urgência e emergência são realizados pelo Hospital e Maternidade OASE, durante 24 horas.

A cerca de 200 metros do Supermercado, em direção a Rua Amazonas, situado no lado direito encontra-se a Unidade de Saúde Familiar “Saudável”, responsável pelo atendimento de saúde daquela região.

Figura 20 – Unidade de Saúde Familiar “Saudável”.



Fonte: Acervo dos autores

A cerca de 60 metros do Supermercado, em direção a Rua Amazonas, situado no lado esquerdo encontra-se o CRAS – Centro de Referência em Assistência Social, que caracteriza-se por um equipamento social público, “porta de entrada” às famílias, grupos e indivíduos em situação de vulnerabilidade social.

Figura 21 – CRAS – Centro de Referência em Assistência Social.



Fonte: Acervo dos autores

4.3.4 Esporte e Lazer

Os moradores da comunidade utilizam o Ginásio de Esportes, para as a prática de esportes, no qual, está localizada ao lado da Escola Básica Municipal “Hugo Roepke”, distante aproximadamente 120 metros seguindo pelo lado esquerdo da Rua Amazonas.

Figura 22 – Ginásio de Esportes da Escola Básica Municipal “Hugo Roepke”.



Fonte: Acervo dos autores

4.4 Planos, programas e projetos governamentais.

De acordo com a Secretaria de Planejamento, Trânsito e Meio Ambiente, através do Ofício n.º 376/2015 (Anexo), não houve manifestação em relação a planos e projetos governamentais.

É importante destacar as seguintes previsões para o entorno do empreendimento de curto e médio prazo:

- Colocação de manta asfáltica em toda Rua Blumenau;
- Implantação de ciclovias.

4.5 Caracterização do Espaço Urbano.

4.5.1 Zoneamento e análise do projeto de implantação

De acordo com o Anexo VI – Mapa de Zoneamento – do Uso e Ocupação do Solo – Lei Complementar 343/07 do Plano Diretor do Município de Timbó, a área onde se localiza o empreendimento está inserida na “Zona Residencial 1 – ZR1”. De acordo com o Art. 28 da Lei Complementar 343/07 esta Zona tem como objetivo a ocupação predominantemente residencial de alta densidade, na área urbana já consolidada e dotada de infra-estrutura, respeitando a topografia.

Figura 23 – Zoneamento em que o empreendimento encontra-se inserido.



Fonte: Trecho retirado do Anexo VI – Mapa de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar 343/07) – Editado pelos autores.

Para a Zona Residencial 1 (ZR1), vigoram os parâmetros de acordo com o Art. 29 da Lei Complementar 343/07, além das de ordens gerais, sendo demonstrados os cálculos na tabela a seguir. Pode-se concluir que os índices obtidos do projeto do empreendimento estão dentro dos limites permitidos.

Tabela 11 – Índices Urbanísticos da Zona Residencial 1 – ZR1 e CCS1.

Descrição	Índice Permitido	Índice do Projeto
Taxa de Ocupação (máxima)	70%	42,58%
Permeabilidade (mínima)	15%	31,78% = 6.133,77m ²
Coeficiente de Aproveitamento	2,5	0,8812

Fonte: Acervo dos autores

Na questão de vagas de estacionamento, o Art. 55 da Lei Complementar 343/07 descreve a proporção mínima que é definida no Anexo IV.

Conforme Anexo IV área do empreendimento é maior que 7.000m², portanto, a vaga de automóveis adotada para cálculo é de 1/40m² de área computável, descritos na tabela abaixo.

Tabela 12 – Índices de Vagas de Estacionamento.

Descrição	Cálculo pela Legislação	Do Projeto
Vagas de Estacionamento	(5.342,93m ² /40m ²) = 134 vagas	266 vagas
Vagas P.N.E.	1% = 2 vagas	6 vagas
Vagas Idosos	1% = 2 vagas	5 vagas

Fonte: Acervo dos autores

4.5.2 Uso e ocupação do solo urbano

A partir do levantamento realizado *in loco*, constatou-se que a área de entorno do empreendimento possui diversidade de usos com predominância residencial.

Foram constatadas as seguintes situações:

- ✓ Edificações residenciais: encontram-se em todo o entorno do empreendimento, na Rua Blumenau e nas ruas adjacentes como a Rua Amazonas, Beco Ipiranga, Beco Page e Travessa Oswaldo Zickuhr;
- ✓ Edificações comerciais: localizam-se com maior intensidade ao longo da Rua Blumenau, aproximadamente metade das edificações comerciais também são destinadas a residências, sendo consideradas mistas;
- ✓ Edificações Institucionais: encontram-se ao longo da Rua Amazonas.

A altura da maioria das edificações existentes varia entre 1 e 2 pavimentos, também apresentando alguns prédios.

Figura 24 – Uso e Ocupação do Solo nas proximidades do empreendimento.



Fonte: Google Earth – Editado pelos autores.

4.6 População

4.6.1 Características populacionais do município

A população de Timbó é formada por descendentes de imigrantes alemães e italianos, provenientes de Pomerânia e Hamburgo, na Alemanha, e de Chiavenna e Trento, na Itália.

Tabela 13 – Classificação da População Residente de Timbó em 2010.

Faixa Etária	Timbó		
	Masculino	Feminino	Total
Menor de 1	207	205	412
1 a 4	895	800	1.695
5 a 9	1.140	1.107	2.247
10 a 14	1.382	1.329	2.711
15 a 19	1.517	1.471	2.988
20 a 29	3.442	3.284	6.726
30 a 39	3.037	3.024	6.061
40 a 49	2.714	2.878	5.592
50 a 59	2.067	2.068	4.135
60 a 69	1.089	1.277	2.366
70 a 79	551	755	1.306
Acima de 80	203	332	535
Total	18.244	18.530	36.774

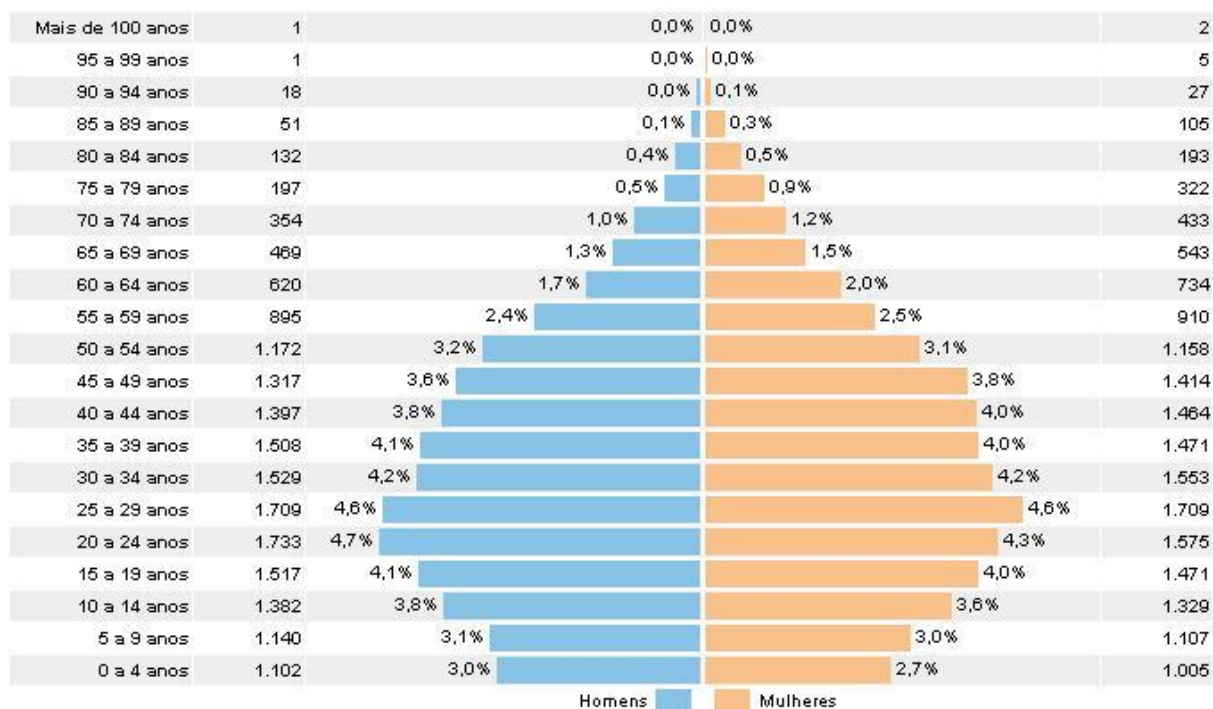
Fonte: IBGE

A tabela acima apresenta uma desaceleração do crescimento populacional, com um percentual de crianças e adolescentes (população residente com menos de 19 anos), representando 27,34% de toda população municipal. Observa-se também o grande percentual de pessoas economicamente ativas, que compreende a faixa de 20 a 60 anos, representando 61,22% de toda população do Município de Timbó, compreendendo ainda 11,44% de idosos.

A pirâmide abaixo com os dados censitários de 2010, apresenta uma conformação que vai diminuindo na base e alargando-se no meio, indicando uma

presença significativa de adultos jovens, refletindo também, neste caso, a redução no crescimento populacional. Esta pirâmide aponta para o relativo envelhecimento da população que deve acontecer de maneira gradual e contínua e reflete a melhoria da qualidade de vida.

Gráfico 14 – Pirâmide Etária da população de Timbó em 2010.



Fonte: IBGE

A progressão e a acentuação deste processo de envelhecimento da população são esperadas e já acontecem de forma significativa no conjunto da sociedade brasileira, que por sua vez, segue o comportamento verificado nas populações de países desenvolvidos. A observação desta tendência no processo de planejamento e definição de políticas públicas é fundamental para garantir a sua adequação à satisfação das necessidades básicas da população que são diferentes conforme a idade, dentre outros fatores.

A desaceleração no crescimento populacional reflete no menor número de nascimentos em relação ao número maior de jovens adultos.

No geral, a região vem apresentando taxas de crescimento elevadas com um acréscimo populacional médio de 23,59% no período de 2000 e 2010, superiores aos 16,65% de crescimento observado no Estado de Santa Catarina. O Município de

Blumenau teve um crescimento semelhante à média estadual, com uma taxa de crescimento de 18,03% no período de 2000 a 2010, enquanto que Timbó apresentou um crescimento de 25,26% (Tabela abaixo).

Os municípios que mais cresceram no âmbito da AMMVI, entre 2000 e 2010, foram, pela ordem, Guabiruba (42,03%), Brusque (38,71%), Indaial (36,47%), Pomerode (25,45%), Gaspar (24,92%), Botuverá (18,95%), Blumenau (18,03%), Doutor Pedrinho (16,93%), Rio dos Cedros (15,04%), Benedito Novo (13,94%), Apiúna (12,67%), Ascurra (6,89%) e Rodeio (5,22%).

O crescimento populacional verificado se reflete ao aumento do número de pessoas que se enquadram na faixa etária de 20 a 60 anos, no qual, são economicamente ativas.

A cidade de Timbó está absorvendo um grande número de moradores vindos de diferentes regiões dentro desta faixa de idade, sendo a grande maioria em busca de emprego, no qual o município de Timbó possui uma grande demanda de mão de obra.

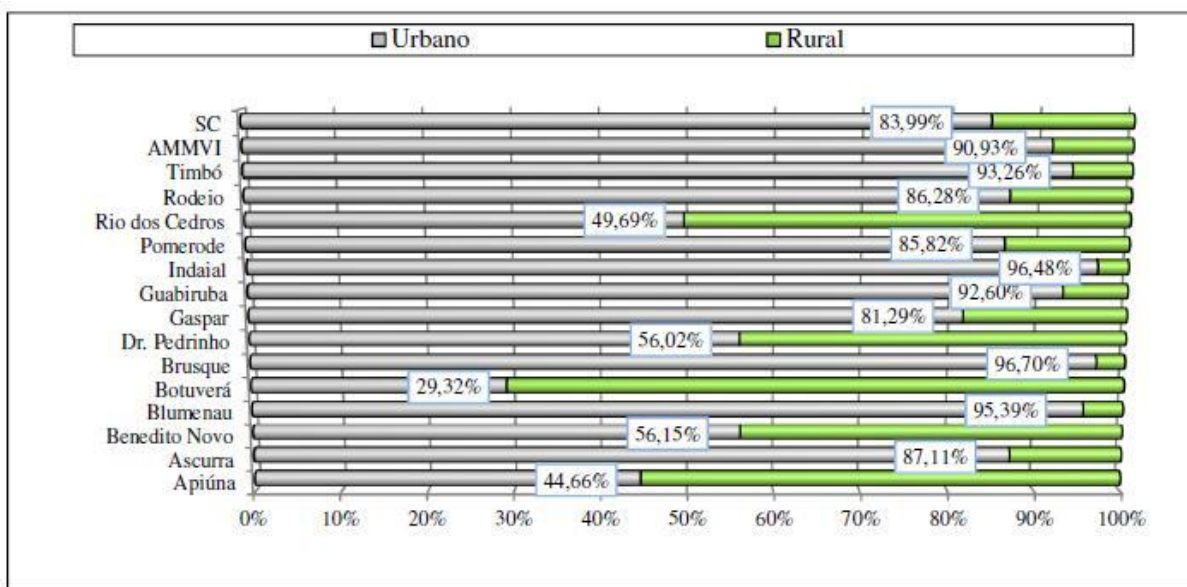
Tabela 15 – Variação da população residente e percentual de crescimento dos Municípios da AMMVI entre 2000 – 2010 .

Municípios	Habitantes		Variação 2000/2010
	Contagem 2000	Contagem 2010	
Apiúna	8.520	9.600	12,67%
Ascurra	6.934	7.412	6,89%
Benedito Novo	9.071	10.336	13,94%
Blumenau	261.808	309.011	18,03%
Botuverá	3.756	4.468	18,95%
Brusque	76.058	105.503	38,71%
Doutor Pedrinho	3.082	3.604	16,93%
Gaspar	46.414	57.981	24,92%
Guabiruba	12.976	18.430	42,03%
Indaial	40.194	54.854	36,47%
Pomerode	22.127	27.759	25,45%
Rio dos Cedros	8.939	10.284	15,04%
Rodeio	10.380	10.922	5,22%
Timbó	29.358	36.774	25,26%
AMMVI	539.617	666.938	23,59%
Santa Catarina	5.356.360	6.248.436	16,65%

Fonte: IBGE

No Gráfico abaixo o Município de Blumenau exibe uma taxa de urbanização de 95,39%, semelhante a da região da AMMVI (90,93%) e superior a media catarinense (83,99%), sendo idêntica aos Municípios de Brusque (96,70%) e Indaial (96,48%). Da população total de Timbó, 36.774 habitantes (93,26%) residem na área urbana, e 3.936 (6,74%) na área rural.

Gráfico 16 – Comparação da população segundo local de moradia na AMMVI.



Fonte: IBGE

O significativo crescimento da população urbana na década de oitenta (2,47% a.a.), com o proporcional decréscimo da população rural (- 0,73% a.a.) no período, deve-se ao êxodo rural causado pela oferta de empregos industriais na zona urbana, e ao aumento do perímetro urbano.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Timbó é de 0,784, considerado de nível alto sendo superior a média estadual (0,746).

O Relatório de Desenvolvimento Humano de 2010 o PNUD começou a usar um novo método de cálculo do IDH. Os três índices seguintes são utilizados: Expectativa de vida ao nascer (E); Índice de educação (EI) - Índice de Anos Médios de Estudo (IAME) e Índice de Anos Esperados de Escolaridade (IAEE); Índice de renda (IR). Finalmente, o IDH é a média geométrica dos três índices anteriores normalizados.

A dinâmica populacional atual da região da AMMVI, da qual o Município de Timbó está localizado, relacionada à evolução da ocupação do território, é marcado pelas altas taxas de crescimento populacional e urbanização que acompanham o desenvolvimento da região. Tais fatores têm pressionado os municípios quanto à demanda por saúde, educação, lazer e turismo, entre outros que envolvem a dimensão social.

Nas últimas décadas o Médio Vale também se tornou destino de imigrantes vindos de outras regiões. Como geralmente acontece, o grande fluxo de migração cria problemas para cidades despreparadas para recebê-los. Com base neste crescimento apresentam-se problemas em zonas de migração, como a falta de saneamento básico, a precariedade de moradia e também de atendimento de Assistência Social.

4.6.2 Características populacionais no entorno do empreendimento

De acordo com as informações do PACS – Programa de Agentes Comunitários de Saúde – disponibilizadas pela Secretaria de Saúde, a população atendida no PSF “Saudável” totaliza 3.489 pessoas (dados atualizados até abril/2015).

4.7 Patrimônio Histórico e Áreas de relevância ambiental

4.7.1 Patrimônio Histórico

Durante as vistorias realizadas *in loco* no entorno do empreendimento não foram localizados casas tombadas pelo patrimônio histórico.

4.7.2 Áreas de Relevância Ambiental

No entorno do imóvel também não foram localizadas áreas de relevância ambiental em relação a áreas de preservação permanente e áreas verdes.

A área onde está inserido o empreendimento é fortemente atingida pela cheias do rio Benedito.

Sua cota mensurada na esquina da Rua Blumenau com a Rua Amazonas é de 8,45m, conforme estudo realizado pela FURB.

A figura abaixo demonstra as cheias do rio com a cota de 7,00m.

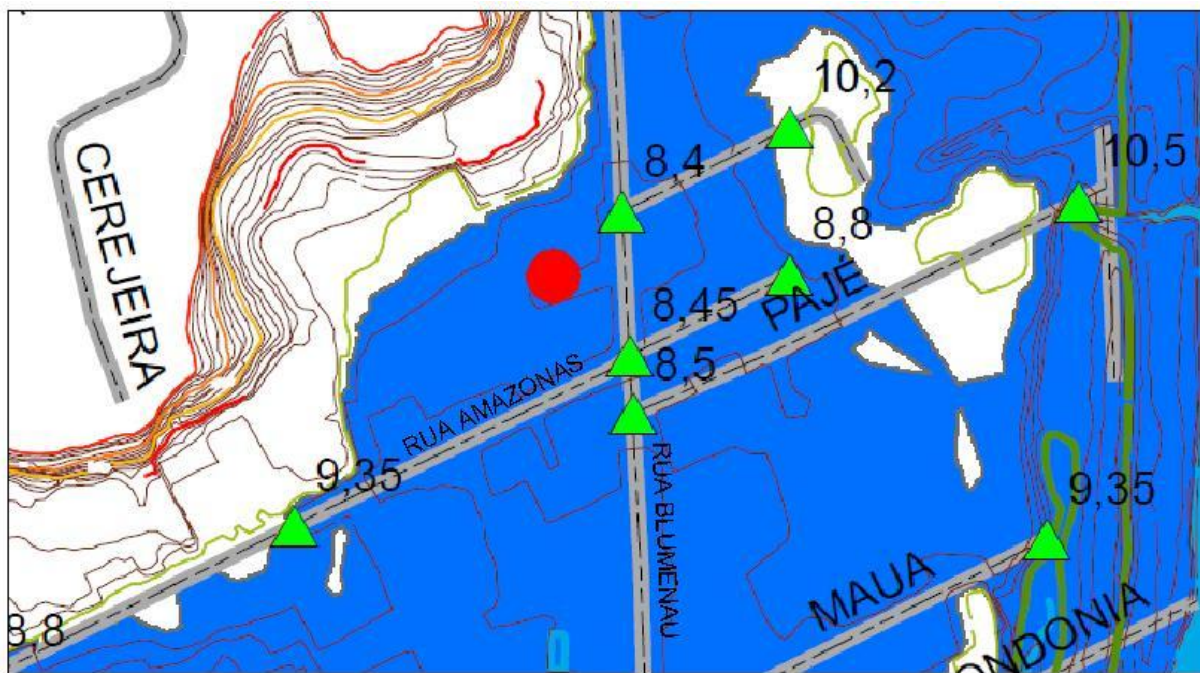
Figura 25 – Localização do empreendimento em relação a cheias do rio Benedito cota de 7,00m.



Fonte: Prefeitura Municipal de Timbó – Editado pelos autores

A área onde o empreendimento será construído foi fortemente atingido pelas cheias do rio Benedito no ano de 2008, 2011 e 2014, portanto, a nova edificação será construída na forma de pilotis, para evitar danos materiais e perda de mercadorias, como aconteceram no passado.

Figura 26 – Localização do empreendimento em relação a cheias do rio Benedito cota de 9,86m.

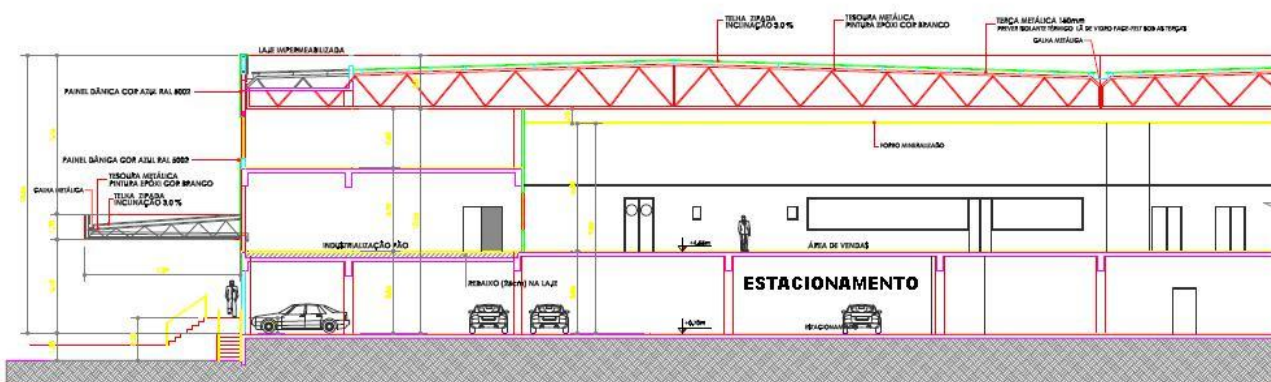


LEGENDA:

 LOCAL DE CONSTRUÇÃO DO NOVO MERCADO

Fonte: Prefeitura Municipal de Timbó – Editado pelos autores

Figura 27 – Projeto em pilotis, conforme projetos aprovados na emissão do alvará de construção.



Fonte: Arq. Ricardo Bragaglia – Autor do Projeto – Edição dos autores

4.8 Características climáticas e ambientais

4.8.1 Insolação e sombreamento

A cidade de Timbó tem um clima mesotérmico úmido, com verões quentes e temperatura média anual oscilando entre 15,5°C e 24,5°C, sendo que no verão a temperatura oscila entre 30°C e 40°C, apresentando temperatura média anual de 21,5°C.

Apresenta umidade média relativa do ar em torno de 85% e índice pluviométrico anual em torno de 1.455mm.

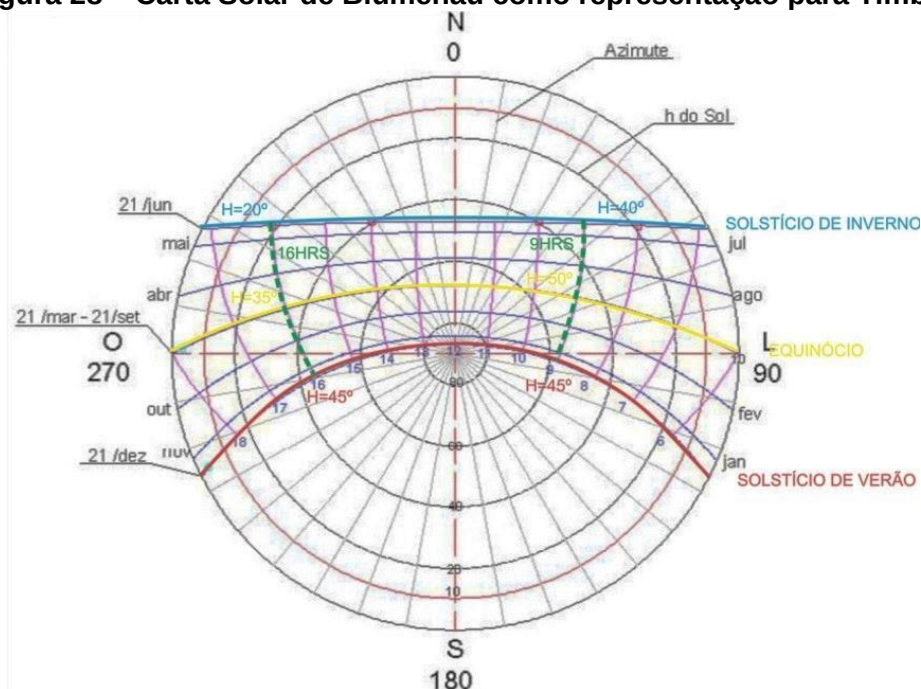
A insolação média anual situa-se na faixa de 1.675 horas de insolação com maior incidência nos meses de dezembro, janeiro e março.

A implantação da edificação apresenta, de maneira geral, as maiores faces voltada para o sentido leste-norte. É importante destacar que a implantação da edificação tem condições ideais para captação de iluminação natural para o interior da edificação.

O entorno do empreendimento não é prejudicado em termos de iluminação natural, insolação e sombreamento, devido ao imóvel onde o empreendimento será edificado apresentar uma grande área de terreno, sem residências próximas.

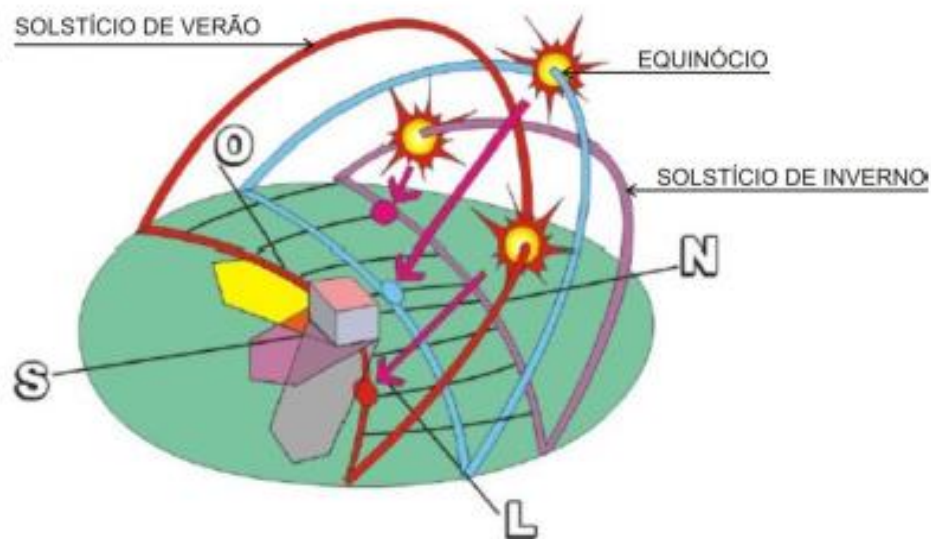
A altura da edificação é de 03 pavimentos influenciando, portanto, muito pouco no entorno.

Figura 28 – Carta Solar de Blumenau como representação para Timbó.



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 29 – Carta Solar de Timbó com representação das alturas do sol em diferentes períodos.



Fonte: Acervo dos autores.

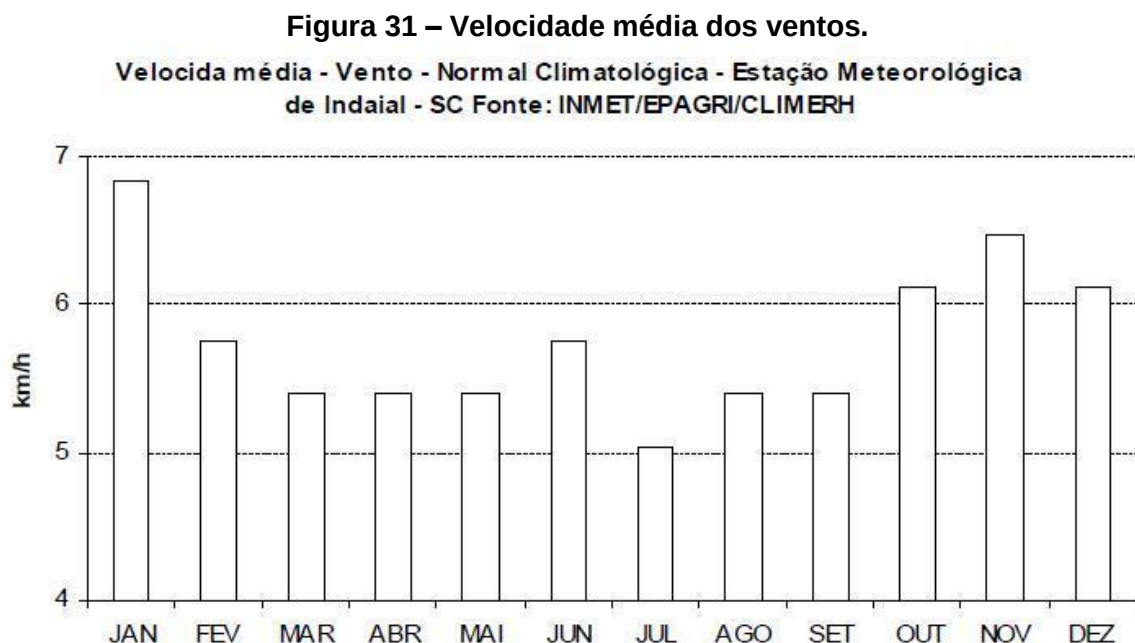
Figura 30 – Esquema de insolação no local do empreendimento a partir da carta solar.



Fonte: Google Earth – Editado pelos autores.

4.8.2 Ventos dominantes

No que se refere à direção dos ventos, observa-se na cidade de Timbó um predomínio de ventos de sudoeste “SW” para nordeste “NE”, e a velocidade média dos ventos é de 5,8 km/h, conforme figura abaixo.



Fonte: INMET / EPAGRI / CLIMERH.

Para a relação clima/conforto, de maneira geral pode-se identificar o vento nordeste como o mais agradável à ventilação, mesmo nas médias baixas de velocidade encontradas, e o vento sudoeste como o vento frio a ser barrado no inverno.

Devido à característica climática úmida da cidade de Timbó, é importante a presença de ventilação permanente nas edificações, principalmente em indústrias por questões sanitárias.

No caso da edificação analisada, sua implantação está disposta de modo que possibilita a ventilação natural entre as edificações devido ao afastamento entre as mesmas.

A ventilação leste e nordeste não é prejudicada, pois não ocorre nenhuma barreira nestas orientações. Esta situação, em que não ocorre nenhuma barreira para a ventilação é favorável para a utilização de elementos de captação de ventilação natural.

A partir da análise das condições de ventilação natural também é possível avaliar a partir da implantação do empreendimento, que a edificação é considerada bem ventilada já que não existem edifícios altos na vizinhança. Também é possível concluir que a altura do edifício pouco influencia nas edificações vizinhas, pois estas permanecem capazes de captar a ventilação desejada.

4.8.3 Vegetação existente

O município de Timbó está inserido na área de abrangência do Bioma Mata Atlântica, cuja proteção legal está prevista na Lei Federal nº 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica).

O Ecossistema verificado no município é denominado de Floresta Ombrófila Densa, com predominância da Fitofisionomia Sub-Montana, que pode ser visualizada por todo o território municipal, principalmente nas encostas dos morros.

Embora o município apresente grande parte de seu território coberto por floresta nativa, ainda que em regeneração (Floresta Secundária), a área pretendida para edificação do novo Supermercado, já não apresentava cobertura florestal nativa, por tratar-se de um terreno urbano consolidado.

Figura 32 – Local onde será construído novo Supermercado.



Fonte: Acervo dos autores.

4.9 Bacia Hidrográfica e Drenagem Pluvial

O local de construção do empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica do rio Itajaí, mais precisamente na Sub-Bacia do rio Benedito, que está localizada na região Norte da Bacia Hidrográfica do rio Itajaí, no Estado de Santa Catarina.

A Bacia Hidrográfica do rio Itajaí drena uma área de aproximadamente 15.000 km², sendo a principal bacia vertente Atlântica do Estado de Santa Catarina. O maior curso d'água da bacia do Itajaí é o rio Itajaí-Açu, formado pelos rios Itajaí do oeste e Itajaí do Sul.

Figura 33 – Localização da Bacia do Rio Itajaí-açu.



Fonte: Comitê da Bacia do Rio Itajaí-açu – FURB

Figura 34 – Localização da Sub-Bacia do Rio Benedito.



Fonte: C. B. do Rio Itajaí-açu – FURB

4.9.1 Características Físicas da sub-bacia

A SBH do rio Benedito tem 1.501 km² e representa aproximadamente 10% da Bacia Hidrográfica do rio Itajaí. É uma das menores sub-bacias desta bacia, e é compreendida pelos municípios de Timbó, Rodeio, Benedito Novo, Doutor Pedrinho, Rio dos Cedros e parte de Indaial.

Figura 35 – Sub-Bacia do rio Benedito.



Fonte: Comitê da Bacia do Rio Itajaí-açu - FURB

A cidade de Timbó é cortada por dois grandes rios: o Rio Benedito e o Rio dos Cedros. O empreendimento está distante aproximadamente 280 metros da margem direita do Rio Benedito, podendo ser visualizado na figura abaixo.

Figura 36 – Localização do empreendimento em relação ao Rio Benedito.



Fonte: Google Earth – Editado pelos autores

4.9.2 Drenagem pluvial

O empreendimento faz frente com a Rua Blumenau e esquina com a Rua Amazonas, ambas as vias possuem rede de drenagem pluvial.

Todas as águas coletadas pelo empreendimento e de seu respectivo imóvel, serão destinadas a tubulação existente nas vias.

5.0 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS DURANTE A OBRA

5.1 *Movimentação de terra*

O local onde se pretende edificar o novo mercado já está pronto, somente foi realizado o serviço de terraplanagem para nivelamento do terreno.

Poderá haver resíduos de material terrígeno, resultante de escavações para implantar as fundações do pilares, porém em pequena escala, e todo sobra de material terá sua destinação correta.

Após a demolição do mercado velho será realizado um aterro para conformação do terreno e posterior pavimentação do estacionamento, os níveis projetados estão expressos nas plantas 05/07 e 06/07.

5.2 Geração de resíduos da construção civil

Na fase de implantação do empreendimento são gerados, principalmente, resíduos de construção civil. Estes resíduos são denominados entulhos e atualmente sua disposição é considerada um problema urbano, uma vez que são compostos por materiais inertes, de grandes volumes e difícil reaproveitamento. Vale ressaltar que a empresa executora tem experiência na implantação de edificações, e portanto, está ciente da legislação relativa a resíduos da construção civil, sendo que tomará todas as providências necessárias para a correta destinação dos resíduos do canteiro de obras.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – as empresas de construção civil são sujeitas a elaboração de um plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Através da LEI 12.305/2010 e Resoluções CONAMA 307/2002, CONAMA 431/2011 e CONAMA 448/2012, os resíduos da construção civil deverão ser destinados, acondicionados e transportados e classificados em:

- I- Classe A – são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.
 - b) De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: materiais cerâmicas (tijolos, azulejos, blocos, telhas, placas de revestimentos, etc.) argamassa e concreto.

- c) De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidos nos canteiros de obras.

II- Classe B – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plástico, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III- Classe C – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos de gesso;

IV- Classe D – são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Tabela 17 – Resíduos Sólidos predominantemente gerados na fase de implantação.

RESÍDUOS	ACONDICIONAMENTO	DESTINAÇÃO
Empresas Terceirizadas. Ex. VIDRO E GESSO	Em recipientes adequados e em Ambiente Coberto	Será de responsabilidade da empresa terceirizada
ISOPOR	Ambiente coberto	Empresas Recicladoras
CERÂMICA / TIJOLOS	Ambiente coberto	Bota-fora
PLASTICO / PAPEL	Ambiente coberto	Empresas Recicladoras
MADEIRA	Ambiente aberto	Empresas Consumidoras
ORGÂNICO	Sacos de lixo / Ambiente coberto / Lixeira	SAMAE / ATERRO

Fonte: Elaborado pelos autores.

5.3 Fluxo de veículos envolvidos

Durante a fase de execução da obra a movimentação de veículos será inconstante, sendo que o fluxo de veículos está diretamente vinculado às etapas da construção que serão executadas.

Pode-se afirmar que os momentos em que esse fluxo de veículos será maior nestas etapas:

- No recebimento de peças pré-moldadas de concreto;
- No recebimento de peças da estrutura metálica [cobertura];
- Na concretagem de piso de concreto, quando será utilizado concreto usinado;
- Outras.

Além das etapas construtivas acima descritas, ainda acontecerá o movimento de veículos empregados no transporte dos equipamentos que serão instalados no empreendimento, porém, esse fluxo será temporário.

Visto que a opção é por construir com estrutura pré-moldadas, espera-se que a redução no tempo de obra, contribua para mitigar este impacto.

5.4 Potencialidades de danos físicos às estruturas públicas

5.4.1 Estradas, águas pluviais, rede de esgoto e rede de água potável

A etapa da obra que consiste na maior vulnerabilidade em causar danos ao patrimônio público é na execução de terraplanem, pois é nesta etapa que caminhões carregados com grandes volumes transitam. Como a terraplanagem já foi executado e na vistoria in loco nenhum dano foi encontrado devido a este serviço.

5.4.2 Telefonia e Rede Elétrica

Os veículos de transportes de cargas terão de obedecer às determinações do Código Brasileiro de Transito (CTB) no que se refere à altura das cargas transportadas.

5.4.3 Ruído e Vibração

As emissões de ruídos e vibrações se darão principalmente durante a fase de construção.

Os ruídos na obra provêm em grande parte dos equipamentos utilizados, que geram em alta proporção o ruído impulsivo, presente em atividades como: bate-estacas, processos de perfuração e retiradas de entulhos, entre outras, atingindo assim além dos operários a população residente no entorno.

Trabalhos científicos relacionados com o ruído ambiental demonstram que uma pessoa só consegue relaxar totalmente durante o sono, em níveis de ruído abaixo de 39 dB(A), enquanto a Organização Mundial de Saúde estabelece 55 dB(A) como nível médio de ruído diário para uma pessoa viver bem. A Tabela abaixo apresenta, segundo a NBR 10151 (ABNT, 2000), o nível de critério de avaliação para ambientes externos, em dB(A), visando o conforto da comunidade em função da área de ocupação, ou seja por zoneamento.

A medicina preventiva considera que o limite do nível equivalente do ruído ao qual uma pessoa poderia estar sempre exposta é 65 dB(A). Acima de 60 dB o barulho é considerado como incomodativo. Acima de 75 dB(A), começa a acontecer o desconforto acústico, ou seja, para qualquer situação ou atividade, o ruído passa a ser um agente de desconforto.

Nessas condições há uma perda da inteligibilidade da linguagem, a comunicação fica prejudicada, passando a ocorrer distrações, irritabilidade e diminuição da produtividade no trabalho. Acima de 80 dB(A), as pessoas mais sensíveis podem sofrer perda de audição, o que se generaliza para níveis acima de 85 dB (A). A Tabela 1 apresenta a resposta estimada da comunidade ao ruído.

Tabela 18 – Resposta estimada da comunidade ao ruído.

Valor em dB(A) pelo qual o nível sonoro corrigido ultrapassa o nível-critério	Resposta estimada da comunidade	
	Categoria	Descrição
0	Nenhuma	Não se observa reação
5	Pouca	Queixas esporádicas
10	Média	Queixas generalizadas
15	Enérgicas	Ação comunitária
20	Muito enérgicas	Ação comunitária vigorosa

Fonte: NBR 10151 (ABNT, 2000).

Durante a execução do empreendimento poderão ocorrer vibrações, mas o mesmo não ocorrerá após a conclusão da obra.

Estes impactos serão adversos em todas as fases da obra e inevitável, embora possa ser atenuado por medidas específicas.

As medidas de engenharia de controle de ruído podem reduzir o ruído na fonte, na trajetória ou no receptor. Podendo optar-se por modificações nas máquinas, no ambiente de operação das mesmas, ou então, por modificações de layout. A escolha da melhor estratégia de controle de ruído envolve aspectos econômicos e sociais, e deve ser efetuada buscando encontrar a solução que resulte no melhor custo-benefício.

5.4.4 Poluição atmosférica

A movimentação de terra, mesmo em pequena quantidade, resultará no desprendimento de partículas sólidas em suspensão. Este material particulado, por ser inerte, não causa riscos consideráveis à saúde, porém pode causar desconforto aos moradores do entorno.

O aumento do fluxo de veículos proporcionado pela obra ocasionará uma maior emissão de gases poluentes resultante da queima de combustíveis fósseis.

5.4.5 Calor

Por tratar-se de um empreendimento comercial, não haverá emissão de calor, ou equipamentos que possam emitir ou aumentar a soma emissão natural.

Externamente, o pátio terá pavimentação em paver, com arborização intermediária praças e canteiros para a harmonização de vegetação, com a finalidade de diminuir a temperatura externa.

5.4.6 Gases

Por tratar-se de um empreendimento comercial, não haverá emissão de gases. Os únicos gases que serão eventualmente utilizados serão os de cozinha/restaurante, devidamente instalados e acondicionados.

6.0 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS APÓS A CONCLUSÃO DA OBRA

6.1 Meio Sócio-econômico

6.1.1 Geração de empregos diretos e indiretos

Atualmente o Supermercado emprega 60 colaboradores diretos, com o novo supermercado a estimativa é de contratação de mais 85 funcionários diretos durante a fase de operação, totalizando 145 colaboradores nas diversas funções para operação do Supermercado.

6.1.2 Estimativa do aumento do número de pessoas que freqüentarão o empreendimento

Hoje segundo levantamento, o número de clientes diários está na casa de 400 pessoas, grande maioria residente no bairro dos Estados.

A expectativa durante a operação do empreendimento é de que esse número passe para 980 clientes/dia.

6.1.3 Economia da cidade

Este empreendimento favorece para o aumento da renda, dinamismo entre o comercio local e geração de novos empregos. Além disto, favorece a construção civil e o desenvolvimento principalmente dos comércios existentes nas proximidades do local e até mesmo da cidade como um todo.

6.1.4 Valorização Imobiliária

A implantação do empreendimento provavelmente resultará na valorização dos imóveis adjacentes, também atrairá novos investimentos e empreendimentos, no qual irá favorecer o desenvolvimento do bairro.

6.1.5 Mobilidade urbana

Os passeios do entorno do empreendimento tem boa largura, mas carecem de melhorias para dar maiores condições de caminhabilidade, devendo ter significativa melhora com o gradual aumento da demanda.

De maneira geral, pode-se concluir que o fluxo de pedestres gerado pelo empreendimento será naturalmente acomodado pelos passeios do entorno, apresentando significativa melhora com os passeios a serem implantados nas testadas do imóvel do Supermercado.

Os acessos para pedestres, que vem da rua, são totalmente independentes dos acessos veiculares, e atendem as condições de acessibilidade universal.

6.1.6 Estimativa de veículos

Atualmente o fluxo de veículos na Rua Blumenau é intenso durante todo o dia, pois se trata de uma via arterial que liga a cidade de Timbó com a cidade de Indaial e esta com a BR-470, além de receber os veículos dos moradores de Timbó, esta via recebe os munícipes das cidades vizinhas como Rio dos Cedros, Rodeio, Benedito Novo e Doutor Pedrinho, que passam por esta via para se deslocar a cidade de Indaial e Blumenau.

O fluxo de veículos começa a se intensificar após as 17:00hs quando grande parte da população retorna a suas residências e também uma considerável parcela destas pessoas são alunos que se dirigem as Universidades localizadas em Timbó (rodovia sentido Timbó/Indaial), Indaial (BR-470) e Blumenau.

O projeto prevê 03 vagas de carga e descarga no pavimento térreo, repetindo-se ao acesso dos demais veículos. A maioria das cargas e descargas do Supermercado, é realizada no período da manhã, não impactando no horário de pico de final da tarde. Destaca-se ainda que os caminhões de carga e descarga serão do tipo Truck e Toco.

Com o novo supermercado o fluxo permanecerá o mesmo, devendo aumentar em proporção igual ao crescimento da cidade e do aumento na aquisição de automóveis pela população.

6.1.7 Demanda de Serviços Públicos – Educação/Saúde

Considerando que o número atual de colaboradores do Supermercado é de 60, após a conclusão das obras, este número poderá chegar ao máximo até 145 colaboradores. Dessa forma, alguns serviços públicos poderão sofrer um aumento em sua demanda, como educação e saúde por exemplo.

De acordo com o Secretário de Educação, Srº. Sergi Frederico Mengarda informa que as unidades de educação da região terão condições de atender o aumento na demanda gerada por possíveis novos moradores na região e também de acordo com o Secretário de Saúde, Srº. Alfredo João Berri declara que não acarretará em aumento da demanda populacional para o território de abrangência da Unidade de Saúde, por se tratar de um empreendimento comercial.

6.1.8 Demanda de Serviços Públicos – Transporte Público

O número expressivo de linhas e horários de ônibus que transitam pela rua Blumenau, apresentados na Tabela 3 , conclui-se que estão aptas a atender um possível acréscimo na demanda por transporte público.

6.1.9 Demanda de Serviços Públicos – Saneamento/Drenagem

De acordo com a declaração emitida pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE – a localidade é desprovida de rede coletora de esgotos, sendo, nesses casos, que os empreendimentos instalem sistema individuais de tratamento de efluentes, dimensionados de acordo com o número de contribuintes e o tipo de atividade que será realizada, na forma estabelecida pela NBR 7229 e NBR 13969, editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

No tocante à drenagem pluvial, a tubulação existente nas ruas Blumenau e Amazonas é suficiente para o recolhimento das águas pluviais do empreendimento.

6.1.10 Identificação de tombados ou cadastrados no patrimônio histórico

O entorno do novo Supermercado não apresenta bens tombados ou cadastrados.

6.2 Meio Físico

6.2.1 Estimativa quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos

Os Resíduos Sólidos Recicláveis e Não Recicláveis serão armazenados diretamente em contêiner e/ou caçamba para posterior coleta e disposição final em aterro sanitário localizado neste mesmo município, no qual o SAMAE declarou que irá realizar a sua coleta e destinação correta dos resíduos.

6.2.2 Níveis de ruídos emitidos

Por se tratar de um empreendimento onde grande parte das operações vai ser realizada internamente a edificação, esta não apresentará prejuízos a vizinhança do entorno.

6.2.3 Modificação do ambiente paisagístico

É possível afirmar que a cidade é um objeto inacabado, onde sempre haverá constantes mudanças, sejam por razões sociais, econômicas ou políticas. O responsável por essa dinâmica é a população, que vai recriando espaços de acordo com as suas necessidades.

A cidade de Timbó possui como principal fator delimitador de espaços suas condições ambientais como a topografia, a qual distribui a cidade ao longo de um vale, assim como a presença de muitos cursos d'água em toda a extensão do município. A localidade do empreendimento apresenta características semelhantes as da cidade de Timbó e com intensa ocupação, principalmente residencial. A localidade encontra-se urbanizada, com diversos serviços acessíveis a população, bem como pavimentação, energia elétrica e água potável.

O empreendimento não irá influenciar a alteração do cenário local, pelo fato do antigo prédio do atual mercado ser substituído por uma nova edificação, no qual está neste local há muitos anos, fazendo parte do cotidiano da população do entorno, não se trata de um empreendimento em um local onde não existia nada.

Os acessos para as novas instalações do empreendimento serão através da estrutura existente, onde pode ser entendida como positiva e não prejudicando a visual a partir da Rua Blumenau e Rua Amazonas.

Figura 37 – Local de implantação da edificação – ao fundo da foto atual Supermercado Gessner.



Fonte: Acervo dos autores

Figura 38 – Local de implantação da edificação – vista de quem olha da rua Blumenau para o terreno, ao fundo Frigorífico.



Fonte: Acervo dos autores

Figura 39 – Local de implantação da edificação – vista de quem olha do terreno para a rua Blumenau.



Fonte: Acervo dos autores

Figura 40 – vista da rua Blumenau para as diversas construção do entorno.



Fonte: Acervo dos autores

6.2.4 Áreas impermeáveis do empreendimento

A taxa de permeabilidade é o parâmetro urbanístico responsável por manter uma área do lote sem qualquer tipo de pavimentação que possa impedir a infiltração de água no solo.

Segundo o Art. 29 da Lei Complementar 343/07, a taxa mínima de permeabilidade do solo para a Zona Residencial 1 (ZR1), onde se encontra o empreendimento, é de 25%, ou seja, dos 19.301,27m² de área total do terreno, no mínimo 4.825,32m² deverão ser permeáveis.

O projeto do novo Supermercado possui uma área permeável de 6.133,77m² (31,78%), portanto cumpre as exigências do Plano Diretor.

6.3 Meio Biótico

6.3.1 Cobertura Vegetal

O imóvel não apresenta vegetação nativa, portanto não haverá impactos uma vez que as atividades do empreendimento ocorrerão em área consolidada.

6.3.2 Fauna local

Da mesma forma para a vegetação, a fauna não deverá receber impactos já que o empreendimento não demanda novas áreas.

7.0 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO E PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGADORAS

7.1 Sociais / Econômicos

7.1.1 Expectativa geral da população ao empreendimento

A construção do novo supermercado causa uma boa expectativa entre a população local. Assim sendo, o empreendimento tem muito a contribuir com a nossa cidade.

Sua localização privilegiada facilita o deslocamento dos seus funcionários, o fluxo de recebimento/despacho de mercadorias e trânsito de clientes.

Quanto ao ramo da empresa – comércio de produtos alimentícios – a população do entorno tem uma boa percepção e receptividade, em virtude do aumento de variedades em marcas e opções de produtos.

- Classificação do impacto gerado: Positivo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Alto

7.1.2 Alteração do Cenário Local

O projeto de implantação do empreendimento encontra-se na lateral do imóvel. A edificação atual antiga será demolida, e neste local ficará o estacionamento do novo supermercado. Pode-se perceber uma continuidade do cenário edificado, porém mais atraente e moderno e que não torna o empreendimento em questão uma edificação isolada no cenário local.

- Classificação do impacto gerado: Positivo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Baixo

7.1.3 Dinamização do setor econômico

Devido à inserção do empreendimento em local com características comerciais e residenciais, sendo um ambiente urbanizado o mesmo favorece a ocupação de um vazio urbano, dotado de infraestrutura, e auxilia na complementação da economia da empresa e local, com geração de empregos, impostos e possibilidade de inserção de novos empreendimentos.

- Classificação do impacto gerado: Positivo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Alto

7.1.4 Uso e ocupação do solo

A ocupação controlada de áreas antropizadas por atividades humanas com maior tecnologia agregada gera inúmeros benefícios ao meio ambiente quando reduz a pressão sobre os ecossistemas naturais. Em resumo, tratava-se de uma área consolidada, de principal ocupação comercial no terreno em questão e no entorno imediato, que, após a instalação do empreendimento, passará a gerar emprego e renda para a população.

- Classificação do impacto gerado: Positivo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Baixo

7.1.5 Adensamento populacional

O adensamento populacional se realizado de forma organizada, atendendo as diretrizes estabelecidas nos Planos Diretores, tende a trazer benefícios à região onde ocorre, quando otimiza o uso da infraestrutura pública existente.

- Classificação do impacto gerado: Positivo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Baixo

7.1.6 Valorização imobiliária

A edificação de um novo e moderno supermercado gera expectativas de desenvolvimento na população, ocasionando aquecimento do setor imobiliário. Acreditamos que este fator pode gerar a valorização dos imóveis no entorno do empreendimento, principalmente para inserção de novos empreendimentos.

- Classificação do impacto gerado: Positivo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Médio

7.1.7 Pressão sobre o sistema viário e de transporte

Atualmente a via principal (rua Blumenau) mantém um fluxo intenso de veículos principalmente nas horas de pico (final de tarde), conforme simulações de tráfego apresentadas pode-se observar o baixo impacto que este empreendimento causa no cruzamento analisado, principalmente, considerando o supermercado que existe no local.

Embora se identifique que a presença do supermercado trará, a saturação da capacidade do cruzamento, observa-se que, mesmo sem a implantação do empreendimento, esta saturação também será atingida.

De acordo com os números, quadro e simulações demonstradas neste Estudo, observa-se que o cruzamento analisado, realizando as melhorias necessárias e propostas apresentará boa vida útil, o que torna viável sua implantação do ponto de vista viário.

- Classificação do impacto gerado: Negativo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Médio

➤ MEDIDA MITIGADORA:

Sinalização Horizontal

Como forma de mitigar propõe-se a implantação de camada asfáltica no emboque das ruas Blumenau e Amazonas, para implantação de faixas de pedestres.

Sinalização Semafórica

O proprietário se compromete a implantar, em um prazo de até 5 anos, semáforos para controle e disciplinamento da interseção, conforme projeto a ser fornecido pelo município de Timbó.

7.1.8 Deterioração de via pública

Os veículos que transitarão diariamente nas vias de acesso ao empreendimento, tanto de passeio como caminhões, obedecerão aos limites de peso estabelecidos pelo Código de Trânsito Brasileiro – CTB, sendo que, desta forma, a deterioração da via pública ocorrerá dentro dos padrões de regularidade previstos nas obras viárias.

- Classificação do impacto gerado: Negativo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Baixo

➤ MEDIDA MITIGADORA:

- Respeito ao C.T.B., à sinalização de trânsito e Impedimento do Excesso de Carga;
 - Reclassificação do impacto gerado: **Neutro**

7.1.9 Pressão sobre o sistema público de saúde e educação

Com a nova edificação do supermercado, é esperado um aumento na demanda de atendimentos nos estabelecimentos de educação e saúde da localidade, pelo fato de haver um aumento no número de funcionários e possível novos moradores que irão residir próximo ao local de trabalho.

Em observância as declarações emitidas pelas Secretarias de Educação e de Saúde do Município, todas as unidades competentes declaram plena capacidade de atendimento.

- Classificação do impacto gerado: Negativo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Baixo

➤ MEDIDA MITIGADORA:

- Capacidade de atendimento;
 - Reclassificação do impacto gerado: **Neutro**

7.1.10 Aumento da demanda por abastecimento de água

A construção do novo supermercado também utilizará a rede de fornecimento de água potável do SAMAE, sendo que a Autarquia declarou que possui capacidade de atendimento da demanda gerada.

- Classificação do impacto gerado: Negativo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Médio

➤ MEDIDA MITIGADORA:

- Capacidade de fornecimento de água potável;
 - Reclassificação do impacto gerado: **Neutro**

7.1.11 Pressão sobre o fornecimento de energia elétrica

Todos os equipamentos que o Supermercado utilizará no seu processo produtivo são alimentados por energia elétrica.

- Classificação do impacto gerado: Negativo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Baixo

➤ MEDIDA MITIGADORA:

- Capacidade de fornecimento de energia elétrica;
 - Reclassificação do impacto gerado: **Neutro**

7.1.12 Pressão sobre o sistema de coleta e disposição final dos resíduos

Quanto à coleta dos resíduos sólidos, conforme abordado no item 5.2.1, a mesma será realizada pelo SAMAE, sendo que o órgão declarou que possui capacidade de atendimento da demanda gerada.

- Classificação do impacto gerado: Negativo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Baixo

➤ MEDIDA MITIGADORA:

- Capacidade de recolhimento dos resíduos sólidos urbanos;
 - Reclassificação do impacto gerado: **Neutro**

7.2 *Paisagísticos / Ambientais*

7.2.1 Compactação do solo

A compactação ocasiona a redução da permeabilidade do solo, possibilitando o surgimento de processos erosivos ao acelerar o escoamento das águas superficiais sem qualquer controle (águas das chuvas). A empresa já realizou o nivelamento do solo e hoje se encontra bastante compactado.

- Classificação do impacto gerado: Negativo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Baixo

➤ MEDIDA MITIGADORA:

- Sistema de Drenagem Pluvial e cobertura do solo com grama;
 - Reclassificação do impacto gerado: **Neutro**

7.2.2 Perda do solo por processos erosivos

Considerando que o nivelamento do terreno já foi realizado, e o solo está bastante compactado, com colocação de macadame na superfície, verifica-se no local o baixo processo erosivo, ocasionado pelas águas pluviais.

- Classificação do impacto gerado: Negativo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Baixo

➤ MEDIDA MITIGADORA:

- Toda a área descoberta que compreende o estacionamento do supermercado será revestida com uma camada asfáltica, no qual, irá eliminar a perda de material terrígeno provocado pelas precipitações pluviométricas;
 - Reclassificação do impacto gerado: **Neutro**

7.2.3 Contaminação dos recursos hídricos

O empreendimento previu em seus projetos técnicos que suas instalações sanitárias possuam sistema de tratamento, composto de fossa séptica e filtro biológico. Depois de tratados, os efluentes seguem para a drenagem pluvial existente.

- Classificação do impacto gerado: Negativo
- Duração: Permanente
- Magnitude: Baixo

➤ MEDIDA MITIGADORA:

- Sistema de Tratamento (Fossa Séptica e Filtro Biológico)
 - Reclassificação do impacto gerado: **Neutro**

7.2.4 Redução do conforto acústico

Considerando o que foi mencionado no item 5.2.2., acreditamos que não haverá problemas de geração de ruídos pelo entorno do empreendimento.

- Classificação do impacto gerado: Neutro

7.2.5 Poluição atmosférica

A edificação do novo supermercado não emitirá poluentes atmosféricos de qualquer natureza.

- Classificação do impacto gerado: Neutro

7.2.6 Alteração do padrão de insolação e sombreamento do entorno

A partir da análise das condições de insolação e sombreamento com a inserção do empreendimento, pode-se concluir que haverá pouca influência nas edificações vizinhas no entorno imediato. Este fato é resultado da altura da edificação do empreendimento de acordo com a tipologia local e este sofrer apenas influência do sombreamento causado pelas edificações vizinhas.

- Classificação do impacto gerado: Neutro

7.2.7 Alteração do padrão de ventilação do entorno

A partir da análise das condições de ventilação do entorno com a inserção do empreendimento, pode-se concluir que haverá pouca influência nas edificações vizinhas no entorno imediato. A ventilação não são bloqueadas para o entorno e as condições são favoráveis para equipamentos que possibilitem a ventilação natural para a edificação.

- Classificação do impacto gerado: Neutro

7.2.8 Cobertura Vegetal

No tocante à cobertura vegetal, ressaltamos que a área destinada à construção do empreendimento já se encontrava desprovida de vegetação.

- Classificação do impacto gerado: Neutro

7.2.9 Distúrbios à fauna terrestre

O desenvolvimento urbano infelizmente impacta o meio-ambiente, quando reduz habitat e dispersa a fauna.

Vale ressaltar que a área destinada à edificação do supermercado encontra-se fortemente antropizada. Este tipo de local é considerado de passagem pela grande maioria dos componentes da fauna, em virtude da dificuldade de formação de abrigos e a alta exposição aos predadores.

- Classificação do impacto gerado: Negativo
- Duração: Temporário
- Magnitude: Baixo

Tabela 19 – Impactos Sociais, Econômicos e Ambientais .

Alterações Previstas	Características das alterações			
	Caráter	Duração	Magnitude	Fase de Ocorrência
Alteração da qualidade do ar	Neutro			
Alteração da qualidade sonora	Neutro			
Alteração do padrão de insolação e sombreamento do entorno	Neutro			
Alteração do padrão de ventilação do entorno	Neutro			
Cobertura Vegetal	Neutro			
Distúrbio da Fauna	Neutro			
Contaminação dos recursos hídricos	Negativo	Permanente	Baixo	Implantação/ Operação
Perda do solo por processos erosivos	Negativo	Permanente	Baixo	Implantação
Compactação do solo	Negativo	Permanente	Baixo	Implantação/ Operação
Resíduos Sólidos	Negativo	Permanente	Baixo	Implantação/ Operação
Fornecimento de energia elétrica	Negativo	Permanente	Baixo	Operação
Abastecimento de Água	Negativo	Permanente	Médio	Implantação/ Operação
Sistema de Educação e Saúde	Negativo	Permanente	Baixo	Operação
Deteriorização via pública	Negativo	Permanente	Baixo	Implantação/ Operação
Sistema Viário e de Transporte	Negativo	Permanente	Médio	Implantação/ Operação
Valorização Imobiliária	Positivo	Permanente	Médio	Implantação/ Operação
Adensamento Populacional	Positivo	Permanente	Baixo	Operação
Uso e Ocupação do Solo	Positivo	Permanente	Baixo	Implantação/ Operação
Setor Econômico	Positivo	Permanente	Alto	Implantação/ Operação
Alteração do Cenário Local	Positivo	Permanente	Baixo	Implantação/ Operação
Expectativa População ao Empreendimento	Positivo	Permanente	Alto	Operação

8.0 CONCLUSÃO

O estudo de impacto de vizinhança da construção do novo supermercado, que considerou sua inserção na vizinhança e a avaliação dos impactos decorrentes, aponta a sua **viabilidade**, uma vez que os impactos negativos identificados são passíveis de mitigação e/ou controle.

A partir de todas as análises realizadas pode-se concluir que o empreendimento irá beneficiar a cidade de Timbó e região em diversos aspectos, principalmente econômico, devido a novas instalações comerciais resultando em maior competitividade entre os comerciantes e maiores oportunidades para a população favorecendo a economia local. Além disto, o empreendimento será capaz de gerar novos empregos e desenvolver o entorno possibilitando um novo direcionamento para o desenvolvimento da cidade.

Concluimos que a cidade em um estágio de desenvolvimento que necessita de um empreendimento deste porte no bairro dos Estados, para que seja diminuída a dependência da população se deslocar para o centro da cidade.

Apesar de haver impactos ambientais, considerados negativos, mas na sua grande maioria de baixa magnitude, é importante a implantação das medidas mitigadoras, para reduzir os impactos causados e não ocasionar novos problemas.

Assim, considerando que o perfil de implantação respeitará as normas e limites urbanos definidos para sua área de inserção, o empreendimento do Supermercado Schutze irá ao encontro do Plano Diretor do Município de Timbó no sentido de contribuir para a afirmação do proposto para a região com a melhoria das condições de infraestrutura e dinamização das atividades locais.

9.0 REFERÊNCIAS

1. Sítio da Receita Federal do Brasil.
2. Censo – IBGE Cidades: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>
3. IBGE - Mapas Interativos: <http://mapas.ibge.gov.br/>
4. Mapa Interativo de Santa Catarina: <http://www.mapainterativo.ciasc.gov.br/>
5. Mapoteca - Epagri-Ciram: <http://ciram.epagri.sc.gov.br:9090/mapoteca/>
6. TIMBÓ, Plano Diretor do Município de Timbó. Leis Complementares nº 335/07 (Plano Diretor) e 343/07 (Uso e Ocupação do Solo) e 344/07 (Mobilidade Urbana).
7. Manual de Projetos de Interseções em Nível não Semaforizadas em Áreas Urbanas, 2ª Edição, *Coleção Serviços de Engenharia*, DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito, Ministério da Justiça, Brasília, 1991.
- 8 .Highway Capacity Manual, HCM2000, TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, National Research Council, Washington,DC,USA, 2000.
9. Manual do Curso de Pólos Geradores de Trânsito - DENATRAN, Departamento Nacional de Trânsito / Ministério das Cidades, Brasília 2006.
10. GEVAERD, A. Engenharia de Tráfego: Pólos Geradores de Tráfego. Blumenau, 2011.
(Apostila).
11. GOLDNER, Lenise; PORTUGAL, Licínio. Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
12. POLEZA, F. D.; Estudo de Impacto de Pólo Gerador de Tráfego, roteiro para elaboração. 2011. 74f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade Regional de Blumenau.

10.0 ANEXOS

- TERMO DE COMPROMISSO;
- ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO;
- CNPJ ;
- CPF e RG;
- CONTRATO SOCIAL;
- CERTIDÃO DO IMÓVEL;
- Manifestação FUNDAÇÃO CULTURAL DE TIMBÓ;
- Manifestação SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS;
- Manifestação SECRETARIA DE SAÚDE;
- Manifestação SECRETARIA DE EDUCAÇÃO;
- Manifestação SECRETARIA DE PLANEJAMENTO;
- Manifestação SAMAE;
- REGISTRO/ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
- PLANTAS DE EDIFICAÇÃO;
- PROJETO ARQUITETÔNICO;