BRASIL AMBIENTAL
consultoria & gestão

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança
- Rev. 01 -

BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA

Av. Arthur Thomas, 1019
Parque Jamaica
Londrina-PR

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO ***3***

1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO ***4***

1.1 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO **5**

1.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA **5**

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ***7***

3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA ***13***

3.1 IMPACTOS NO MEIO FÍSICO **15**

3.1.1 Emissão de odores 15
3.1.2 Emissões atmosféricas 16
3.1.3 Poluição sonora e emissão de ruídos 16
3.1.4 Risco de explosão e incêndio 17
3.1.5 Hidrografia 18
3.1.6 Efluentes 22
3.1.7 Uso da água 23
3.1.8 Permeabilidade do solo 24
3.1.9 Resíduos 25
3.1.10 Morfologia e Pedologia 27

3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO **29**

3.2.1 Avaliação da Flora 29
3.2.2 Áreas Verdes 32
3.2.3 Fauna 37

3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO **38**

3.3.1 Análise do adensamento populacional 38
3.3.2 Uso e ocupação do solo 38

3.4 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA **40**

3.4.1 Equipamentos urbanos existentes 40
3.4.2 Consumo de energia elétrica 41
3.4.3 Ventilação e iluminação 42
3.4.4 Equipamentos comunitários 43

3.5 IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA **45**

3.5.1 Paisagem urbana 45
3.5.2 Poluição visual 47
3.5.3 Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental 48

3.6 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO **49**

3.7 Impactos durante a fase de obra do empreendimento **50**

4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO ***51***

6. CONCLUSÕES ***56***

7. REFERÊNCIAS ***57***

APRESENTAÇÃO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV foi elaborado para verificar os impactos referentes à construção de um comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios – supermercados, localizado na Avenida Arthur Thomas, 1019 – Parque Jamaica no Município de Londrina – PR, conforme apresentado na Certidão Prévia Unificada – CPU 365/2024 (Anexo I).

De acordo com o Termo de Referência 84.002115/2024-31- IPPUL a exigência de apresentação dos referidos Estudos contemplando a análise e proposição de soluções para os impactos negativos do empreendimento, está prevista na Lei Federal nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), complementado pela Lei Municipal nº 13.339/2022 (Plano Diretor do Município de Londrina – PDML).

Desta forma, a Brasil Ambiental Consultoria & Gestão foi contratada para a elaboração do referido estudo, com vistas ao atendimento à legislação municipal e federal pertinente.

Os levantamentos e análises realizados para a elaboração do presente documento tiveram como objetivo a investigação dos aspectos relevantes quanto ao zoneamento na região, no que concerne aos impactos socioambientais e urbanísticos decorrentes da operação do empreendimento.

Londrina, outubro de 2025.

Marcia Arantes
Brasil Ambiental Consultoria & Gestão

Revisão 01: De acordo com o Despacho Administrativo 1390/2025.

1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

EMPREENDEDOR	
Razão Social	Bruxelas Comércio de Alimentos Ltda
Nome Fantasia	Super Golff
CNPJ/MF	07.306.828/0021-65
Endereço do Empreendimento	Avenida Arthur Thomas, 1019 – Parque Jamaica – Londrina/PR
Contato	Cícero
E-mail	cicero@supergolff.com.br
Telefone	(43) 3174-6800

EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL	
Razão Social	Brasil Ambiental Ltda ME
Nome Fantasia	Brasil Ambiental Consultoria & Gestão
CNPJ	12.327.360/0001-81
Registro CREA	51.740
Endereço	Rua Paranaguá, 222 – Sala 103 – Centro - Londrina/PR.
Telefone	(43) 3343-3921 / (43) 99151-2862
E-mail	contato@brasilambientalconsultoria.com.br
Site	www.brasilambientalconsultoria.com.br
Contato	Marcia Arantes

EQUIPE TÉCNICA EIV			
NOME	**ATUAÇÃO**	**TITULAÇÃO**	**CONSELHO**
Marcia Arantes	Geógrafa	Doutora	CREA-PR 31.331/D
Juliano Maurício da Silva	Eng. Civil e de Segurança do Trabalho	Mestre	CREA-PR 117.165/D
Vítor Bento Dalbem	Biólogo	Graduado	CRBio 83.256/07-D

EQUIPE TÉCNICA EIT/RIT			
NOME	**ATUAÇÃO**	**TITULAÇÃO**	**CONSELHO**
Lúcia Maria Brandão	Eng. Civil	Mestre	CREA-PR 15.187/D
Vinícius Pietrantonio	Eng. Civil	Mestre	CREA-SP 5069890530

1.1 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

A rede de supermercado Super Golff opera no munícipio de Londrina desde 2005, hoje operando em Londrina com 20 lojas além da nova unidade que será inaugurada em Londrina na Av. Arthur Thomas.

A história se inicia no ano de 1991, quando Manoel Arilton Salles decidiu abandonar a profissão de caminhoneiro e se arriscar no ramo de mercado. Fundou sua primeira loja, com o nome de Mercado Nossa Senhora Aparecida. Sete anos depois foi aberta a primeira loja com o nome de Supermercado Golfinho, na cidade de Cambé-PR.

Com o passar dos anos foram inauguradas outras quatro lojas pela cidade, sempre com total identificação da comunidade local. O sonho transformou-se em realidade. A rede conquistou seu espaço, passou a chamar Supermercado Super Golff e começou a ganhar poder de compra nas suas negociações e conquistar a cada dia o respeito e confiança de seus clientes e fornecedores.

No ano de 2003, depois de ganhar a concorrência para abertura de um supermercado na cidade de Londrina-PR, é feita a inauguração da sua primeira loja na cidade, adquirindo forças e conquistando os clientes dessa região onde hoje estamos em constante expansão.

Com uma geração de mais de 1.400 mil empregos diretos e 1.000 mil indiretos, o grupo foi a segunda marca mais lembrada do seguimento na pesquisa top de marcas 2022.

A rede busca o crescimento junto à comunidade, contribuindo com a construção de uma sociedade mais igualitária. Preza pelos relacionamentos construídos nas parcerias do dia-a-dia com os clientes, fornecedores, colaboradores e comunidade, levando um slogan que tão bem representa seu papel: “Pertinho de Você”.

1.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O empreendimento localiza-se na Avenida Arthur Thomas, 1.019 – Jardim Jamaica, zona Oeste da área urbana da cidade de Londrina (Figura 01). As coordenadas geográficas do local são: 23°18'19.89"S e 51°11'54,37"O.

Figura 01: Localização do empreendimento.
Fonte: Google Earth, 2024.

Há dois acessos possíveis à área partindo da Avenida Tiradentes, que é uma das principais vias de acesso para a Região Oeste do município, pode ser realizado seguindo tal via em direção oeste até o encontro da alça de acesso para Avenida Arthur Thomas, virando a esquerda, após é preciso percorrer por 1,1km até um retorno na Rua Serra da Graciosa, voltando pela Avenida Arthur Thomas, até o empreendimento estando a direita. Outra rota de acesso se dá no bairro Sabará, mais especificamente na Escola Municipal Cecilia Hermínia Oliveira Gonçalves, que seguindo na direção sudeste da Rua Lourenço da Veiga até o encontro com a Rua Gonçalo Monteiro virando a esquerda, percorrer por 240m e virar à direita na Rua Peró Fernandes Sardinha, na Avenida Arthur Thomas deve se virar à esquerda e percorrer por 1,6km até o empreendimento que estará a direita, como demonstrado na Figura 02.

Figura 02: Principal acesso à área do empreendimento.
Fonte: Google Earth, 2023.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O lote 15B/16-B possui matrícula n° 130.335, onde a área total é de 6.000,00m² (Anexo III). O empreendimento tem como atividade principal o comércio varejista de mercadorias gerais com predominância de produtos alimentícios, e como atividade secundária, a operação de restaurantes e similares, lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares.

O empreendimento tem previsão de horário de funcionamento de segunda a sábado das 08:00h às 22:00h e domingo das 08:00h às 20:00h, contando com contratação estimada de 80 colaboradores diretos e atendimento de 70.000 clientes/mês.

O lote em análise (Figura 03) encontra-se em processo de finalização de construção da infraestrutura necessária ao funcionamento do empreendimento.

Figura 03: Fachada da ocupação atual do terreno.
Fonte: Brasil Ambiental, 2024.

De acordo com o Projeto Arquitetônico (Anexo IV), o empreendimento conta com área total edificada de 8.809,45 m² e o Quadro 01 apresenta o detalhamento das áreas edificadas e permeáveis.

QUADRO DE ÁREAS	**M²**
Área Terreno	6.000,00 m²
A construir	
Pavimento térreo	4.156,30 m²
Pavimento inferior	4.140,24 m²
Marquise pavimento térreo	90,05 m²
Mezanino administrativo e apoio aos funcionários	225,50 m²
Mezanino depósito	78,00 m²
Casa barrilete caixa d´água	75,60 m²
Mezanino caixa d'água	26,46 m²
Lixo	12,50 m²
G.L.P	4,80 m²
Total	**8.809,45 m²**
Área permeável (jardim/paver/poço)	1.238,76 m² (20,64%)

Quadro 01: Áreas do empreendimento.
Fonte: Projeto de Implantação, 2024.

Conforme apresentado no Quadro 02, o empreendimento contará com estacionamento no pavimento inferior e no pavimento térreo onde serão disponibilizadas 24 vagas para motocicletas, 140 vagas para automóveis, sendo 03 vagas destinadas a Pessoas com Necessidades Especiais (P.N.E) e 07 vagas para idosos. Ainda foram disponibilizadas 31 vagas para bicicletas.

Tipo	Térreo	Subsolo
Motos	10 vagas	14 vagas
Automóveis	18 vagas	112 vagas
P.N.E	1 vagas	2 vagas
Idosos	2 vagas	5 vagas
Bicicletas	6 vagas	25 vagas

Quadro 02: Vagas de estacionamento disponibilizadas por tipo e localização.
Fonte: Projeto de Implantação, 2024.

O local funcionará como comércio varejista de produtos alimentícios, atendendo diretamente a população residente nos bairros lindeiros como os bairros Bandeirante, Parque Jamaica e Champagnat (Figura 04).

Figura 04: Mapa de bairros de Londrina, com destaque para a localização do empreendimento.
Fonte: IPPUL e Prefeitura Municipal de Londrina, 2023.
Adaptação: Brasil Ambiental, 2023.

De acordo com o Mapa de Uso e Ocupação do Solo vinculado à Lei 12.236/2015, que dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Londrina, o empreendimento em análise encontra-se no zoneamento denominado Zona Comercial 3 – ZC3 (Figura 05).

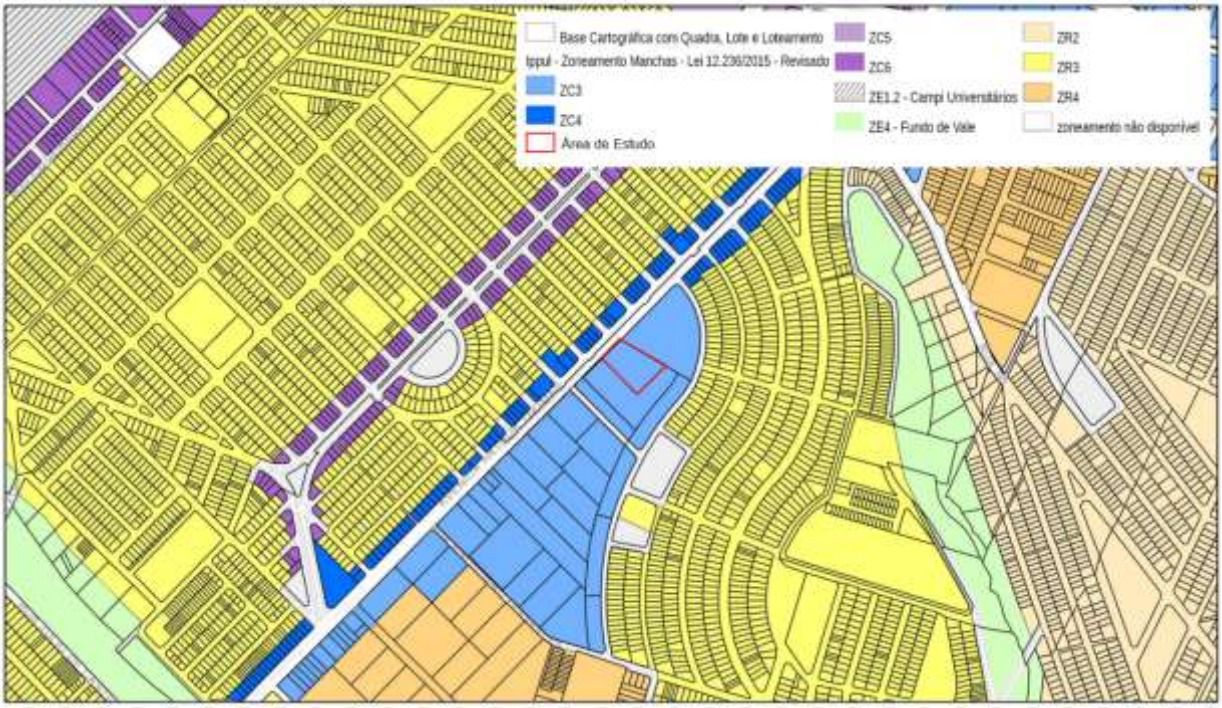


Figura 05: Mapa de uso e ocupação do solo, com detalhamento da área em estudo.
Fonte: Sistema de Informação Geográfica de Londrina – SIGLON, 2024.

De acordo com a Lei Municipal nº 12.236/2015, Art. 85, inciso IV, empreendimentos instalados em áreas classificadas como Zona Comercial 3 (ZC-3) devem apresentar os seguintes objetivos:

> Art. 85. São objetivos dos diferentes tipos de zonas:
> I – A Zona Comercial 1 (ZC-1): [...];
> II – A Zona Comercial 2 (ZC-2): [...];
> III – A Zona Comercial 3 (ZC-3): [...];
> IV – A Zona Comercial 4 (ZC-4): visa estimular a concentração de comércio local, não incômodo destinado ao atendimento dos moradores do entorno;
> V – A Zona Comercial 5 (ZC-5): [...];
> VI – A Zona Comercial 6 (ZC-6): [...];
> VI – A Zona Comercial 7 (ZC-7): [...].

Segundo Art. 95 da mesma Lei, são definidos os usos permitidos para empreendimentos instalados nesta área:

> Art. 95. São usos permitidos:
> I – Residencial Unifamiliar (RU);
> II – Residencial Multifamiliar Vertical (RMV);
> III – Misto (RMV);
> IV – Misto (M);
> V – Comércio: CL-1, CL-2, CG-1, CA-2, CG-3;

VI – Serviço: SP-1, SP-2, SL-1, SL-2, SL-3, SL-4, SG-1, SG-2A, SG-2B, SG-3, SG-4, SG-5, SG-6, SG-8, SG-9, SG-10, SE-2, SL-6;
VII – Indústria: IND-D; e
VIII – Institucional: INS-L, INS-G, INS-E.

De acordo com o Anexo II da referida Lei, as atividades de supermercados estão enquadradas como CG-1 (Comércio Ocasional), correspondentes de instituições financeiras são classificadas como SG-1, lanchonetes, casas de suco ou chá e similares, restaurantes e similares são considerados CL-2 (Comércio Local Ocasional), e seguindo a legislação são permitidas segundo a legislação municipal de zoneamento conforme foi citado no Art. 95.

Segundo a mesma Lei, Art. 11, inciso I, alínea h, "estabelecimentos de comércio e/ou de serviço de grande porte, tais como supermercados, shopping centers, lojas de departamentos, centros de compras, pavilhões para feiras ou exposições, mercados e congêneres", são caracterizados como Polo Gerador de Tráfego (PGT).

Desta forma o empreendimento, como prestador de serviços incluído na categoria de comércio varejista encontra-se compatível com o uso e ocupação do solo proposto pela municipalidade.

O Plano Diretor Participativo do Município de Londrina (PDPML), através do documento intitulado "Documento IV - Prestação de Serviços de Assessoria no Processo de Construção das Legislações Pertinentes ao Plano Diretor Municipal Participativo do Município de Londrina - Tomada de Preços TP/DGS-0009/2007, 2008 – RZS Consultoria e Planejamento Ltda, apresentou a sistematização das informações da pactuação entre a leitura comunitária e leitura técnica do Plano, de forma a fornecer subsídios para orientar o planejamento do município de Londrina, através da adoção da metodologia CDP: (C) Condicionantes, (D) Deficiências e (P) Potencialidades (Figura 06).

Este documento, além de apresentar uma caracterização geral, dividiu o município em unidades territoriais, sendo as microbacias hidrográficas para a área urbana (Microbacia do Ribeirão Jacutinga; Microbacia do Ribeirão Lindóia; Microbacia do Ribeirão Quati; Microbacia do Ribeirão Cambé; Microbacia do Ribeirão Limoeiro; Microbacia do Ribeirão Cafezal) e os distritos para a área rural.

O Empreendimento encontra-se inteiramente inserido na bacia hidrográfica do Ribeirão Cambé. Devido às características de declividade e da rede de drenagem de águas pluviais observadas na área em estudo considera-se que a Área Diretamente Afetada tem uma influência sobre a bacia

hidrográfica do Ribeirão Cambé, que apresenta as principais características – condicionantes correlatas ao uso e atividades do Super Golff Supermercado.

Para os Equipamentos e Serviços Públicos o estudo aponta a existência de hospitais, clínicas, postos de saúde, escolas municipais, escolas estaduais e centros de educação infantil, não apontando deficiências ou potencialidades. Não foram elencadas as atividades relacionadas ao comércio varejista de mercadorias no Estudo (PDPML).

Os Aspectos Ambientais apresentam o córrego Baroré com deficiências relacionadas a Falta de vegetação na área de preservação permanente Lançamento de efluentes domésticos.

Quanto aos Aspectos de Cultura, Lazer e Turismo, constatou-se no raio definido pela Área de Influência Direta a existência de praças, igrejas, centros esportivos, como a Praça Serra das Laranjeiras e a Praça Isaac Newton.

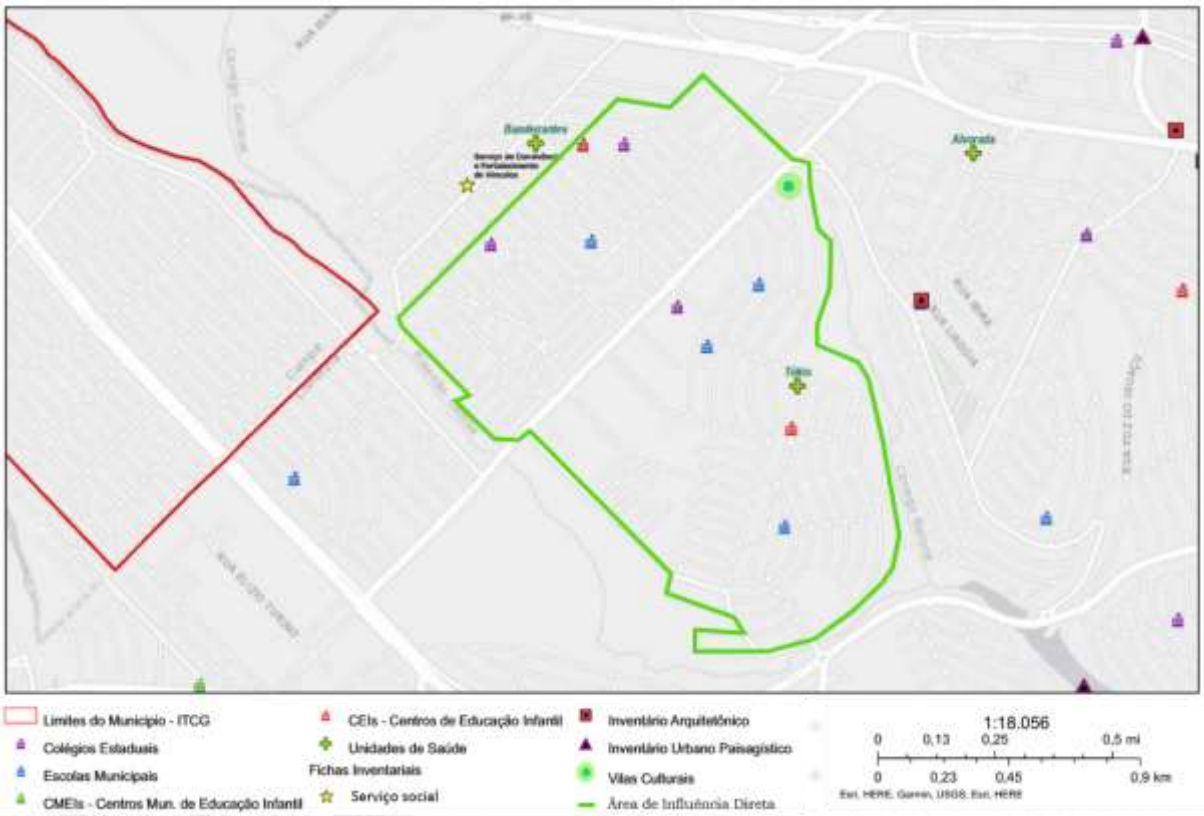


Figura 06: Localização de estruturas públicas na área de influência direta.
Fonte: Sistema de Informação Geográfica de Londrina - SIGLON, 2024 (adaptado).

Na área definida como Área de Influência Direta (AID) para este empreendimento, estão destacados na Figura 07 edificações escolares públicas, como o Centro Estadual de Educação Profissional Professora Maria do Rosário Castaldi - CEEP (à direita), e a Vila Cultural Triolé Cultural (à esquerda).

Figura 07: Edificações públicas na AID.
Fonte: Prefeitura de Londrina, 2024.

3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

Conforme análise quanto ao uso e ocupação do solo na área e a necessidade de regularizar a implantação da obra, através da caracterização do ambiente natural e construído, antes e depois do empreendimento instalado, foi estabelecido a área de abrangência para o estudo do impacto de vizinhança do ponto de vista físico, socioeconômico e urbanístico, conforme apontado no TR – IPPUL (Anexo II) exposto abaixo e na figura 08:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** compreende o lote onde será implantado o empreendimento;
- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde ao sul do bairro Bandeirantes e a oeste do bairro Tókio, incluindo o Parque Jamaica, Pinheiros, Jardim Delta, Messiânico, Industrial e o Conjunto Habitacional Orion;
- **Área de Influência Indireta (AII):** abrange parte da região central da zona oeste da área urbana do município de Londrina, como os bairros Bandeirantes, Tókio, Parque Jamaica, Champagnat, Hedy e parte do Jardim Shangri-la A.

A análise técnica para definição da AID do empreendimento baseou-se nos seguintes aspectos:

- Projeto de construção;
- Atividade a ser implantada;
- Principais vias de acesso e “nós” de tráfego;

- Uso e ocupação do solo lindeiros;
- Existência de áreas de preservação permanente, de risco, patrimônio histórico, artístico, paisagístico, dentre outros de menor relevância.

Estas definições e raios de abrangência, justificam-se considerando:

- Optou-se por incluir a ADA, considerando que alguns dos impactos previstos, tanto durante a fase de obras quanto de operação, permanecem no próprio terreno em análise e deverão ser previstos e sanados no próprio local, evitando transtornos à vizinhança;
- Para a delimitação da AID, a análise considerou que esta área foi suficiente uma vez que:

a) Compreende o principal trecho comercial e de prestadores de serviço da Avenida Arthur Thomas;
b) A área inclui empreendimentos de atividade semelhantes ao analisado.
c) O empreendimento, pela sua atividade, não demandará a implantação e/ou alterações em serviços públicos comunitários (ex: hospitais, creches, escolas, etc), os quais causariam impacto nos moradores e exigiriam uma análise pormenorizada em um raio mais abrangente.

- A AII foi considerada a mesma área indica no termo de referência (anexo II).

Figura 08: Delimitação das áreas de influência referente ao empreendimento proposto.
Fonte: Google Earth, 2024.

Para a análise dos impactos no meio físico e no meio biológico, considerou-se a Área diretamente afetada (ADA) e a porção superior da bacia hidrográfica do Ribeirão do Cambé como elemento delimitador. Quanto aos impactos na estrutura e morfologia urbanos também seguiu-se a AID, enquanto os impactos sobre o sistema viário foram tratados sob a ótica do deslocamento, com ênfase aos pontos de conflito.

Assim, de acordo com a legislação municipal, o objetivo deste estudo é apresentar os impactos, especialmente no que tange ao tráfego de veículos, geração de resíduos e alteração na paisagem associados à qualidade de vida da população residente no entorno, bem como propor medidas para a solução dos impactos socioambientais e urbanísticos eventualmente diagnosticados.

3.1 IMPACTOS NO MEIO FÍSICO

3.1.1 Emissão de odores

Quanto a emissão de odores resultante das atividades desenvolvidas no empreendimento, fica restrito aos odores originados pelo armazenamento de resíduos, especialmente orgânicos e rejeitos e à geração de efluentes líquidos (esgoto sanitário).

Estes impactos podem ser minimizados seguindo as medidas a serem propostas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) quanto à segregação e ao armazenamento temporário dos resíduos na área de transbordo do empreendimento, reduzindo a dispersão de odores na região limítrofe da Área Diretamente Afetada (ADA).

Quanto ao esgoto sanitário deverá ser seguida as recomendações da Concessionária local – Sanepar – que exige a construção de caixa de gordura, conforme projeto a ser aprovado pela própria Concessionária e a posterior ligação na rede pública existente mediante Carta de Viabilidade.

Impacto: Emissão de odores.
Medida Obrigatória: Cumprimento das soluções estabelecidas no PGRS.
Responsável: Empreendedor.
Prazo: Operação.
Medidas Obrigatórias: Implantação de caixa de gordura e obtenção de Carta de Viabilidade para ligação na rede pública de esgoto.
Responsável: Empreendedor.
Prazo: Implantação.

3.1.2 Emissões atmosféricas

Na fase de implantação a movimentação de terra tem o potencial de gerar impactos negativos no que se refere a emissão de materiais particulados para a atmosfera, no transporte de sedimentos pelas águas pluviais, na alteração da configuração da drenagem superficial, e na geração de ruídos pela operação e movimentação de máquinas e equipamentos.

Para minimizar estes impactos deverão ser adotadas medidas de controle, tais como: a aspersão de água nas áreas onde haverá trânsito de veículos e solo exposto, a cobertura de caçambas de caminhões envolvidos no transporte e outros materiais de fácil dispersão e a realização de manutenções preventivas em máquinas e equipamentos, com o objetivo de gerar menores quantidades de poluentes relacionados à queima de combustível em motores de combustão interna. Não haverá fontes geradoras como chaminés, segundo o projeto de implantação (Anexo IV).

Impacto: Aumento dos níveis de material particulado em suspensão e gases. **Medida Mitigadora:** Aspersão de água nas vias de acesso visando conter a poeira; manutenção dos veículos e equipamentos periodicamente evitando a má eficiência. **Responsável:** Empreendedor. **Prazo:** Implantação e operação.

3.1.3 Poluição sonora e emissão de ruídos

A poluição sonora se dá através do ruído, que é o som indesejado. A poluição sonora urbana é resultante da combinação de diversas fontes sonoras provenientes de atividades características de centros urbanos, tais como a circulação de veículos, circulação de pessoas, obras civis e atividades com amplificação acústica.

Segundo a NBR 10.151 (ABNT, 2019), que trata sobre a avaliação do ruído em áreas habitadas, é definido que o nível em decibéis (dB) para ambientes externos caracterizados como áreas mistas com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa é de 60 dB diurno e 55 dB noturno. Na fase de instalação do empreendimento, a poluição sonora sempre será intensificada devido às obras civis, visto que os trabalhos deste ramo de atividade produzem som alto e contínuo. A utilização de EPI's ameniza os impactos negativos da poluição sonora junto aos operários durante as atividades de implantação/instalação, bem como o respeito aos horários permitidos e níveis de emissões sonoras, minimizam quaisquer problemas

com a população lindeira. O acesso de veículos de carga e descarga deverá ser efetuado somente em horário comercial (08:00h – 18:00h).

Na fase de operação, a poluição sonora será gerada em função do tráfego de veículos, principalmente de veículos pesados, de passeio e do gerador de energia. No projeto arquitetônico proposto, o gerador encontra-se disposto em ambiente confinado (Anexo IV) portanto, não poderá causar incômodos à vizinhança. Foi realizada a análise da poluição sonora por empresa especializada, disponível no Anexo IX, onde consta comprovado que "s níveis de pressão sonora mensurados encontram-se ABAIXO dos limites estipulados pela NBR 10151:2019 e Legislação Municipal".

Impacto: Poluição Sonora e Emissão de ruídos.
Medidas Obrigatórias: Respeitar horários permitidos para emissão de ruídos, seguindo os níveis indicados a cada período; utilização de EPI na fase de implantação e operação quando/se necessário; manutenção do maquinário; instalar o gerador de energia em ambiente confinado.
Responsável: Empreendedor.
Prazo: Implantação e operação.

3.1.4 Risco de explosão e incêndio

As análises efetuadas no entorno do empreendimento apontaram as seguintes atividades (Figura 09):

- Confrontação do lote na Av. Artur Thomas: 02 lotes vazios (sem uso e/o ocupação).
- Lotes não confrontes na Av. Artur Thomas: lotes comerciais e prestadores de serviço.

As atividades e usos atuais nos lotes lindeiros ao empreendimento apontam que não há incompatibilidade de atividades e os riscos de explosão e incêndio ficam restritos ao uso eficiente dos equipamentos elétricos no empreendimento, devendo ser seguidas as medidas propostas das práticas de manutenção preventiva e o monitoramento regular dos sistemas de segurança e eficiência.

Figura 09: Usos nos lotes lindeiros ao empreendimento.
Fonte: Brasil Ambiental, 2024.

Impacto: Risco de Explosão e Incêndio. **Medida Mitigadora:** Uso eficiente dos equipamentos elétricos no empreendimento. **Responsável:** Empreendedor. **Prazo:** Contínuo.

3.1.5 Hidrografia

Em relação à hidrografia, como pode ser observado nas Figura 10, o Empreendimento encontra-se na bacia hidrográfica do Ribeirão do Cambé, uma das principais bacias que atravessam a cidade de Londrina, voltada para o lazer, no caso dos Lagos Igapó. A sub-bacia de direcionamento das águas pluviais é a do córrego Baroré, segundo afluente do ribeirão Cambé na vertente esquerda.

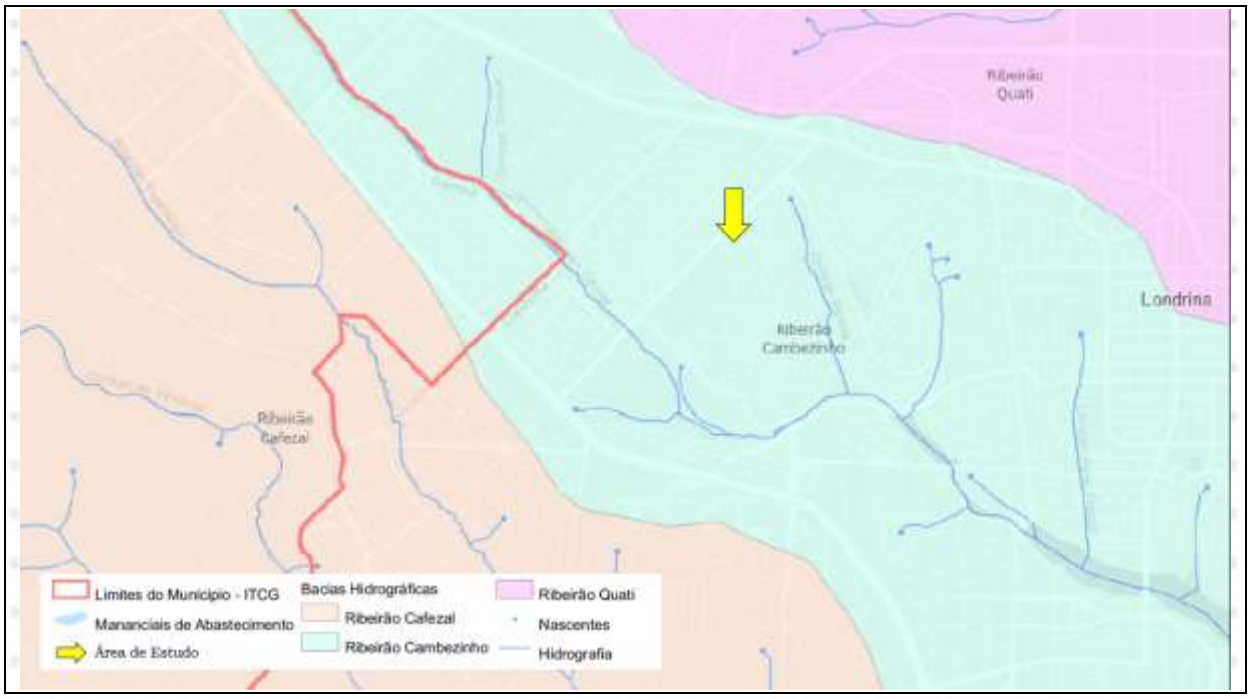


Figura 10: Localização do Empreendimento nas Bacias Hidrográficas de Londrina, com enfoque na zona oeste no Município.
Fonte: Sistema de Informação Geográfica de Londrina (SIGLON).
Organização: Brasil Ambiental, 2024.

O Ribeirão do Cambé está localizado na zona central da área urbana do Município de Londrina, é afluente de segunda ordem do Rio Tibagi, que é o um dos principais mananciais de abastecimento de água na região Norte-Leste do Paraná. A bacia do Ribeirão do Cambé abrange uma área de 73,89 km² e seu sistema hidrográfico é formado pelo canal principal, com 21,5 km e pelos seus principais afluentes, o Córrego Cacique, Córrego da Mata, Córrego Baroré, Córrego Rubi, Córrego Água Fresca, Córrego do Leme, Córrego das Pombas, Córrego Capivara, Córrego São Lourenço e o Córrego dos Piriquitos. Quanto à altimetria, a bacia apresenta uma variação de cerca de 244 metros entre o ponto mais alto (630m) e o mais baixo (386m).

Na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento encontram-se a nascente do Córrego Baroré que possui uma extensão de 1,5 km, com variação de 30m entre a montante (564m) e a jusante (534m) (Figura 11).

Nas Áreas de Influência Indireta (AII) foram identificadas as nascentes dos córregos da Mata, Cacique e Rubi, que compõe a extensa rede hidrográfica urbana de Londrina.

Figura 11: Hidrografia da região norte do município de Londrina, com destaque para a localização da área de estudo.
Fonte: Prefeitura de Londrina, 2024.
Organização: Brasil Ambiental, 2024.

O ribeirão cambé possui escoamento na direção leste e as construções já instaladas na bacia contribuem com o aumento na quantidade de água pluvial que chega até o curso d'água através das galerias pluviais, principalmente em épocas de chuvas intensas, devido a inevitável impermeabilização do solo.

Localizados em uma área intensamente urbanizada, as áreas de preservação permanente destes cursos d'água apresentam impactos diretos originados pela ocupação do seu entorno como a presença de processos erosivos e consequente assoreamento, além de desmatamento e ocupação irregular.

De acordo com a Resolução n° 100 CERH/PR, de 17 de agosto de 2016, que aprova o enquadramento dos corpos de águas superficiais na área de abrangência do Comitê da Bacia do Rio Tibagi, em classes, de acordo com os usos preponderantes, nos termos da Deliberação nº 11 CBH-TIBAGI e de acordo com o Anexo I, na Área Estratégica de Gestão (AEG 21), n°148, classifica a Bacia do Ribeirão do Cambé como classe 3.

O abastecimento de água para a cidade de Londrina é atendido com distintos sistemas de produção, sendo os principais de dois mananciais superficiais, os sistemas Tibagi e Cafezal, e de mananciais subterrâneos

distintos, o Serra Geral com 8 poços e o Aquífero Guarani com 2 poços em operação.

Como observado na Figura 12, nenhum dos corpos hídricos encontrados na área de influência direta (AID) ou suas bacias hidrográficas fazem parte dos sistemas de manancial de abastecimento no município e não foram observadas nascentes, surgências, olhos d'água, área de banhado, alagado ou várzea nas proximidades do empreendimento, sendo a nascente mais próxima – Córrego Baroré, localizada a um pouco mais de 470m da ADA, conforme mencionado anteriormente.

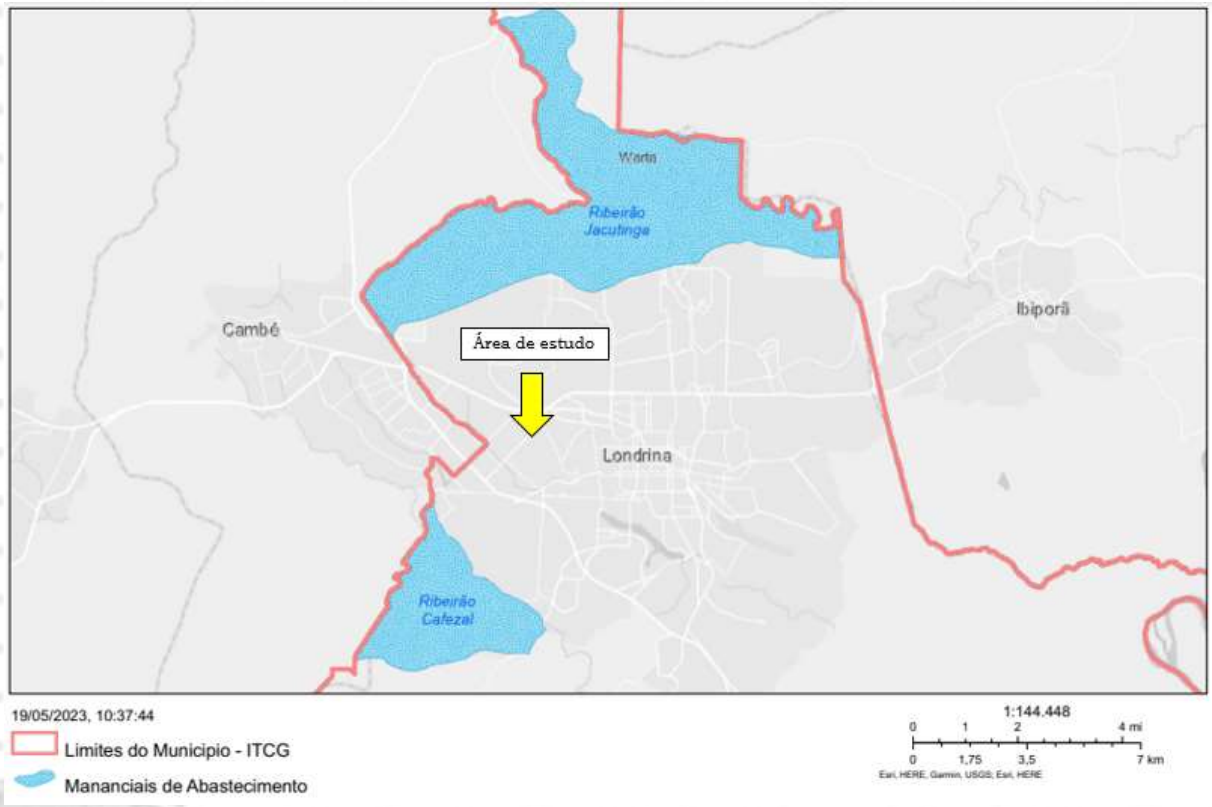


Figura 12: Mananciais de abastecimento da região norte do município de Londrina, com destaque para a localização da área de estudo.
Fonte: Sistema de Informação Geográfica de Londrina (SIGLON), 2024.
Organização: Brasil Ambiental, 2024.

Desta maneira, conclui-se que o empreendimento não causará nenhum impacto ambiental direto nos corpos hídricos citados. O impacto indireto refere-se às águas pluviais excedentes que chegarão até o curso d'água através das galerias de águas pluviais em decorrência da impermeabilização do solo na área do lote.

Como medida obrigatória, a Prefeitura Municipal de Londrina estabelece através da Lei 11.471/2012, art. 92, a implantação de sistema de captação e reaproveitamento de água pluvial, para construções com mais de 200m^2, onde serão instaladas caixas de retenção e poços de absorção, conforme projeto de implantação (Anexo IV). O empreendimento conta ainda com áreas permeáveis, perfazendo um total de 1.238,76 m^2 de acordo com a legislação municipal vigente, permitindo uma redução no escoamento superficial.

Impacto: Aumento no volume de águas pluviais direcionadas ao corpo hídrico.
Medida Obrigatória: Executar a drenagem pluvial conforme projeto a ser aprovado pelos órgãos competentes; implantação de cisternas; implantação de áreas permeáveis.
Responsável: Empreendedor.
Prazo: Implantação.

3.1.6 Efluentes

A geração de efluentes na fase de obras está relacionada principalmente aos efluentes sanitários que deverão ser direcionados à rede coletora de esgoto na Av. Arthur Thomas ou banheiro químico.

A limpeza de betoneiras e outros caminhões não será realizada no canteiro de obras, sendo que as empresas responsáveis deverão realizar a limpeza em local adequado e licenciado.

Por fim, caso seja realizada a limpeza de pincéis ou de materiais contendo tinta, solventes ou óleos, o empreendedor deverá instalar um sistema de tratamento adequado ou armazenamento temporário para posterior coleta e disposição final por empresa licenciada.

Na fase de operação, o efluente dos sanitários será encaminhado para a rede coletora pública, assim como o esgoto originado nas áreas de manipulação de alimentos, após o tratamento através das caixas de gordura, conforme a norma exigida pela municipalidade. A carta de anuência emitida pela Sanepar sob Protocolo nº 2024 0703 1116 11108 será concedida após a conclusão da obra e fiscalização pela concessionária.

O óleo de fritura deverá ser destinado para empresa terceirizada e licenciada, conforme exposto no PGRS, objetivando evitar riscos de contaminação ao meio ambiente e proliferação de vetores.

Impacto: Geração de efluentes. **Medida Obrigatória:** Correta destinação na fase de obras por meio ligação na rede existente ou contratação de sanitários químicos; na fase de operação realizar conexão do esgoto com rede pública; destinar o óleo gerado para empresa licenciada conforme PGRS. **Responsável:** Empreendedor. **Prazo:** Implantação e Operação.
Impacto: Geração de efluentes. **Medida Mitigadora:** Manutenção preventiva da rede interna de esgotamento sanitário e maquinários existentes; inspeção visual rotineira semanal. **Responsável:** Empreendedor. **Prazo:** Implantação e Operação.

3.1.7 Uso da água

Os recursos hídricos disponibilizados no empreendimento serão utilizados para consumo humano, limpeza e manutenção das áreas externas quando necessário.

Usando como referencial a média de consumo dos últimos 5 meses fornecido na fatura da SANEPAR de todas as unidades do Supermercado Super Golff foi possível obter uma média de consumo mensal de 0,154 m^3 por m^2 de loja. Com esse resultado foi possível estimar que para esta Loja será consumido em torno de 640 m^3/mês, ou 7.680 m^3/ano.

De acordo com a Declaração de anuência prévia para perfuração de poço (Anexo V) emitida pelo Instituto Água e Terra – IAT, n° 10197/2024/AP-GOUT, a localização e características do ponto de interferência são:

- **Bacia hidrográfica:** Tibagi
- **Comitê:** Tibagi
- **Tipo de poço:** Poço Tubular
- **Identificação do poço:** poço 1
- **Aquífero:** Aquífero Serra Geral
- **Profundidade:** 100,00
- **Coordenadas UTM:** 7.422.639,23 N, 479.752,55 E
- **Fuso:** 22 (SIRGAS 2000)
- **Código do ponto:** 140254
- **Código Ottobacia:** 8642316296
- **Dominialidade:** Estadual
- **Área crítica:** não
- **Regional:** Escritório Regional de Londrina

As condições projetadas de exploração visam a vazão de 4m³/h mensalmente. A finalidade da vazão projetada tem finalidade de limpeza e uso sanitário (consumo humano e limpeza), conforme descrito no Quadro 03.

Finalidade	Tipo/Porte	Quantidade	Vazão m³/dia	Total vazão (%)
Limpeza	-		10,00	55,56
Sanitário (consumo humano + limpeza)	Lojas e estabelecimentos comerciais (empregado)	150,00	8,00	44,44

Quadro 03: Uso da água por finalidade.
Fonte: Instituto Água e Terra – IAT.

Desta maneira, com o consumo estimado anteriormente supõe-se que o poço poderá fornecer a quantidade necessária de água a ser utilizada no empreendimento, sem a necessidade de utilização de fonte pública.

Impacto: Perfuração do poço tubular. **Medida Obrigatória:** Outorga de recursos hídricos. **Responsável:** Empreendedor **Prazo:** Implantação.
Impacto: Uso da água. **Medida Compensatória:** Elaboração e implantação de projeto de conscientização sobre uso racional da água para funcionários e clientes. **Responsável:** Empreendedor **Prazo:** Operação – período de 12 meses após a inauguração.

3.1.8 Permeabilidade do solo

Um dos impactos diretos relativos a áreas urbanas refere-se à redução da permeabilidade dos solos com a implantação de estruturas civis e a impermeabilização de extensas áreas. Por se encontrar em área já urbanizada, o projeto do empreendimento segue a legislação municipal quanto à permeabilidade e após a finalização da construção, haverá uma maior quantidade de água pluvial que atingirá o corpo hídrico receptor, o Ribeirão Cambé, através das galerias pluviais.

Originalmente parte da área era ocupada com barracões, portanto havia um total de 4.197m² de área permeável (Figura 13).

Figura 13: Área permeável anteriormente à implantação do empreendimento.
Fonte: Google, 2024.
Organização: Brasil Ambiental, 2024.

Este impacto está sendo solucionado através da manutenção da área permeável exigida pela legislação e a implantação de sistema de captação e reaproveitamento de água pluvial através de caixas de retenção e poços de absorção e com o encaminhamento ao sistema público somente da água excedente.

Conforme projeto de implantação, o local contará com área permeável de 1.238,76 m² correspondendo a 20,64% da área total que está demonstrada no Memorial de Cálculo de Área Permeável, Anexo IV. Foi elaborado o projeto de sistema de captação de água pluvial com construção de cisterna com área de 17,90m² e volume total de 40.000 litros (Anexo X).

Na AID existem guias e sarjetas e a drenagem subterrânea é feita por meio de tubos de concreto, boca-de-lobo e poços de visita.

Impacto: Redução da permeabilidade do solo. **Medida Obrigatória:** Manutenção de área permeável conforme projeto. **Responsável:** Empreendedor. **Prazo:** Implantação.

3.1.9 Resíduos

A fase de construção para implantação do supermercado terá como principal fonte de geração de resíduos de construção civil:

- *Classe A*: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a. Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos, tais como, concreto, madeiras, metais, solo, plásticos PVC, materiais cerâmicos e etc.

- *Classe D*: são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção da infraestrutura, tais como: óleos de máquinas e tratores, tintas e outros.

Durante a obra, o gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil deverá ser acompanhado do PGRCC (Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil) de acordo com as legislações pertinentes e aprovado pela SEMA.

Na fase de operação, os principais resíduos sólidos gerados no local serão:

- *Recicláveis*: papel, papelão, plástico, metais, osso e sebo e óleo de fritura;
- *Orgânicos*: resíduos de alimentos gerados na área de vendas do hortifruti, cozinha, padaria e confeitaria;
- *Rejeitos*: papel higiênico, absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, papeis e plásticos com gorduras ou sujeiras que não podem ser reciclados;

O gerenciamento dos resíduos sólidos deverá ser acompanhado através do PGRS (Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos), seguindo o definido pelas normativas legais pertinentes, que definem e regulamentam o gerenciamento de resíduos perigosos e não perigosos, assim como o armazenamento temporário e a contratação de empresas licenciadas para o transporte e disposição final.

Impacto: Geração de resíduos sólidos. **Medida Obrigatória:** Elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). **Responsável:** Empreendedor. **Prazo:** Operação.
Impacto: Geração de resíduos sólidos. **Medida Compensatória:** Elaboração e implantação de Projeto de conscientização dos funcionários visando incentivar a separação de resíduos sólidos no ambiente de trabalho. **Responsável:** Empreendedor. **Prazo:** Operação – período de 12 meses após a inauguração.

Impacto: Geração de resíduos da construção civil.
Medida Obrigatória: Elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).
Responsável: Empreendedor.
Prazo: Implantação.

3.1.10 Morfologia e Pedologia

O Município de Londrina localiza-se na unidade morfoescultural do Terceiro Planalto Paranaense, na porção sudeste da Bacia Sedimentar do Estado do Paraná, na qual afloram regionalmente as rochas da Formação Serra Geral do grupo São Bento, originária do intenso magnetismo e sedimentação ocorridos no final da Era Mesozóica, composta predominantemente por rochas basálticas (Figura 14).

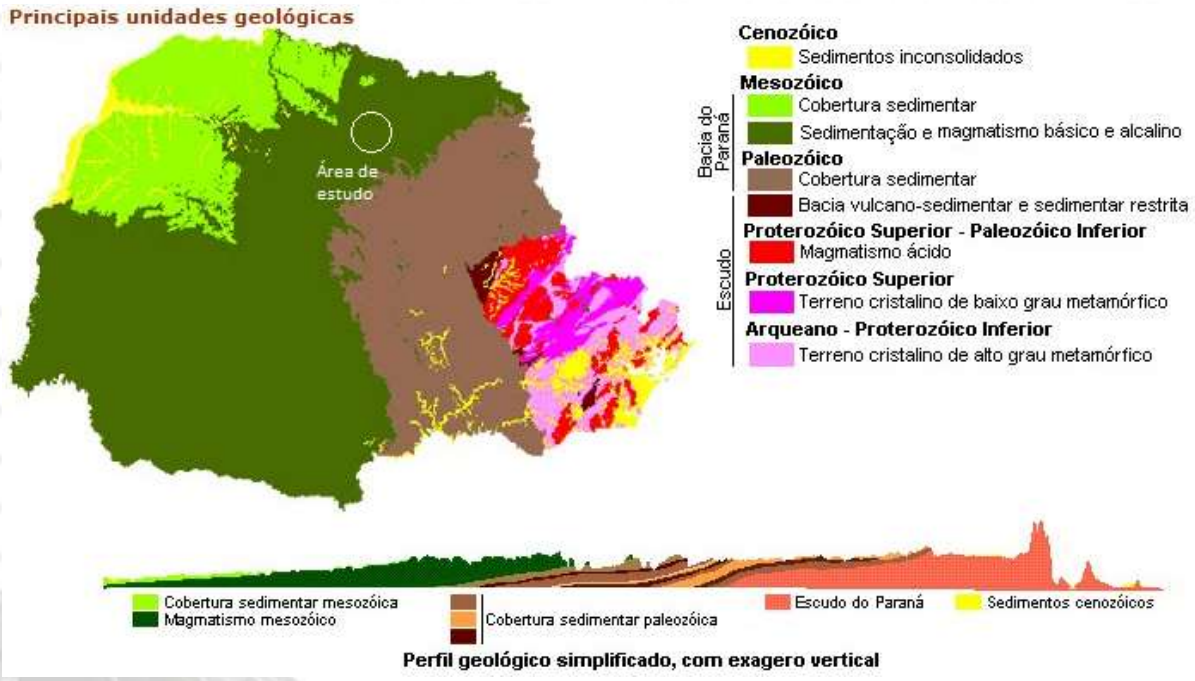


Figura 14: Unidades geológicas do Paraná, com destaque para a área de estudo**.**
Fonte: MINEROPAR, 2024.

O relevo do Município de Londrina varia de 340 metros a 840 metros, sendo que na porção sul do Município, nos divisores de água das sub-bacias do Ribeirão Taquara e Apucaraninha, estão as áreas mais altas e, na calha do Rio Tibagi, porção centro-leste do Município, encontram-se as áreas mais baixas e a área em análise encontra-se a aproximadamente 600 metros de altitude como pode ser visualizada na Figura 15.

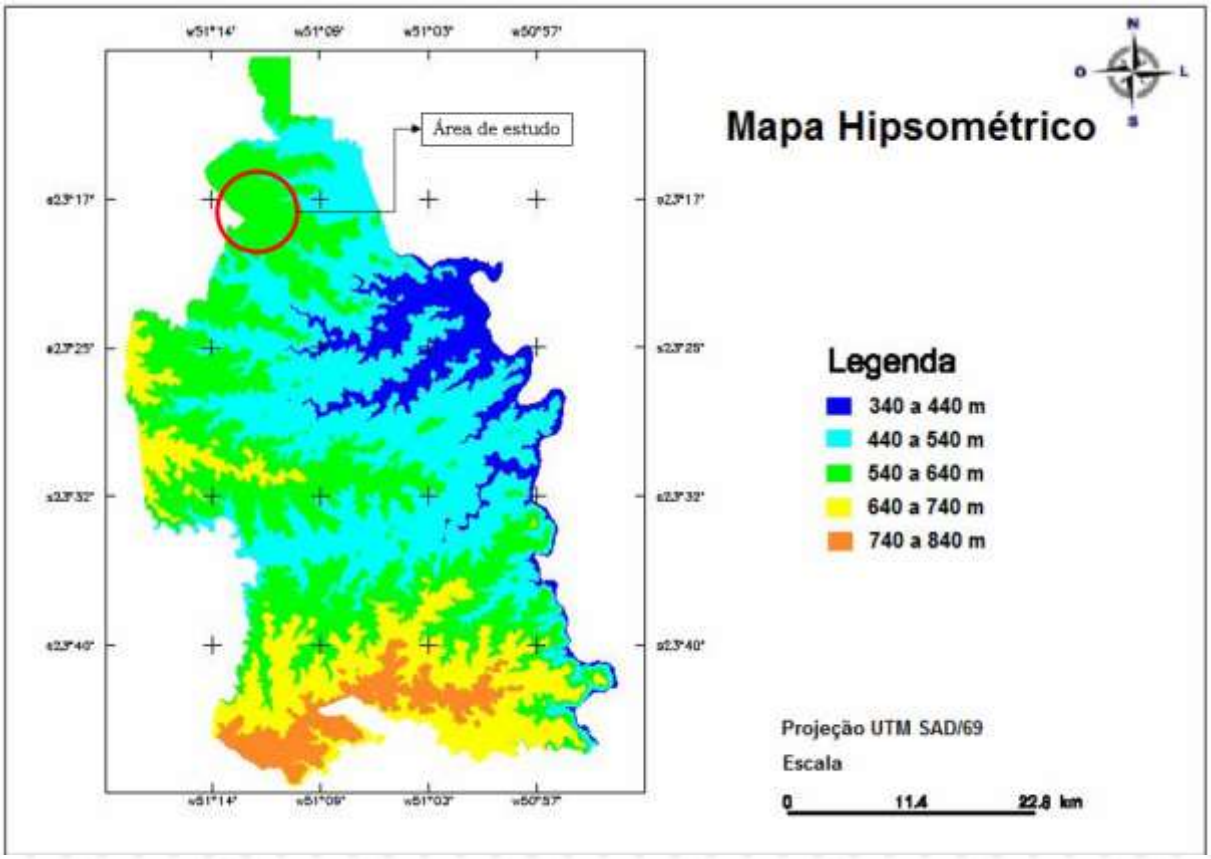


Figura 15: Hipsometria do Município de Londrina, com destaque para a área de estudo**.**
Fonte: TRABAQUINI, K. et al. 2009.
Adaptação: Brasil Ambiental, 2024.

O local em estudo, por se tratar de uma região já urbanizada, apresenta o relevo modificado com a terraplanagem efetuada a fim de subsidiar as estruturas existentes (Figura 16). O projeto de terraplanagem apresenta o memorial com corte e aterro onde será executada a retirada de solo para a construção do pavimento inferior (Anexo VI). Originalmente a área apresentava um desnível de 4 metros, sendo a altitude na testada da Av. Arthur Thomas com 602m e a divisa aos fundos com 598m.

A ocupação da área e as alterações decorrentes das construções causarão alterações significativas no relevo local considerando as escavações para a construção de pavimento inferior destinado a estacionamento. No entanto, desde que cumpridas as recomendações previstas no projeto de terraplanagem, não haverá impactos nas áreas de influência.

As sondagens executadas no local (Anexo XI) apontaram solos do tipo argila siltosa predominantemente marrom, sem afloramento rochoso e/ou freático.

Figura 16: Terraplanagem realizada na área em estudo.
Fonte: Brasil Ambiental, 2023.

Impacto: Terraplanagem. **Medida Obrigatória:** Elaboração, autorização ambiental e implementação do Projeto de Terraplanagem. **Responsável:** Empreendedor. **Prazo:** Implantação.

3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

3.2.1 Avaliação da Flora

Na área estudada não há indícios da formação florestal do norte do Paraná, caracterizada como Floresta Estacional Semidecídua. No interior da Área Diretamente Afetada (ADA) encontravam-se exemplares de espécies exóticas e nativas conforme quadro 04. Das espécies identificadas no local, a peroba-rosa, por extar na lista de espécies ameaçadas do Estado do Paraná (1995) foi tratada, por estar com cupins, e encontra-se incorporada ao empreendimento, conforme pode ser identificada na Figura 17.

As demais espécies nativas e exóticas foram suprimidas mediante autorização da SEMA (Anexo VII). Na área do passeio não foi observada vegetação arbórea e/ou arbustiva (Figura 17).

Nome Científico	Nome Popular	Origem	Quantitativo
Aspidosperma polyneuron	Peroba-rosa	Nativa	1
Delonix regia	Flamboyant	Exótica	2
Plinia peruviana	Jabuticabeira	Nativa	1
Cupressus glauca	Cedro-português	Exótica	1
Dypsis lutescens	Areca-bambu	Exótica	1
Mangifera indica	Mangueira	Exótica	1
Schefflera spp.	Rameira	Exótica	2
Solanum granuloso-leprosum	Fumo-bravo	Nativa	1
Ocotea puberula	Canela-branca	Nativa	1
Psidium guajava	Goiabeira	Nativa	1
-	Morta	-	1
Total			**13**

Quadro 04: Espécies arbóreas identificadas na ADA.
Fonte: Brasil Ambiental, 2023.

Figura 17: Vegetação na Área Diretamente Afetada – ADA.
Fonte: Brasil Ambiental, 2023 e 2024.

Tendo em vista a ausência de vegetação observada no passeio, será necessário o plantio de espécies arbóreas juntamente com a implantação do projeto paisagístico interno, com o objetivo de amenizar o aquecimento provocado pela impermeabilização do solo, melhorar a qualidade do ar e a paisagem urbana, dentre outros benefícios.

A vegetação do entorno do empreendimento restringe-se a espécies destinadas à arborização urbana, conforme pode ser observado na Figura 18. No canteiro central localizado em frente ao empreendimento as principais espécies visualizadas foram: patas-de-vaca, sibipiruna, oiti, resedá, gramíneas, arbustos, dentre outros.

Figura 18: Espécies arbóreas na AID, em frente ao lote avaliado.
Fonte: Brasil Ambiental, 2024.

Impacto: Ausência de espécies arbóreas no passeio.
Medida Obrigatória: Implantação de espécies da arborização urbana no passeio.
Responsável: Empreendedor.
Prazo: Implantação.
Impacto: Supressão de espécies arbóreas no lote.
Medida Mitigadora: Autorização de supressão pelo órgão de controle; Implantação de paisagismo interno, de acordo com projeto específico.
Responsável: Empreendedor.
Prazo: Implantação.

3.2.2 Áreas Verdes

De acordo com o Código Ambiental do Município de Londrina, instituído pela Lei n° 11.471/2012, fica definido que áreas verdes são:

> Espaços livres, de uso público, com tratamento paisagístico, reservadas a cumprir múltiplas funções de contemplação, repouso, preservação e lazer, nelas permitindo-se a instalação de mobiliário urbano de apoio a estas atividades, mediante aprovação da Secretaria Municipal do Ambiente - SEMA, respeitadas as áreas de preservação ambiental.

Seguindo esta definição, na Área de Influência Direta do empreendimento são observadas, conforme demonstrado na Figura 19, praças urbanizadas e não-urbanizadas e fundos de vale com vegetação remanescente de acordo com o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina - IPPUL. Dentre as áreas verdes destacadas, puderam ser identificadas:

- Praça Isaac Newton;
- Praça Serra das Laranjeiras;
- Bosque Mangabeiros;
- Fundo de vale do ribeirão Cambé;
- Fundo de vale do Córrego Baroré.

No entanto, devido à atividade exercida, à urbanização consolidada do entorno, à distância do empreendimento e as medidas adotadas, especialmente relacionadas à área permeável e gerenciamento dos resíduos gerados, não haverá impactos nas áreas de preservação permanente ou praças mencionadas.

Figura 19: Praças, áreas verdes e fundos de vale na Área de Influência Direta.
Fonte: Google Earth, 2024.
Adaptação: Brasil Ambiental, 2024.

A Praça Isaac Newton é a mais próxima ao empreendimento, com aproximadamente 187 metros de distância, essa possui gramíneas e diversos indivíduos arbóreos, se apresentando urbanizada, com estruturas públicas bem conservadas, como caminhos e bancos. Ainda, conta com uma academia da terceira idade e ginásio de esportes coberto, em bom estado de conservação e de fácil acesso (Figura 20).

Figura 20: Praça Isaac Newton.
Fonte: Google Earth, 2024.

A Praça Serra das Laranjeiras, há 372 metros de distância do empreendimento, possui três quadras abertas e uma pista de skate, todos em bons estados de conservação, com piso impermeável e de fácil acesso. Além desses equipamentos públicos, também conta estruturas como caminhos, bancos e mesas para a população. A área permeável da praça é composta por gramíneas e indivíduos arbóreos isolados (Figura 21).

Figura 21: Praça Serra das Laranjeiras.
Fonte: Google Earth, 2024.

Já o Bosque Mangabeiros, há 683 metros de distância do empreendimento, possui poucas estruturas de urbanização, com poucos bancos dispostos na quadra e caminhos demarcados pelo uso contínuo. Possui árvores de pequeno a grande porte e gramíneas por toda sua extensão, com exceção da área da academia da terceira idade ao ar livre, que conta com aparelhos em bom estado de conservação e é de fácil acesso (Figura 22).

Figura 22: Bosque Mangabeiros.
Fonte: Google Earth, 2024.

A área de preservação permanente do Córrego Baroré possui ocupações e usos em desacordo com a legislação vigente, sendo observadas estruturas públicas e privadas e hortas comunitárias nas faixas de preservação permanente, além de propriedades particulares e chácaras. A vegetação mais densa, com espécies nativas e exóticas foram observadas somente na faixa próxima ao curso d'água, com raios bastante diversificados – aproximadamente entre 05 e 45 metros de largura (Figura 23).

Observa-se também que ao longo do tempo, a ausência de delimitação das áreas de preservação permanente por ruas ou outros meios em vários trechos, e a ausência de uma fiscalização efetiva vem causando uma grande pressão imobiliária sobre essas áreas com construção de aterros e ocupações indevidas.

Figura 23: Fundo de vale do Córrego Baroré.
Fonte: Brasil Ambiental, 2024.

A área de preservação permanente do Ribeirão Cambé, que está na porção sua da Área de Influência Direta (AID) vem sofrendo as mesmas pressões mencionadas no afluente especialmente nos trechos não delimitados, sendo necessária a adoção de medidas urgentes de delimitação e fiscalização (Figura 24).

Figura 24: Fundo de vale do Ribeirão Cambé.
Fonte: Brasil Ambiental, 2024.

A construção do empreendimento em análise, não causará impactos às áreas verdes analisadas, não sendo necessárias medidas mitigadoras.

Impacto: Análise de áreas verdes. **Medida:** Não aplicável.

3.2.3 Fauna

A área de estudo e suas Áreas de Influências Direta e Indireta apresentam-se urbanizadas. O processo de urbanização produz o afugentamento da maioria dos mamíferos de grande e médio porte, além de reduzir a fauna caracterizada como avifauna, herpetofauna e ictiofauna nativas. A presença de remanescentes florestais significativos nas APPs do Ribeirão Cambé e do Córrego Baroré contribui para atração da fauna, que utiliza as áreas como abrigo e fonte de alimento, no entanto, em razão da distância do empreendimento em relação a estas áreas verdes, não haverá interferências na fauna local.

Entre as espécies faunísticas observadas na AID tem-se espécies da avifauna mais adaptadas ao ambiente urbanizado como pombos, pardais e eventualmente, corujas. No fundo de vale foram observados cavalos.

Além da fauna adaptada, constatou-se a existência de animais domésticos como cães e gatos, e fauna urbana comum e oportunista como roedores, baratas e morcegos. Desta forma, deverá haver um rígido controle de vetores no local visto também a geração de resíduos orgânicos que são atrativos para estas espécies.

Impacto: Atração de vetores ao empreendimento.
Medida Obrigatória: Dedetização mensal para controle de vetores.
Responsável: Empreendedor.
Prazo: Operação.

3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

3.3.1 Análise do adensamento populacional

A região do empreendimento se caracteriza por ocupações urbanas consolidadas, de características predominantemente residenciais, com presença de atividades comerciais e de prestação de serviço concentradas nas ruas e avenidas principais assim como o empreendimento proposto. Uma das principais características da atividade em análise é que não existe uma tendência relacionada ao adensamento populacional, pois os trabalhadores e parte dos clientes virão da Área de Influência Direta e Indireta de maneira temporária, portanto, considera-se que não ocorrerá adensamento populacional efetivo no local.

Impacto: Adensamento populacional temporário e permanente.
Medida: Não aplicável.

3.3.2 Uso e ocupação do solo

Como citado anteriormente, o bairro onde será implantado o empreendimento é ocupado predominantemente por edificações comerciais e de prestação de serviços nas principais vias de tráfego (arteriais e estruturais), acompanhando o zoneamento, e áreas residenciais nas vias secundárias. Por se localizar em uma área já consolidada e acompanhando o uso e ocupação

do solo local, considera-se que não haverá mudanças e transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento na área de influência direta.

Observa-se na Área de Influência Direta a presença de diferentes prestadores de serviço e comércios em geral como restaurantes, autopeças, oficinas, depósito e venda de materiais de construção, posto de combustíveis, cabelereiros, capela mortuária, entre outros (Figura 25). Em relação à ocupação residencial, as construções são caracterizadas predominantemente por residências individuais, geminadas, condomínios residenciais horizontais e verticais.

Figura 25: Construções na Área de Influência Direta – AID.
Fonte: Brasil Ambiental, 2024.

Dessa forma, o empreendimento em análise encontra-se em conformidade com o zoneamento definido pelo Plano Diretor de Londrina, visto que a Zona Comercial 3, em que está inserido, permite a implementação e funcionamento deste tipo de atividade. Ainda, a implantação do empreendimento não deverá causar mudanças urbanísticas significativas nas áreas de influência.

Impacto: Uso e ocupação do solo de acordo com a legislação. **Medida:** Não aplicável.

3.4 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

3.4.1 Equipamentos urbanos existentes

No Quadro 11 estão dispostas informações sobre a situação atual dos diversos serviços urbanos na área de abrangência do futuro empreendimento, os quais são descritos com melhor detalhe nos subitens a seguir:

Serviços urbanos	Situação atual		
	Área de Influência Indireta	Área de Influência Direta	Área Diretamente Afetada
Telefonia fixa	Sim	Sim	Sim
Telefonia móvel	Sim	Sim	Sim
Internet e TV a cabo	Sim	Sim	Sim
TV aberta (satélite)	Sim	Sim	Sim
Táxi (existência de ponto ou atendimento)	Sim	Sim	Não se aplica
Transporte Coletivo	Sim	Sim	Não se aplica
Resíduos Sólidos (coleta e transporte)	Sim	Sim	Será atendido
Energia Elétrica	Sim	Sim	Será atendido
Abastecimento de água	Sim	Sim	Será atendido
Rede de esgoto sanitário	Sim	Sim	Será atendido
Rede de água pluvial	Sim	Sim	Será atendido
Urbanização	Sim	Sim	Não se aplica
Pavimentação	Sim	Sim	Não se aplica
Estabelecimentos de saúde	Sim	Sim	Não se aplica
Instituições (escolas, creches, igrejas)	Sim	Sim	Não se aplica
Segurança pública (atendimento)	Sim	Sim	Não se aplica

Quadro 11: Situação atual dos equipamentos urbanos nas áreas de abrangência do empreendimento.
Fonte: Brasil Ambiental, 2024.

Na Área Diretamente Afetada existe o fornecimento dos serviços de telefonia, inclusive na Área de Influência Direta e Indireta. Quanto aos telefones públicos, não serão necessárias novas instalações, uma vez que foi constatada a existência destes equipamentos nos bairros adjacentes.

De acordo com a Polícia Militar do Paraná, responsável pela segurança pública em Londrina, o local em estudo é servido pela Polícia Militar. Para o patrulhamento convencional, com inspeção pelas vias da região, a Polícia Militar dispõe de viaturas e motos, executado através de

rondas e atendimentos individuais, quando solicitados pelos cidadãos da região atendida. A instalação do empreendimento não causará alterações na rotina de rondas e atendimentos pela Polícia Militar.

A unidade do Corpo de Bombeiros que atende a região é o 2° Comando Regional Bombeiro Militar – Posto Tokio, na Rua Silvio Bussadori, 150 - Jardim Tokio, a aproximadamente 1.000 m do empreendimento. O atendimento é efetuado em função de chamadas da população.

Quanto à pavimentação, a via de acesso ao empreendimento (Av. Arthur Thomas) encontra-se em boas condições, com sinalização horizontal e vertical, redutor de velocidade e faixa elevada.

Os supermercados e hipermercados são considerados grandes geradores de resíduos sólidos em toda a sua cadeia produtiva, desde a chegada dos produtos até o processo final de venda. Sendo classificado desta forma, esse tipo de estabelecimento deve ser responsável pelo armazenamento e destinação final de seus resíduos, que deverá ser realizada pela contratação de empresa específica devidamente licenciada, seguindo as medidas propostas no PGRS, não utilizando-se portanto, da infraestrutura pública de coleta e disposição final.

Analisando questões referentes a capacidade das redes de infraestrutura em receber o empreendimento proposto, considera-se que a rede de estrutura ofertada na região será capaz de suprir as demandas relativas a consumo de água, energia elétrica, drenagem de águas pluviais e geração de resíduo sólidos, líquidos e efluentes, já que a região se encontra urbanizada e já apresenta outros empreendimentos de médio e grande porte.

Impacto: Aumento na demanda de equipamentos urbanos existentes.
Medida: Não aplicável.

3.4.2 Consumo de energia elétrica

Por se tratar de um empreendimento ainda não instalado, foi possível realizar uma previsão do consumo de energia elétrica utilizando-se outras unidades da rede em operação.

Desta forma, aplicando-se as médias históricas de outras unidades do Supermercado Super Golff para a área construída do empreendimento na Av. Arhtur Thomas é possível estimar o consumo médio de 55.000 kWh de energia elétrica por mês, ou seja, aproximadamente 1.833,33 kWh/dia.

Devido à instalação do empreendimento, poderá vir a ocorrer elevação no coeficiente de aproveitamento ligado diretamente na rede de alta tensão que passa nas imediações, não havendo problemas técnicos nem tampouco modificações nas redes de energia e de iluminação pública existentes nas ruas e avenidas lindeiras ao empreendimento, uma vez que toda a operação é supervisionada pela COPEL.

Impacto: Aumento na demanda por energia elétrica.
Medida: Não aplicável.

3.4.3 Ventilação e iluminação

A urbanização de um lote traz novas características ao local que será implantado trazendo consequências aos corredores de vento e iluminação na sua área limítrofe.

No Município de Londrina o regime dos ventos é predominante no sentido leste em todos os meses do ano. A velocidade média dos ventos é de 2,4 m/s, sendo os meses de setembro, outubro e novembro com velocidades médias maiores (2,7 m/s) e o mês de junho possuindo a menor velocidade média (2,0 m/s) (IAPAR, 2021).

A concepção do empreendimento não cria obstáculos para a circulação de vento devido a altura do bloco a ser construído, com no máximo 15 metros, considerado baixo em relação aos edifícios residenciais encontrados nos bairros adjacentes e seguindo os padrões impostos pela municipalidade. Portanto, não deverá influenciar os regimes de ventos da região e não dificultará a passagem da circulação de ar, não sendo observado nenhum tipo de comprometimento quanto ao conforto ambiental relativo à ventilação e à iluminação natural nos edifícios e nos espaços urbanos na área avaliada e no entorno imediato.

Impacto: Ventilação e iluminação.
Medida Obrigatória: Atender as diretrizes urbanas conforme zoneamento proposto pelo município.
Responsável: Empreendedor.
Prazo: Implantação.

3.4.4 Equipamentos comunitários

Segundo a Lei Federal 6.766/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos, equipamentos públicos comunitários são aqueles destinados à educação, cultura, saúde, lazer e similares (Art. 4º, §2º).

Apesar da atividade comercial pretendida não gerar acréscimo na demanda para os equipamentos urbanos comunitários, observou-se que a região é consolidada e provida de serviços necessários ao bem-estar dos moradores locais como escolas, creches, hospitais e postos de saúde. Para análise dos equipamentos comunitários existentes em escala local foi estipulado o raio de 1000 metros, desta maneira é possível analisar os equipamentos conforme demonstrado na Figura 26.

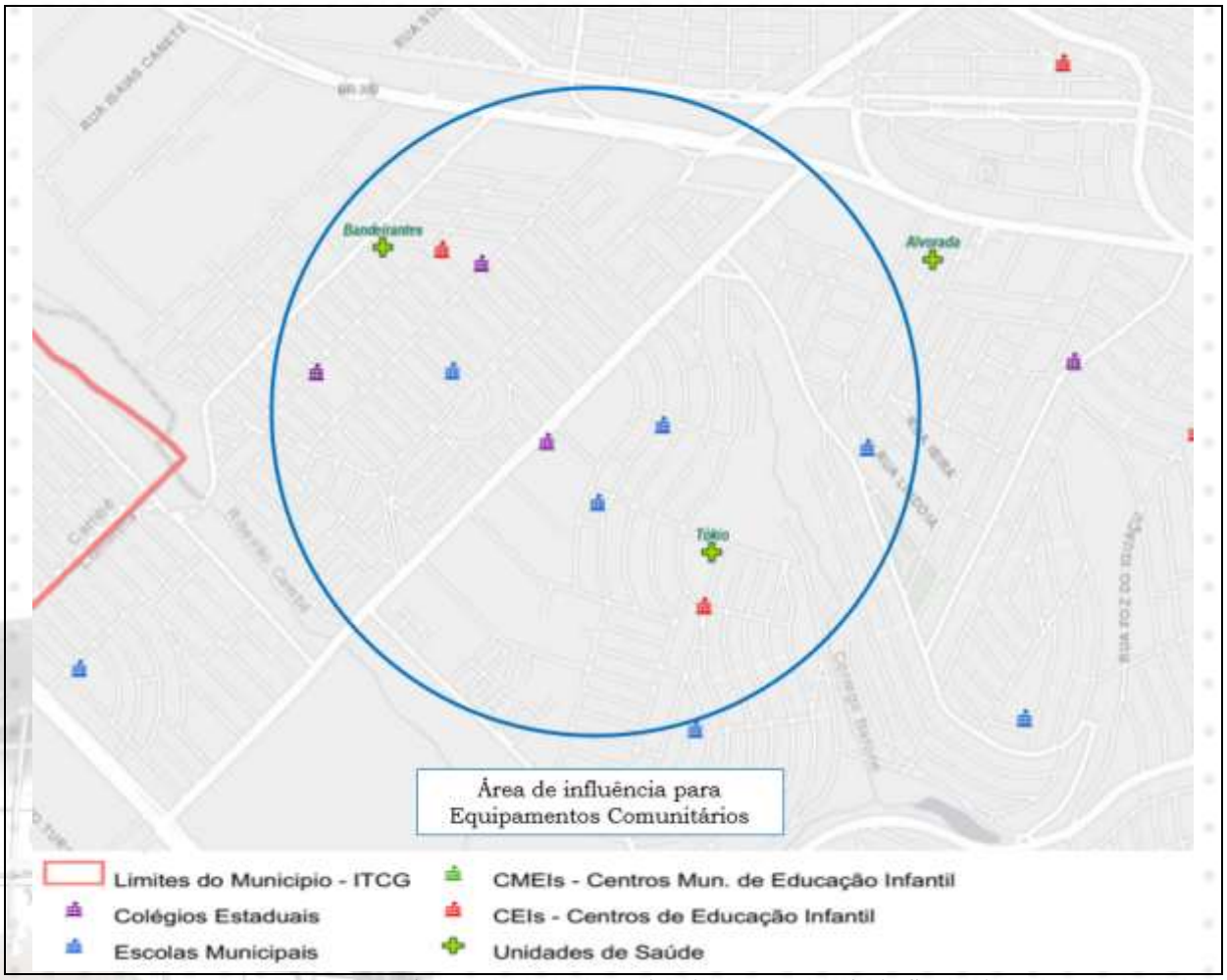


Figura 26: Equipamentos Comunitários na área de influência.
Fonte: Sistema de Informações Geográficas de Londrina, 2024.
Adaptação: Brasil Ambiental, 2024.

Para equipamentos comunitários de saúde e de educação são definidas zonas de abrangência, com a inserção do atendimento da comunidade segundo estas zonas. A definição da área de abrangência de equipamentos comunitários de saúde segue a cobertura pelo Programa Saúde da Família e a área de abrangência para equipamentos comunitários de educação é definida pela Secretaria de Educação do Município.

Quanto a presença de Unidade Básica de Saúde foi verificado que o empreendimento está na área de abrangência da UBS Jardim Tokio, localizada a cerca de 750 m da área de estudo. Em relação a assistência social a unidade Oeste B do CRAS é a designada para realizar o atendimento da região, estando fora da área de influência.

Em relação a equipamentos de educação o empreendimento está inserido na área de abrangência da Escola Municipal João XXIII, localizada a uma distância de 400 m a pé do empreendimento. De acordo com a plataforma SIGLON dentro da área de abrangência em que o futuro empreendimento está inserido ainda existe outros estabelecimentos de educação públicos: Escola Municipal Santos Dumont, CEEP Prof Maria Do Rosario Castaldi, CEI Tia Lana, Escola Municipal Corveta Camaquã, Escola Municipal Dr. José Hosken De Novaes, Escola Estadual Prof.Kazuco Ohara, Colégio Estadual Antônio de Moraes Barros e CEI Matilde Vicentini.

Para equipamentos comunitários de lazer foram levantadas as principais praças detalhadas no item 3.2.2. Para os equipamentos culturais, foi verificado a existência da Vila Cultural Triolé Cultural, que se trata de um espaço cultural patrocinado pelo Promic – Programa Municipal de Incentivo à Cultura, da Secretaria de Cultura de Londrina desde 2012. Sua principal finalidade é aproximar a população do entorno às ações culturais realizadas na região, através de um espaço para artistas e grupos artísticos ensaiarem durante a semana, e aos finais de semana o espaço recebe programações artísticas abertas ao público em geral.

Em relação a equipamentos comunitários de segurança, o Corpo de Bombeiros – 2° Comando Regional Bombeiro Militar – Posto Tókio podem ser designados para atender o empreendimento. A região é atendida e monitorada pela Polícia Civil e Militar do município.

Sob a ótica da oferta de equipamentos comunitários, a existência do futuro empreendimento não implica no aumento de demanda por serviços públicos de saúde, educação, lazer, cultura e similares, pressionando os equipamentos existentes, uma vez que não há projeção de aumento da população em decorrência da construção do supermercado no local, estando este, compatibilizado com o conjunto já instalado na vizinhança. Também é justificado pelo fato de que os clientes alvo do empreendimento já residem na

região e possuem a demanda absorvida pelo entorno. Com relação aos funcionários, entende-se que a busca por serviços básicos de saúde, educação e lazer ocorrerá nas zonas de abrangência residencial e a eventual necessidade por atendimento, especialmente de saúde poderá ser absorvida pela estrutura instalada.

Desta maneira, constatou-se que não é necessário a instalação de novos equipamentos comunitários visto que os já implantados servem a região em que se encontram, não havendo também restrição a implantação do empreendimento em virtude da proximidade com os equipamentos existentes.

Impacto: Equipamentos comunitários. **Medida:** Não aplicável.

3.5 IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA

3.5.1 Paisagem urbana

De acordo com Schvarsberg et al. (2016, p. 40):

> Os principais impactos a serem verificados nesse item referem-se aos riscos de descaracterização da paisagem natural e do patrimônio cultural de uma cidade frente a interesses econômicos e imobiliários. Em relação à arquitetura dos empreendimentos, devem ser evitados conflitos com a identidade e a legibilidade da paisagem urbana do entorno.

Na Área de Influência Direta, a paisagem pode ser descrita como mista, caracterizada por uso urbano, com empreendimentos residenciais, comerciais e de prestação de serviços.

Assim, a paisagem urbana da área lindeira caracteriza-se por residências em alvenaria unifamiliares e multifamiliares verticais e horizontais; construções comerciais com um e dois pavimentos, prestadores de serviços (Escola, Auto elétrica, oficina Mecânica, Empório, Depósito de Material de Construção, Cabelereiro, Posto de combustíveis, Restaurantes etc) conforme Figura 27.

Figura 27: Paisagem urbana encontrada na AID.
Fonte: Brasil Ambiental, 2024.

Nos bairros adjacentes as edificações possuem um padrão construtivo caracterizado por construções com aparência conservada, pintura e revestimentos regulares e com bom acabamento.

Conforme já citado anteriormente, não haverá mudanças na paisagem da região visto que a estrutura principal do local seguirá um padrão estrutural já encontrado na vizinhança e sua volumetria não difere de outros empreendimentos encontrados na AID, considerando que as edificações vizinhas apresentam dimensões diversificadas (Figura 28).

Figura 28: Paisagem urbana encontrada na AID.
Fonte: Brasil Ambiental, 2024.

A arborização urbana do entorno da área em estudo também será conexa ao paisagismo e ao plantio a ser realizado na área avaliada, mantendo espécies arbóreas que seguem as normativas municipais.

Impacto: Alteração da paisagem urbana. **Medida:** Não aplicável.

3.5.2 Poluição visual

Considerando a Área de Influência Indireta, a poluição visual está diretamente relacionada à urbanização. Esta forma de poluição não causa danos à saúde, mas reduz a qualidade de vida da população, provocando estresse e confusão.

No entanto, as medidas de prevenções são simples, como impedimento de pichações, disposição de lixo em locais adequados, limitação na utilização de cartazes e outdoors, dentre outros, que poderão amenizar o impacto negativo deste tipo de poluição.

Não foram observados cartazes, outdoors ou placas que pudessem ser caracterizados como poluição visual no local e na área ao redor

do futuro empreendimento. Ademais, todos os estabelecimentos da cidade de Londrina deverão adequar-se à legislação vigente, que dispõe sobre a ordenação dos anúncios que compõe a paisagem urbana do município. Desta forma, seguindo a legislação, o empreendedor deverá atender as normas vigentes, com o intuito de garantir a qualidade de vida da população lindeira.

A implantação de cercamento em grade metálica na testada do empreendimento, além da proibição de instalação de cartazes, lonas, placas e afins de publicidade junto aos alambrados/gradil ao longo das divisas do empreendimento visam manter a permeabilidade visual da paisagem urbana e minimizar a poluição visual do entorno.

Impacto: Poluição visual.
Medida Mitigadora: Implantação de cercamento em grade metálica na testada do empreendimento; proibição de instalação de cartazes, lonas, placas e afins de publicidade junto aos alambrados/gradil ao longo das divisas do empreendimento.
Responsável: Empreendedor.
Prazo: Implantação e Operação.

3.5.3 Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental

Segundo informações levantadas no site oficial da Secretaria Municipal da Cultura do Município de Londrina, foram constatadas duas áreas de interesse histórico e cultural nas áreas de influência do empreendimento em estudo.

Em pesquisa realizada na plataforma SIGLON disponibilizada pela Prefeitura de Londrina foi verificado que na Área de Influência Direta (AID) existe a Vila Cultural Triolé Cultural. Além disso, dentro dos limites da Área de Influência Indireta (AID) há uma instituição caracterizada como inventário arquitetônico, a Escola Municipal Corveta Camaquã.

As áreas de interesse ambiental são as APPs do córrego Baroré e do ribeirão Cambé que foram qualificadas no item relativo às áreas verdes. Considerando a localização do empreendimento em relação às áreas de interesse, o porte e as atividades que serão desenvolvidas, não haverá impactos relativos ao item.

Impacto: Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental.
Medida: Não aplicável.

3.6 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

De forma a atender aos critérios de exigência necessários à implementação da obra, foi elaborado o Estudo de Impacto de Trânsito – EIT/RIT (Anexo VIII) com vistas ao aprofundamento na área de transportes, atendendo a Lei Municipal no 12.236/2015 que considera o empreendimento um Polo Gerador de Tráfego.

A finalidade do EIT/RIT é diagnosticar e diminuir os impactos que um empreendimento considerado Polo Gerador de Tráfego (PGT) possa ter no fluxo de veículos e pessoas na área de influência. Para isso, o relatório determina o fluxo gerado e os efeitos da captação de viagens feitas tendo como origem e destino o empreendimento em questão. O diagnóstico deste relatório deve adaptar o empreendimento e seu entorno para minimizar os danos à mobilidade da população, destacando ao final da análise medidas mitigadoras.

Impacto: Formação ocasional de filas no movimento K; Formação ocasional de filas no movimento M. **Medida Compensatória:** Instalação de semáforos no cruzamento da Av. Arthur Thomas com Av. Serra da Graciosa, incluindo fases para todos os movimentos veiculares e fases exclusivas para pedestres (com pintura e faixa de pedestres). **Responsável:** Empreendedor. **Prazo:** Imediatamente após a entrada em operação do PGT.
Impacto: Risco de colisão traseira entre veículos da corrente de tráfego da Av. Arthur Thomas com destino ao PGT e veículos de passagem da mesma corrente. **Medida Mitigadora:** Fechamento da abertura do canteiro central em frente ao PGT na Avenida Arthur Thomas, a implantação de sinalização horizontal de faixa zebrada no trecho imediatamente anterior ao portão de saída do estacionamento, e a instalação de vagas de estacionamento especiais intercaladas no restante do trecho defronte ao PGT de modo a impedir o estacionamento de caminhões. **Responsável:** Municipalidade e empreendedor. **Prazo:** Imediatamente anterior a entrada em operação do Polo Gerador de Tráfego.
Impacto: Incompatibilidade dos PGT dispositivos de proteção para travessia de pedestres com o contexto observado. **Medida Compensatória:** Instalação de semáforos no cruzamento da Av. Arthur Thomas com Av. Serra da Graciosa, incluindo fases para todos os movimentos veiculares e fases exclusivas para pedestres (com pintura e faixa de pedestres. **Responsável:** Empreendedor.

Prazo: Imediatamente anterior a entrada em operação do Polo Gerador de Tráfego.

3.7 IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRA DO EMPREENDIMENTO

Entende-se que os impactos gerados durante a fase de obra serão temporários, cessando com a implantação final do empreendimento. Na fase de construção, o empreendimento terá como principal impacto a geração de resíduos de construção civil e emissão de particulados. Os principais resíduos sólidos gerados no local serão: solo, madeira, entulho, cerâmico, entulho de concreto, aço/ferro, gesso, plásticos, papéis e papelão, uniformes, isopor com argamassa, latas com resíduos de tinta, dentre outros. Quanto aos efluentes líquidos, será gerado esgoto sanitário, que poderá ser interligado diretamente na rede existente ou utilizados banheiros químicos.

Desta forma, deverá ser implantado o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) para a obra, priorizando sempre a redução da geração de resíduos, sua reutilização e reciclagem. O Plano deverá considerar os resíduos que serão gerados na fase de construção do empreendimento, incluindo o transporte, o tratamento e a destinação final adequada, de forma que todas as etapas de implementação, monitoramento e conclusão sejam eficientes.

Em relação ao passeio existente em frente do empreendimento, será necessário manter as condições de tráfego e acessibilidade durante todo o processo. Importante ressaltar a necessidade do uso de sinalizações e delimitação da área de obra por motivos de segurança. Em relação à vibração e ruídos causados pelo maquinário pesado que é utilizado na construção civil, além da circulação rotineira de veículos pesados e transporte de materiais e equipamentos, deverão ser respeitados os horários e limites estabelecidos na legislação, de forma a minimizar os impactos. De acordo com a NBR 10.151, é definido que o nível em decibéis (dB) para ambientes externos caracterizados como áreas mistas com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa seja de 60 dB diurno e 55 dB noturno.

No início do processo de construção o solo ficará exposto, deixando-o vulnerável às intempéries climáticas, podendo sofrer erosão e suspensão de materiais particulados, devido ao trânsito de veículos sobre o solo descoberto. A cobertura do solo em dias chuvosos evita a erosão do solo e a umidificação do mesmo em dias secos evita a suspensão de partículas, atenuando estes impactos.

Impacto: Aumento na emissão de ruído **Medida Obrigatória:** Uso obrigatório de EPI's; Respeitar horários e limites permitidos para emissão de ruídos. **Responsável:** empreendedor. **Prazo:** Fase de obras.
Impacto: Emissão de particulados. **Medida Mitigadora:** Manter os materiais úmidos ou protegidos com lona. **Responsável:** empreendedor. **Prazo:** Fase de obras.
Impacto: Geração de resíduos originados da construção civil. **Medida Obrigatória:** Elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). **Responsável:** empreendedor. **Prazo:** Antes do início das obras.
Impacto: Dispersão de resíduos na via pública, no passeio e galerias pluviais. **Medida Mitigadora:** Limpeza dos pneus na saída do lote para minimizar o deslocamento de solo para as vias públicas; construção de muro e guarita no perímetro do lote. **Responsável:** empreendedor. **Prazo:** Fase de obras.
Impacto: Geração de esgoto sanitário. **Medida Obrigatória:** Ligação na rede existente ou contratação de sanitários químicos. **Responsável:** empreendedor. **Prazo:** Fase de obras.

4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO

Conforme as características da área de estudo, principalmente no que se refere às condições de uso e ocupação do solo e suas implicações em impactos sócio ambientais, foi possível identificar as relações entre os condicionantes e a possibilidade real de ocorrência de impactos ambientais, já que a área urbana se encontra consolidada.

Conforme exposto nos itens anteriores, existem medidas mitigadoras que deverão ser tomadas durante as obras e a operação do empreendimento, com vistas ao atendimento à legislação ambiental, a redução de impactos ambientais e a melhoria na qualidade de vida da população local, principalmente a residente no entorno.

A atração de veículos para as principais vias de acesso e vizinhança, é o principal problema socioambiental da atividade em análise. Tal impacto eleva o trânsito da região causando o aumento dos ruídos,

emissão de CO_2 e material particulado para a atmosfera, além de exercer maior pressão sobre a infraestrutura viária.

Como contrapartida aos impactos socioambientais, a execução desta atividade propicia elevação na segurança da região, dinamização na economia local devido à oferta de serviços e geração de empregos. Soma-se a isso, toda a carga tributária sobre a receita dos serviços prestados, que retorna ao município na forma de tributação e deve ser aplicada em planejamento urbano e melhorias para a qualidade de vida da população.

Outro aspecto relevante é a geração de resíduos sólidos que traz como consequência direta a proliferação de vetores, e indiretamente, a contaminação de solos e águas superficiais e subterrâneas quando mal gerenciados. Porém, este impacto pode ser mitigado através da gestão adequada do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que indica a melhor forma de manejo e destinação para cada tipo de resíduo gerado.

As informações sobre a significância dos impactos, de acordo com os critérios de avaliação demonstrados, são expressas no quadro de resumo constando os principais impactos gerados a partir da implantação e operação do empreendimento com suas correspondentes medidas mitigadoras e/ou compensatórias e/ou obrigatórias, indicando o prazo e responsáveis pelo cumprimento das medidas propostas.

ANÁLISE		**IMPACTO**	**MEDIDA MITIGADORA (M) COMPENSATÓRIA (C) OBRIGATÓRIA (O)**		**ATOR E PRAZO PARA CUMPRIMENTO**
			Proposta	**M/C/ O**	
1	**Impactos no Meio Físico**	Emissão de odores	• Cumprimento das soluções estabelecidas no PGRS. • Implantação de caixa de gordura e obtenção de Carta de Viabilidade para ligação na rede pública de esgoto.	O	• Empreendedor • Implantação e Operação
		Aumento dos níveis de material particulado em suspensão e gases	• Aspersão de água nas vias de acesso visando conter a poeira; manutenção dos veículos e equipamentos periodicamente evitando a má eficiência.	M	• Empreendedor • Implantação e Operação
		Poluição Sonora e Emissão de ruídos	• Respeitar horários permitidos para emissão de ruídos, seguindo os		• Empreendedor • Implantação e Operação

			níveis indicados a cada período; • Utilização de EPI na fase de implantação e operação quando/se necessário; • Manutenção do maquinário; • Instalar o gerador de energia em ambiente confinado.		
		Risco de explosão e incêndio	• Uso eficiente dos equipamentos elétricos no empreendimento.	M	• Empreendedor • Contínuo
		Uso eficiente dos equipamentos elétricos no empreendimento	• Executar a drenagem pluvial conforme projeto a ser aprovado pelos órgãos competentes; • Implantação de cisternas; implantação de áreas permeáveis.	O	• Empreendedor • Implantação
		Geração de efluentes	• Correta destinação na fase de obras por meio ligação na rede existente ou contratação de sanitários químicos; • Na fase de operação realizar conexão do esgoto com rede pública; • Destinar o óleo gerado para empresa licenciada conforme PGRS. • Manutenção preventiva da rede interna de esgotamento sanitário e maquinários existentes; • Inspeção visual rotineira semanal.	O M	• Empreendedor • Implantação e Operação
		Perfuração do poço tubular	• Outorga de recursos hídricos.	O	• Empreendedor • Implantação
		Uso da água	• Elaboração e implantação de projeto de conscientização sobre uso racional da água para funcionários e clientes.	C	• Empreendedor • Operação
		Redução da permeabilidade do solo	• Manutenção de área permeável conforme projeto.	O	• Empreendedor • Implantação
		Geração de resíduos sólidos	• Elaboração e implementação do Plano	O	• Empreendedor

			de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). • Elaboração e implantação de projeto de conscientização dos funcionários visando incentivar a separação de resíduos sólidos no ambiente de trabalho.	C	• Operação
		Geração de resíduos da construção civil	• Elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).	O	• Empreendedor • Implantação
		Terraplanagem	• Elaboração, autorização ambiental e implementação do Projeto de Terraplanagem.	O	• Empreendedor • Implantação
2	**Impactos no Meio Biológico**	Ausência de espécies arbóreas no passeio	• Implantação de espécies da arborização urbana no passeio.	O	• Empreendedor • Implantação
		Supressão de espécies arbóreas no lote	• Autorização de supressão pelo órgão de controle; Implantação de paisagismo interno, de acordo com projeto específico.	M	• Empreendedor • Implantação
		Análise de áreas verdes	• Não aplicável.	-	-
		Atração de vetores ao empreendimento	• Dedetização mensal para controle de vetores.	O	• Empreendedor • Operação
3	**Impactos no Meio Antrópico**	Adensamento populacional temporário e permanente	• Não aplicável.	-	-
		Uso e ocupação do solo	• Não aplicável.	-	-
4	**Impactos na Estrutura Urbana Instalada**	Aumento na demanda de equipamentos urbanos existentes	• Não aplicável	-	-
		Aumento na demanda por energia elétrica	• Não aplicável.	-	-
		Ventilação e iluminação	• Atender as diretrizes urbanas conforme zoneamento proposto pelo município.	O	• Empreendedor • Operação
		Equipamentos comunitários	• Não aplicável.	-	-

5	**Impactos na Morfologia Urbana**	Alteração da paisagem urbana	• Não aplicável.	-	-
		Poluição visual	• Implantação de cercamento em grade metálica na testada do empreendimento. • Proibição de instalação de cartazes, lonas, placas e afins de publicidade junto aos alambrados/gradil ao longo das divisas do empreendimento	M	• Empreendedor • Implantação • Operação
		Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental	• Não aplicável.	-	-
6	**Impactos sobre o Sistema Viário**	• Formação ocasional de filas no movimento K • Formação ocasional de filas no movimento M.	• Instalação de semáforos no cruzamento da Av. Arthur Thomas com Av. Serra da Graciosa, incluindo fases para todos os movimentos veiculares e fases exclusivas para pedestres (com pintura e faixa de pedestres)	C	• Empreendedor • Imediatamente após a entrada em operação do PGT.
		Risco de colisão traseira entre veículos da corrente de tráfego da Av. Arthur Thomas com destino ao PGT e veículos de passagem da mesma corrente	• Fechamento da abertura do canteiro central em frente ao PGT na Avenida Arthur Thomas, a implantação de sinalização horizontal de faixa zebrada no trecho imediatamente anterior ao portão de saída do estacionamento, e a instalação de vagas de estacionamento especiais intercaladas no restante do trecho defronte ao PGT de modo a impedir o estacionamento de caminhões	M	• Empreendedor • Imediatamente anterior a entrada em operação do PGT.
		Incompatibilidade dos PGT dispositivos de proteção para travessia de pedestres com o contexto observado.	• Instalação de semáforos no cruzamento da Av. Arthur Thomas com Av. Serra da Graciosa, incluindo fases para todos os movimentos veiculares e fases exclusivas para	C	• Empreendedor • Imediatamente anterior a entrada em operação do PGT.

			pedestres (com pintura e faixa de pedestres.		
7	**Impactos durante a fase de obras**	Aumento na emissão de ruído	• Uso obrigatório de EPI's; • Respeitar horários e limites permitidos para emissão de ruídos.	O	• Empreendedor • Implantação
		Emissão de particulados	• Manter os materiais úmidos ou protegidos com lona.	M	• Empreendedor • Implantação
		Geração de resíduos originados da construção civil.	• Elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).	O	• Empreendedor • Implantação
		Dispersão de resíduos na via pública, no passeio e galerias pluviais.	• Limpeza dos pneus na saída do lote para minimizar o deslocamento de solo para as vias públicas; construção de muro e guarita no perímetro do lote.	M	• Empreendedor • Implantação
		Geração de esgoto sanitário	• Ligação na rede existente ou contratação de sanitários químicos.	O	• Empreendedor • Implantação

6. CONCLUSÕES

O fato de o empreendimento ser polo gerador de tráfego traz consequências negativas relacionadas ao trânsito da região, devido ao aumento de veículos de passeio e caminhões que passarão a ser atraídos pelo estabelecimento. No entanto, o projeto está de acordo com o zoneamento proposto pelo município e as medidas mitigadoras, obrigatórias e compensatórias propostas deverão corrigir os impactos identificados.

Vale ressaltar que outros impactos serão gerados decorrentes da implantação do empreendimento, a exemplo do aumento da geração de resíduos sólidos e a redução da área permeável, sendo este último um elemento desencadeador de outros processos ambientalmente impactantes como o aumento da temperatura local, a redução da umidade relativa do ar, o aumento do volume de água pluvial que chega ao corpo d'água receptor e a elevação da evaporação. Estes impactos atingem a população de forma indireta, mas devem ser atenuados com a adoção de medidas.

Os demais impactos diretos ou indiretos identificados para o local, porte e tipo de atividade pretendidos poderão ser mitigados com as medidas propostas neste estudo.

Desta forma, conforme descrito neste Estudo, os impactos previstos poderão ser mitigados ou compensados através da implantação das medidas propostas. Tendo em vista que a atividade não causará impactos socioambientais significativos na região, não demandará investimentos em novos mobiliários públicos e ainda agregará o aumento na arrecadação de impostos e geração de empregos diretos e indiretos, recomenda-se a implantação do empreendimento e a execução das atividades, conforme projeto proposto.

7. REFERÊNCIAS

ABNT NBR 7.229. Projeto, Construção e Operação de Tanques Sépticos, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1993.

ABNT NBR 9.646. Projetos de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1986.

ABNT NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.

AIMORÉ, Dionísio C. C. **Placas de trânsito utilizadas no Brasil.** Disponível em: <http://aimore.net/placas/geral.html>. Acesso em: 06 jun. 2024.

ALMEIDA, M. A. de; DANTAS, A. S. L; FERNANDES, L. A.; SAKATE, M. T.; GIMENEZ, A. F.; TEIXEIRA, A. L.; BISTRICHI, C. A.; ALMEIDA, F.F. M. de. 1981. Considerações sobre a estratigrafia do Grupo Bauru na região do Pontal do Paranapanema, no Estado de São Paulo. In: **Simpósio Nacional de Geologia**, 2, Curitiba, 1981. Atas. Curitiba, SBG/NSP. Vol. 2, p. 77-89.

BRASIL. Resolução do CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Diário Oficial da União**. Curitiba, 19 de Junho de 2021.

CAMARGO, E. C. G. Geoestatística: Fundamentos e Aplicações. In: **Material do curso de Geoprocessamento para Projetos Ambientais**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1988, Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis_ambiente/>**.** Acesso em 17 set. 2024.

CARVALHO, E. C. ; LIMA, M. A. **Emissões de CO_2 equivalente provenientes de atividades ligadas a estágio de iniciação científica**. 2010. Disponível em: <www.iac.sp.gov.br/areadoinstituto/pibic/anais/2010/Artigos/RE10403.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2024.

COMPANHIA de SANEAMENTO do PARANÁ - SANEPAR. **Manual do Cliente, Roteiro para Apresentação de Projetos Hidrossanitário**, 2023.

IAPAR. **Atlas Climático do Paraná**. 2024. Disponível em: http://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf. Curitiba, 2019. Acesso em: 09 jul. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Dados Censitários de 2022 – Londrina/PR**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/Parana.pdf>. Acesso em: 17 set. 2024.

LACERDA, J. S.; COUTO, H. T. Z.; HIROTA, M. M.; PASISHNYK, N.; POLIZEL, J. L. Estimativa de biomassa e carbono em áreas restauradas com plantio de essências nativas. METRVM, São Paulo, n. 5, 2009.

LONDRINA. **Lei nº 12.236, de 29 de janeiro de 2015.** Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo no Município de Londrina, e dá outras providências.

MELFI, A. J.; PICCIRILLO, E. M.; NARDY, A. J. R. **Geological and magmatic aspects of the Paraná basin - an introduction.** In. *The mesozoic flood volcanism of the Paraná basin: petrogenetic and geophysical aspects*, Eds. Piccirillo, E. M. and Melfi, A. J. IAG/USP, 1988, p. 1-13.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro, Livraria José Olympio Ed., 1981, 442p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LONDRINA. **Bacias Hidrográficas de Londrina**. Disponível em: <http://www1.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=261&Itemid=205> Acesso em 17 abr. 2024.

TOREZAN, J.M. D. 2002. **Nota sobre a vegetação da bacia do rio Tibagi**, p. 103-107. *In*: M.E. MEDRI; E. BIANCHINI; O.A. SHIBATTA & J.A. PIMENTA (Eds). **A bacia do rio Tibagi.** Londrina, Edição dos Autores, 595p.

ZALÁN, P. V.; WOLFF, S.; CONCEIÇÃO, J. C. de J. **Tectônica e sedimentação da Bacia Sedimentar do Paraná**. in: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 3º, 1987, Curitiba. Atas. v.1. p.441-474.

TRABAQUINI, K. MIGLIORANZA, É. FRANÇA, V. NETO, O. C. P. **Estudo do ambiente físico do cafeeiro utilizando técnica de geoprocessamento e sensoriamento remoto no norte do Estado do Paraná.** Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Natal. Brasil. 25-30 Abril de 2009. INPE. P. 515 – 522.

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO I

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE LONDRINA

CERTIDÃO PRÉVIA UNIFICADA

Nº365/2024

Esta certidão contém a compilação dos pareceres técnicos e manifestações das secretarias envolvidas no processo. A responsabilidade pelas informações de cada manifestação/parecer aqui contidos são do servidor emitente, no âmbito das atribuições de suas respectivas Secretarias e Órgãos Públicos, nos termos do Art. 4º do Decreto Municipal nº. 355, de 20 de Março de 2017 e Lei Municipal 8.834, de 1º de Julho de 2002.

Atendendo ao requerido por **BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA**, referente ao **Processo SEI 84.000010/2024-48**, para fins de direito, certifico que, de acordo com as secretarias municipais foram prestadas as seguintes considerações técnicas:

IPPUL - INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE LONDRINA – DOC SEI: 11932522

Atendendo ao requerido por **BRUXELAS COMERCIO DEALIMENTOS LTDA**, referente a esta Certidão Prévia Unificada, para fins de alvará e licenciamento ambiental, certifico que o imóvel: DATA 15B16, QUADRA 4, PARQUE JAMAICA, Gleba Ribeirão Cambé, que confronta com a via: Avenida Arthur Thomas, Via Arterial, pertence(m) à Zona Comercial 3 (ZC-3) de acordo com a Lei n°12.236 de 29 de janeiro de 2015.

Usos Permitidos:
I.Residencial Unifamiliar (RU);
II.Residencial Multifamiliar Horizontal em Vilas (RMHV);
III.Residencial Multifamiliar Vertical (RMV);
IV.Misto (M);
V.Comércio: CL-1, CL-2, CG-1, CA-1, CA-2, CG-3;
VI.Serviço: SP-1, SP-2, SL-1, SL-2, SL-3, SL-4, SL-5, SL-6, SG-1, SG-2A, SG-2B, SG-3, SG-4, SG-5, SG-6, SG-7, SG-8, SG-9, SG-10, SE-2;
VII.Indústria: IND-D; e
VIII.Institucional: INS-L, INS-G

Trata-se de comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - supermercados (CG-1), lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares (CL-2), restaurantes e similares (CL-2).

Portanto, não existe óbice quanto ao uso do solo.

Conforme Art. 11 da Lei 12.236/2015 e Decreto Municipal 876/2017, são classificados como:

PGT - V. Instituições ou estabelecimentos de comércio ou serviço geradores de tráfego intenso, onde predomina a atração ou geração de grande quantidade de veículos leves, ou transporte pessoal, com estacionamento com capacidade para mais de 200 (duzentos) veículos ou área de estacionamento igual ou superior a 4.000 m² (quatro mil metros quadrados), exceto os estabelecimentos destinados exclusivamente a atividade de estacionamento de veículos leves;

PGT - VI. Mercados, supermercados, lojas de departamentos e centros de compras com área construída igual ou superior a 5.000 m² (cinco mil metros quadrados), sendo excetuada a área construída referente a estacionamento coberto;

Dessa forma, o **Certificado de Conclusão da Obra e o Alvará de Funcionamento ficam condicionados à execução das obras de mitigação, compatibilização e compensação estipuladas em Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV),** conforme Art. 231 da Lei 12.236/2015.
Para início do processo de Análise de EIV o mesmo deverá ser protocolado no IPPUL, informações e orientações disponíveis no link Aprovação de EIV - IPPUL.

SMOP - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO:

CADASTRO DE OBRAS – DOC SEI: 11936331

Atendendo ao requerido por BRUXELAS COMERCIO DE ALIMENTOS LTDA, referente as informações do Formulário de Entrada desta Certidão Prévia Unificada, considerando a declaração da **existência de edificação**, foi(ram) localizado até a presente data o(s) seguinte(s) projeto(s) de construção sobre a Quadra 04, Data 15B16 do Parque Jamaica, com inscrição imobiliária nº 03040089217010001.

1. *Projeto aprovado pelo processo nº **33.632/1982** na data de **21 de novembro de 1984**, sob nº de Ordem **1399**, com Alvará nº A-**1.327** para edificação comercial com área construída de 1.274,78 m²; sendo o Visto de Conclusão concedido em **03 de dezembro de 1996**, através do processo **26.446/1986**, com habite-se nº **1415.***
2. ***Projeto aprovado pelo processo** nº **19.021.051685/2023-37** na data de **13 de junho de 2023**, sob nº de **Ordem 1346**, com **Alvará** nº **1346** para **edificação comercial** com **área construída** de **8.809,45** m²; não foi localizado o visto de conclusão até a presente data.*

SEMA - SECRETARIA MUNICIPAL DO AMBIENTE – DOC SEI: 11936186

Atendendo ao requerido por **BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA,** referente a esta Certidão Prévia Unificada, a **SECRETARIA MUNICIPAL DO AMBIENTE** informa**:**

Conforme informações prestadas pelo contribuinte na Consulta Prévia - SMF - (11900353):

Demanda-se Licenciamento Ambiental **junto ao Instituto Água e Terra (IAT)**, de acordo com o Decreto nº 1.167 de 06 de outubro de 2020, Lei Municipal nº 10.849/2009; Resolução CEMA 110/2021 e Termo de Convênio 0093/2023.

Link: Como solicitar a licença ao IAT.

Obs. 1: Em caso de empreendimentos com característica de efluente não doméstico (clínica médica, laboratório médico, hospitais, odontologia, lavanderias ou do gênero, veterinárias com higiene e embelezamento de animais, oficinas mecânicas, lavadores de veículos, supermercados, hipermercados, entre outros), deverá ser solicitada junto à Sanepar a Carta de Anuência para uso da rede coletora de esgoto.

Obs. 2: Segundo a Portaria SEMA-GAB nº 2, de 25 de maio de 2023, os processos de Licenciamento Ambiental Municipal de Londrina, de Atividades Comerciais e de Serviços, Atividades Agropecuárias, passam a ser tramitados exclusivamente pelo sistema SGA, a partir de 1º de junho de 2023.

NÃO HÁ ÓBICE AMBIENTAL QUANTO À LOCALIZAÇÃO DA EMPRESA, DESDE QUE ATENDIDAS AS CONDICIONANTES ACIMA LISTADAS.

Esta Manifestação Técnica foi elaborada com base em informações prestadas pelo requerente e quaisquer alterações deverão ser informadas, não isentando o requerente do cumprimento de exigências contidas nas demais leis vigentes.

SMF - SECRETARIA MUNICIPAL DE FAZENDA – DOC SEI: 12150860

Requerente	**BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA**		CNPJ/CPF	**07.306.828/0021-65**
Endereço	**AV. ARTHUR THOMAS, 1019**	Complemento		
Bairro	**PARQUE JAMAICA**	Insc. Imobiliária	**03040089217020001**	
Atividade(s)	**471130200 COMERCIO VAREJISTA DE MERCADORIAS EM GERAL, COM PREDOMINÂNCIA DE PRODUTOS ALIMENTICIOS - SUPERMERCADOS**; 561120301 LANCHONETES, CASAS DE CHA, DE SUCOS E SIMILARES; 561120104 RESTAURANTES E SIMILARES.			

Termo de Vistoria: **32/2024** Controle: **21376**

Atendendo o Decreto Municipal nº 1167 de 06/10/2020 e as exigências contidas nas Leis Municipais 6355/1995 (Dispõe sobre a distribuição, o armazenamento e a revenda de recipientes transportáveis de GLP no Município) e 11.468/2011, alterada pela Lei 11.792/2012 (Código de Posturas do Município), a instalação/construção de estabelecimento com a atividade de **Comércio Varejista de Mercadorias em Geral com Predominância de Produtos Alimentícios - Supermercados** necessita cumprir distanciamento em relação a outras atividades. E nos termos das Leis Municipais 12.236/2015 (Uso e Ocupação do Solo) e 11.381/2011 (Código de Obras) , necessita apresentar área de estacionamento de veículos, conforme citações a seguir:

Lei Municipal 6355/1995

Art. 1º *Esta Lei tem por finalidade estabelecer as condições de segurança a que devem satisfazer as instalações destinadas ao armazenamento de recipientes transportáveis de gás liquefeito de petróleo (G.L.P).*

(...)

Anexo 1

(...)

Art. 18*. AS INSTALAÇÕES DE ARMAZENAMENTO CLASSE 1, além das prescrições contidas no CAPÍTULO III, devem observar os seguintes requisitos ESPECÍFICOS:*
(...)
b) distar, pelo menos, 10 (dez) metros de escolas, hospitais, quartéis, cinemas, teatros, igrejas ou locais de grande aglomeração de pessoas; quando a área de armazenamento estiver fora de edificações e houver muro com, pelo menos, 2 (dois) metros de altura, a distância de segurança pode ser reduzida a 5 (cinco) metros, devendo, neste caso, tal distância ser considerada a partir do muro;

Lei Municipal 11.468/2011

(...)

Art. 233. *A atividade de revenda varejista de comercialização de combustível automotivo é exercida em estabelecimentos denominados de Posto Revendedor de Combustíveis, sendo facultado o desempenho, na área por este ocupada, de outras atividades comerciais e de prestação de serviços, desde que não haja prejuízo à segurança, à saúde e ao meio ambiente.*

(...)

§ 5º *(ALTERADO PELA LEI 11.792/2012) A menor distância para resguardar a segurança física e ambiental para a instalação dos estabelecimentos de que trata este artigo, medida a partir do ponto de estocagem, será de 1500m (mil e quinhentos metros) de raio do posto revendedor e do ponto de abastecimento mais próximo já existente no perímetro urbano e de 10.000m (dez mil metros) fora perímetro urbano; e ainda manter o distanciamento de 104m (cento e quatro metros) de diâmetro, a partir do centro do posto de combustível, dos seguintes estabelecimentos:*

(...)

VI - mercados, supermercados, estabelecimentos com grande concentração de pessoas e outros definidos como tal, que sejam incompatíveis com a vizinhança do posto revendedor.

(...)

§ 6º *(REVOGADO PELA LEI 13.331/2021) ~~Os estabelecimentos relacionados nos incisos II a VI do parágrafo anterior que quiserem se instalar próximos a postos de combustíveis deverão obedecer aos distanciamentos mínimos ali previstos, a ser medido entre a divisa mais próxima do terreno do posto e do terreno do estabelecimento a se instalar.~~*

(...)

Lei Municipal 12.236/2015

(...)

Art. 207. *É proibida a construção e/ou implantação de Templos Religiosos em um raio de 300,00m (trezentos metros) de motéis.*

(...)

Art. 266. *Nos casos de reforma, ampliação e mudança de uso, poderá ser permitido convênio com estacionamento para estabelecimentos de comércio ou serviços quando estes estiverem distantes no máximo a 100,00m (cem metros) do mesmo, obedecida a facilidade de acesso de pedestres.*

§1º *A validade do Alvará de Funcionamento ficará condicionado a manutenção do convênio, citado no caput deste artigo.*

§2º *O convênio, citado no caput, deste artigo deverá ser celebrado somente com empresas que exploram a atividade específica.*

(...)

Art. 269. Integram a presente lei:
(...)
III – Vagas de Estacionamento; e

Anexo III

(...)

Edificações para Mercado, Supermercado e Hipermercado - 1 vaga a cada 20m² de área de venda.

(...)

Lei Municipal 11.381/2011

Art. 100*. É obrigatória a reserva de espaços para o estacionamento ou garagem de veículos vinculados à destinação das edificações, com área e respectivo número de vagas calculadas de acordo com o tipo de uso do imóvel, previstas na Lei de Uso e Ocupação do Solo.*

§ 1º *Cada vaga deverá ter largura mínima de 2,30m (dois metros e trinta centímetros) e 4,60m (quatro metros e sessenta centímetros) de comprimento, livres de colunas ou qualquer outro obstáculo, com espaço de manobra com largura mínima de 5,00m (cinco metros), para vagas dispostas em 90º (noventa graus) à circulação, circulação mínima de 4,00m (quatro metros) para vagas dispostas em 30º (trinta graus) à circulação e circulação mínima de 3,50m (três metros e cinquenta centímetros) para vagas dispostas em 45º (quarenta e cinco graus) à circulação.*

§ 2º *Quando a divisa lateral da vaga coincidir com a parede, a largura da vaga deverá ser, no mínimo, de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros).*

§ 3º *Deverão ser reservadas vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais, atendendo o estabelecido pela NBR 9050 da ABNT.*

O Fiscal Responsável, Sr. Oscar F. Santos Jr, em vistoria ao local no dia 07/02/2024, através do Termo de Vistoria Fiscal - CPU nº 32/2024, não constatou Postos Revendedores de Combustíveis num raio de 52 metros do local e/ou Revenda de GLP a uma distancia de 10 metros do estabelecimento.

Conforme o Agente Fiscal , "O local está em obras. Foi possível observar que está utilizando o lote IPTU 03040089217010001. Não foi possível aferir a área utilizada para estacionamento nem quantidade de vagas." Não foi possível aferir a área utilizada bem como a área de venda.

Considerando a legislação acima citada, bem como as informações da vistoria realizada pelo fiscal no local e em seu entorno, **NÃO HÁ ÓBICE** quanto ao desenvolvimento da atividade de **Comércio Varejista de Mercadorias em Geral com Predominância de Produtos Alimentícios - Supermercados,** no endereço solicitado, **desde que seja comprovada até a expedição do Alvará de Licença de Localização e Funcionamento a suficiência de vagas de estacionamento, devidamente sinalizadas no local, nos termos do artigo 269, inciso III e/ou artigo 266 da Lei Municipal 12.236/2015 (Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Londrina e dá outras providências).**

É o parecer.

AMS - AUTARQUIA MUNICIPAL DE SAÚDE - DOC SEI: 11941185

Atendendo ao requerido por **BRUXELAS COMERCIO DE ALIMENTOS LTDA**, referente a esta Certidão Prévia Unificada, a **Autarquia Municipal de Saúde** informa que caso o exercício da atividade consultada seja liberada/permitida no endereço consultado, a empresa deverá obedecer ao seguinte:

4711-3/02 COMERCIO VAREJISTA DE MERCADORIAS EM GERAL, COM PREDOMINANCIA DE PRODUTOS ALIMENTICIOS – SUPERMERCADOS
5611-2/03 LANCHONETES, CASAS DECHA, DE SUCOS E SIMILARES
5611-2/01 RESTAURANTES E SIMILARES

A empresa deverá cumprir o que segue:

Qualquer atividade deve atender as normas regulamentadoras de segurança e saúde ocupacional e os dispostos na Lei Estadual nº 13331/20 23/11/2001, regulada pelo Decreto Estadual nº 5711/2002 de 23/05/2002, Capítulo II, Seção V, Subseção IV; Capítulo III, Seção XII e XIII relativas às edifica Capítulo III, Seção V e VI relativas ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como possuir sanitários suficientes para ambos os sexos, um ada para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Decreto Municipal Nº 964 de 27/08/2021- Dispõe sobre o licenciamento sanitário municipal;

Resolução SESA-PR nº 1034/2020 - Define o grau de risco sanitário das atividades econômicas.

Lei Estadual nº 13.331/2001 e Decreto Estadual nº 5.711/2002 (Dispõe sobre a organização, regulamentação, fiscalização e controle das ações dos se de saúde no Estado do Paraná/ Código sanitário do Paraná, artigos relacionados a alimentos: 232, 267, 270, 272, 286, 273, 326, 327, 369, 370, 371, 376 a 39 e 454);

Lei Municipal nº 11.468/2011 (Código de Posturas do Município de Londrina);

Lei Municipal nº 6.793/1996 (Treinamento em Higiene de Alimentos);

Lei Estadual nº 16.239/2009 (Proibição consumo do cigarro em ambientes uso coletivo, público ou privado);

RDC ANVISA nº 216/2004 - Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação; RESOLUÇÃO SESA nº 748/2014 - Dispõe so rotulagem de produtos hortícolas in natura a granel e embalados, comercializados no Estado do Paraná.

Esta Manifestação Técnica foi elaborada com base em informações prestadas pelo requerente e pelo seu Contador, quaisquer alterações deverão ser informadas, não isentando o requerente do cumprimento de exigências contidas nas demais leis vigentes.

Não há óbice quanto à instalação e funcionamento da empresa, desde que atendidas as condicionantes acima listadas.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Esta certidão foi elaborada com base em informações prestadas pelo requerente e quaisquer alterações deverão ser informadas.

- A emissão deste documento não implica no reconhecimento pela prefeitura do direito de propriedade do terreno.

- Os usos permitidos pela Lei 12.236/2015 e 7.485/1998 se aplicam somente a lotes parcelados para fins urbanos.

- Esta certidão não isenta das exigências contidas nas demais leis vigentes.

- Esta certidão tem validade por 12 meses a partir da data de sua emissão.

- Considerando que esta Certidão Prévia Unificada tem a finalidade de subsidiar a emissão de Alvará de Licença de Localização e Funcionamento e o Licenciamento Ambiental para empreendimentos novos, ou para suas ampliações, após a apresentação deste documento junto à Secretaria Municipal de Fazenda, Secretaria Municipal do Ambiente - SEMA e/ou Instituo de Águas e Terras do Paraná - IAT-PR, atendida sua finalidade, não é necessária a sua renovação periódica.

Documento assinado eletronicamente por **Juliana de Souza Carneiro**, **Assessor(a)**, em 19/02/2024, às 10:47, conforme horário oficial de Brasília, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2 de 24/08/2001 e o Decreto Municipal nº 1.525 de 15/12/2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.londrina.pr.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **12205672** e o código CRC **F125201C**.

Referência: Processo nº 84.000010/2024-48 SEI nº 12205672

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO II

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE LONDRINA

TERMO DE REFERÊNCIA

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

Processo SEI nº: 84.002115/2024-31

Requerente: BRUXELAS COMERCIO DE ALIMENTOS LTDA	**CNPJ: 07.306.828/0021-65**
Endereço: Avenida Arthur Thomas, 1019 (Mapa/Vista)	**Inscrição imobiliária:** 03040089217020001
Localização: Lote 15B/16B, Quadra 4	**Loteamento:** Parque Jamaica
Zoneamento: Zona Comercial 3 (ZC-3), conforme Lei Municipal nº 12.236/2015	**Finalidade:** Construção/Operação de novo empreendimento
Atividade(s) pretendida(s) condicionada(s) a EIV: Comércio varejistade mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - Supermercado (CG-1)	

1. QUALIFICAÇÃO MÍNIMA DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR QUE DEVERÁ ELABORAR O EIV

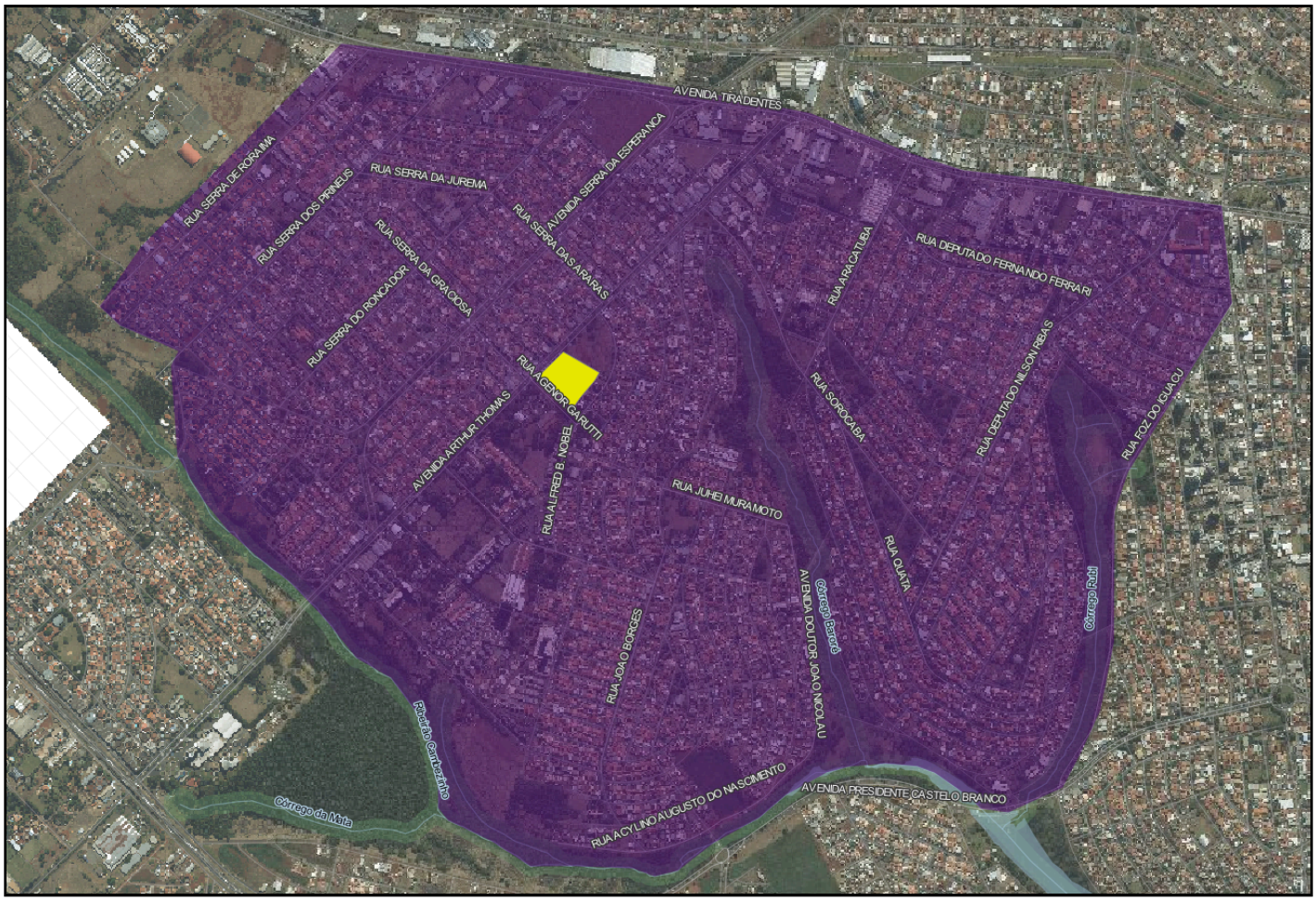
A equipe técnica multidisciplinar deverá ser composta, no mínimo, por profissional da área de:

- Arquitetura e Urbanismo ou Engenharia Civil (coordenador);
- Ciências Biológicas ou Engenharia Florestal, Agronômica ou Ambiental;
- Engenharia de Transportes;

2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO EMPREENDIMENTO

A caracterização da área de vizinhança corresponde à análise da área do entorno do empreendimento que sofre influência direta e indireta tanto na fase de implantação (obra) quanto da sua operação. Para isso devem ser delimitadas as áreas de influência direta (AID) e de influência indireta (AII) do empreendimento, de modo a permitir o diagnóstico da área de influência do projeto em relação aos meios físico, biótico e antrópico, conforme os fatores de impacto identificados. A delimitação da área de vizinhança depende do tamanho do empreendimento, da atividade que será desenvolvida e do local de implantação.

No caso do empreendimento proposto, a delimitação das áreas de influência deve compreender, no mínimo:



Fonte: adaptado de SIGLON e Paranacidades (2021).

3. CONTEÚDO A SER ABORDADO PELO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) deve contemplar os aspectos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente ou usuária da área em questão e seu entorno, devendo incluir a análise e proposição de solução, conforme o Art. 37º da Lei Federal nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), complementado pela Lei Municipal nº 13.339/2022 (Plano Diretor do Município de Londrina - PDML).*

Os prazos e procedimentos a serem observados, bem como a competência dos órgãos municipais incumbidos de sua aprovação, e os critérios para a participação popular efetiva no processo de análise de EIV, são descritos no Decreto Municipal nº 712 de 28 de junho de 2021, que regulamenta o trâmite desse processo.

** Referência: Caderno Técnico sobre Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do Ministério das Cidades.*

Conteúdo mínimo que deverá ser apresentado no EIV:

3.1. Descrição do empreendimento

- Informações gerais de identificação do empreendimento (nome fantasia, razão social, endereço, contatos);
- Identificação do coordenador e equipe responsável pelo EIV (nome, área de atuação, nº do registro no órgão de classe, endereço, contatos);
- Histórico do empreendimento.

3.2. Caracterização do empreendimento

- Descrição do empreendimento (áreas, porte, número de funcionários, horário de funcionamento, público-alvo, valor do investimento previsto);
- Descrição das atividades a serem desenvolvidas (principais e secundárias);
- Objetivos do empreendimento e sua justificativa quanto ao contexto socioeconômico, localização e compatibilização com o Plano Diretor do Município de Londrina (PDML).

3.3. **Impactos do empreendimento sobre a área de vizinhança**

Deverão ser apresentadas as análises referentes aos itens considerados impactantes, considerando a área de abrangência adotada para o estudo (área de influência direta e indireta), caracterizando o ambiente natural e construído, antes e depois do empreendimento/atividade instalado. As análises devem compreender a identificação dos impactos negativos e positivos, as medidas de adequação/mitigação/compensação propostas, os prazos e os responsáveis pela sua execução. Os demais itens, considerados como não aplicáveis, deverão ser justificados.

a. Impactos no meio físico:

- Análise de emissão de odores decorrentes das atividades produtivas do empreendimento e propor medidas de controle;
- Análise de emissões atmosféricas, existência de chaminés, cabines de pinturas, etc;
- Análise de poluição sonora, emissão de ruído, período (diurno/noturno) e duração (horas) do ruído produzido, nível de critério de avaliação (NCA) ou o nível de ruído ambiente (Lra) das ruas limítrofes conforme NBR 10.151, nível de pressão sonora equivalente (Laeq) produzido pelo empreendimento;
- Análise de riscos de explosão, incêndio e assimilação ou não pelas atividades circunvizinhas (análise do entorno, observando as atividades/edificações vizinhas incompatíveis);
- Análise de corpos hídricos, estado (situação) da bacia hidrográfica, classificação do corpo hídrico receptor do empreendimento e se a bacia hidrográfica e o corpo hídrico receptor são mananciais de abastecimento, existência de nascentes, surgências, olhos d'água, áreas de banhado, alagado ou várzea na área de influência, impacto do empreendimento sobre os corpos hídricos identificados.
- Análise de efluentes, tipificação e quantificação de efluentes líquidos específicos gerados pelo empreendimento (desconsiderar efluente doméstico – banheiro/cozinha), existência de sistema de tratamento e destino do efluente líquido específico (projeto com detalhamento), destinação do efluente líquido doméstico (rede de esgoto, fossa, etc), existência de fossas, sumidouros, tanques, outros, no interior do empreendimento;
- Análise do uso da água (doméstico, industrial, etc), previsão de consumo anual (em m^3), fonte de abastecimento (rede pública, poços, cisterna, reuso, etc), existência de poços tubulares e poços rasos no empreendimento;
- Análise da permeabilidade do solo (antes e após a construção/implantação do empreendimento), existência/previsão de sistema de captação de água pluvial (cisternas, reservatório) e sua capacidade (m^3), alternativas de infiltração e permeabilização;
- Análise da geração de resíduos, previsão de quantidade e tipologia de resíduos de construção civil gerados na implantação do empreendimento, previsão de quantidade e tipologia dos resíduos sólidos produzidos na operação do empreendimento, estrutura de armazenamento e destinação final dos resíduos gerados;
- Análise das características do solo, presença de solo raso, afloramento rochoso ou áreas com declividade superior a 15% e 30% no empreendimento, necessidade de alteração do perfil natural do terreno (aterro/corte com volumetria).

b. Impactos no meio biológico:

- Análise da flora, tipificação e quantificação dos indivíduos arbóreos existentes na área diretamente afetada do empreendimento (interior do lote e calçamento externo), tipificação e quantificação de indivíduos arbóreos a serem erradicados na implantação do empreendimento;
- Análise de áreas verdes, existência de praças e espaços verdes livres na área de influência do empreendimento e seu estado de conservação;
- Análise da fauna, tipificação e impacto sobre a fauna existente e atração de fauna, especialmente roedores e/ou aves, decorrentes das atividades produtivas do empreendimento.

c. Impactos no meio antrópico:

- Análise do adensamento populacional temporário ou permanente (com base na dinâmica populacional do empreendimento, estimativa de adensamento populacional ao longo do tempo e caracterização da estrutura socioeconômica dessa nova população);
- Análise do uso e ocupação do solo, tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento e atividade em estudo.

d. Impactos na estrutura urbana instalada:

- Análise de equipamentos urbanos existentes, compatibilidade entre o empreendimento proposto e a capacidade das redes de infraestrutura (consumo de água, energia elétrica, geração de resíduos sólidos, líquidos e efluentes, drenagem de águas pluviais, etc.);
- Estimativa de consumo de KWh/dia de energia elétrica consumida pelo empreendimento;
- Análise da ventilação e iluminação nos imóveis e áreas do entorno considerando a implantação do empreendimento;
- Análise de equipamentos comunitários, mapeamento dos equipamentos comunitários na área de influência e capacidade de atendimento à demanda decorrente da implantação do empreendimento.

e. Impactos na morfologia urbana:

- Análise da paisagem urbana, volumetria do empreendimento em relação ao entorno imediato natural e construído, arborização urbana e aos marcos de referência local, influência do empreendimento sobre as edificações do entorno e vizinhas;
- Análise de poluição visual;
- Análise de áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental, riscos de descaracterização, conflitos com a identidade e a legibilidade da paisagem urbana do entorno.

f. Impactos sobre o sistema viário*:

- Cálculo do dimensionamento do estacionamento para visitantes, considerando também a necessidade de vagas referentes à carga e descarga, embarque e desembarque, veículos de emergência, serviços de abastecimento em geral, etc.;
- Cálculo do dimensionamento do estacionamento para funcionários, considerando também a necessidade de vagas referentes à carga e descarga, embarque e desembarque, veículos de emergência, estacionamento para visitantes, serviços de abastecimento em geral, etc.;
- Croqui contendo localização de todas as vagas de estacionamento com respectiva sinalização viária (demarcação), contemplando vagas delimitadas e numeradas, vagas especiais, tipo de piso, que atenda aos parâmetros previstos no Código de Obras, Código de Posturas e na Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- População fixa (alunos, professores, funcionários terceirizados ou não, com respectivos horários de turnos de trabalho);
- População flutuante (clientes, fornecedores, visitantes, pacientes, etc.);
- Estimativa do número de viagens atraídas pelo empreendimento por dia;
- Demonstrativo do posicionamento dos acessos de veículos e pedestres (em relação ao sistema viário existente e/ou proposto) e dimensões das áreas de acumulação;
- Demonstrativo de acessos e manobras dos veículos de carga (médio e grande porte), com dimensionamento, layout e demonstração funcional das áreas de carga e descarga e doca;
- Análise conclusiva da oferta atual e da demanda por sistema viário, observando condições de mobilidade, deslocamento e acessibilidade.
- Contagem volumétrica de tráfego nos principais cruzamentos da área de influência direta apresentada no EIV, com identificação da METODOLOGIA DE CÁLCULO utilizada;

No caso de Supermercado e Shopping Center, a contagem de tráfego deverá ser realizada em dia útil típico, em 13 horas, no período das 7h às 20h, e em sábado, no período das 15h às 22h, estratificada de 15 em 15 minutos, com tabela e croqui das horas de pico. Aceitável contagem de 8 horas, nos mesmos padrões de estratificação, dentro dos períodos das 7h às 9h; 11h às 14h; e 17h às 20h, e em sábado, no período das 15h às 22h.

- Divisão modal das viagens atraídas pelo empreendimento por dia (em porcentagem, por meio de transporte – à pé, bicicleta, transporte público coletivo, veículo motorizado individual e transporte de cargas);
- Verificação comparativa da capacidade viária atual e com a implantação do empreendimento, fornecendo informação da metodologia ou software utilizado, com a respectiva apresentação das planilhas de cálculo (worksheets) e dos dados de entrada (inputs) identificados e discriminados;
- Verificação comparativa do nível de serviço viário atual e com a implantação do empreendimento, fornecendo informação da metodologia ou software utilizado, com a respectiva apresentação das planilhas de cálculo (worksheets) e dos dados de entrada (inputs) identificados e discriminados;

- Análise de suficiência do transporte ativo a pé e por bicicleta na área do empreendimento, verificação da demanda por novas estruturas de passeio e cicloviárias;
- Análise de suficiência do transporte público coletivo ofertado na área do empreendimento, verificação da demanda por novas linhas de transporte coletivo;
- Análise da localização, condições físicas e suficiência das paradas de ônibus;
- Arquivo digital das contagens volumétricas de trânsito em Excel (extensão *.xls*).

** Referência: Manual de Procedimentos para o Tratamento de Pólos Geradores de Tráfego do DENATRAN.*

g. Impactos durante a fase de obra do empreendimento:

- Análise dos transtornos causados pelas modificações viárias, tráfego e áreas de carga e descarga de caminhões, quanto à acessibilidade, partículas em suspensão, poluição sonora e atmosférica decorrente do maquinário utilizado na fase de implantação e demais incômodos.

3.4. Proposição de medidas de adequação (compatibilizadoras, mitigadoras e/ou compensatórias)

Juntamente às análises dos impactos deverão ser apresentadas as medidas propostas para eliminar ou minimizar impactos negativos e potencializar os impactos positivos a serem gerados pelo empreendimento, conforme a Lei Municipal nº 13.339/2022 (Plano Diretor do Município de Londrina - PDML).

Ao final da análise, deverá ser apresentado um quadro resumo constando os impactos e as correspondentes medidas mitigadoras e/ou compensatórias, indicando o prazo e o responsável pela aplicação das medidas propostas. Deverão ser mencionados os impactos adversos que não possam ser evitados ou mitigados e suas respectivas compensações.

3.5. Conclusão técnica

Apresentar conclusão técnica do estudo, quanto aos efeitos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população usuária e residente da vizinhança e seu entorno. Deverá ser apresentado parecer técnico fundamentado sobre a viabilidade do empreendimento do ponto de vista urbanístico, embasado no princípio do interesse coletivo e cumprimento das funções sociais da propriedade urbana.

4. ÓRGÃOS E ENTIDADES PÚBLICAS QUE DEVERÃO SER CONSULTADOS

Ao longo do processo de análise do EIV, a Prefeitura poderá solicitar informações complementares de outros órgão ou entidades públicas, se necessário.

5. CONSULTA POPULAR

Após todas as análises técnicas, o processo será disponibilizado ao Conselho Municipal responsável pelo Planejamento Urbano, para análise e emissão de parecer sobre o estudo, conforme Lei Municipal nº 13.339/2022 (Plano Diretor do Município de Londrina - PDML), no prazo de 30 dias.

Ao longo do processo de análise do EIV, a Prefeitura poderá promover discussões com a população em audiências ou outros meios de consulta pública, realizadas em espaços públicos ou no próprio local do empreendimento, visando a participação democrática. Nesses encontros com a sociedade devem participar, além dos técnicos da prefeitura envolvidos com o processo, os responsáveis técnicos pela elaboração do EIV, para esclarecimentos de eventuais dúvidas da população.

6. SECRETARIAS QUE DEVERÃO EMITIR PARECER TÉCNICO DURANTE A TRAMITAÇÃO DO EIV, A FIM DE SUBSIDIAR AS ANÁLISES E PROPOSIÇÕES QUANTO AO IMPACTO GERADO PELO EMPREENDIMENTO

- Comitê de Análise de Estudos Prévios de Impacto de Vizinhança - CAEIV (composto pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina - IPPUL, Secretaria Municipal de Obras e Pavimentação - SMOP, Secretaria Municipal do Ambiente - SEMA, Secretaria Municipal de Fazenda - SMF e Instituto de Desenvolvimento de Londrina - CODEL);
- Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização de Londrina - CMTU.

7. INFORMAÇÕES E DOCUMENTOS BÁSICOS PARA ANÁLISE DO EIV

- Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT) do profissional responsável pelo EIV, com comprovante de pagamento e assinatura do profissional e do contratante;

- Projeto arquitetônico, com memorial descritivo (que demonstre área permeável, área de estacionamento, com as respectivas vagas e calçadas, contemplando as vias de acesso e a acessibilidade);
- Contrato Social, Estatuto Social ou equivalente do requerente, com sua última alteração do quadro societário, dispensando suas alterações intermediárias;
- Cópia dos documentos pessoais (RG e CPF, frente e verso) do representante legal que assinará o Termo de Compromisso.

OBSERVAÇÕES

- A documentação apresentada deverá ser assinada digitalmente (com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil).
- Todos os arquivos digitais deverão ser apresentados em formato *.pdf* .
- Durante a tramitação do processo de análise de EIV poderão ser solicitados documentos complementares.
- O EIV e demais documentos solicitados, bem como adequações/correções necessárias, deverão ser protocolados durante o prazo de validade deste Termo de Referência, sob pena de arquivamento.

Este documento tem validade de 180 dias após sua expedição, conforme art. 14 do Decreto Municipal nº 712/2021.

Expirado o prazo de validade, o interessado deverá protocolar novo pedido de análise ao IPPUL.

LONDRINA, datado e assinado eletronicamente.

Documentação necessária para EIV

Documento assinado eletronicamente por **Luciana de Paiva Luquez**, **Assessor(a) Técnico**, em 07/05/2024, às 13:42, conforme horário oficial de Brasília, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2 de 24/08/2001 e o Decreto Municipal nº 1.525 de 15/12/2017.

Documento assinado eletronicamente por **Carina Ferreira Barros Nogueira**, **Gerente de Instrumentos Urbanísticos**, em 07/05/2024, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2 de 24/08/2001 e o Decreto Municipal nº 1.525 de 15/12/2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.londrina.pr.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **12820583** e o código CRC **644A6B99**.

Referência: Processo nº 84.002115/2024-31 SEI nº 12820583

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO III

Operador Nacional do Sistema de Registro Eletrônico de Imóveis

1º SERVIÇO REGISTRO DE IMÓVEIS

COMARCA DE LONDRINA

REGISTRO GERAL

FICHA 01

MATRICULA 130.335

MATRÍCULA Nº: 130.335. **DATA**: 17 de janeiro de 2023.

IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL: Urbano - Lote nº 15B/16-B com 6.000,00 m², resultante da subdivisão do Lote nº 15B/16 Rem, da Quadra nº 04, situado no Parque Jamaica, no Município de Londrina-PR, com as seguintes divisas e confrontações: "Partindo do vértice **VC**, situado no limite do Lote nº 15B/16-A com a Avenida Arthur Thomas, definido pela coordenada topográfica **Y=262.649,801 metros** e **X=142.605,949 metros**, deste segue confrontando com a Avenida Arthur Thomas, no azimute: **45°11'06"** com **50,00 metros**, chega-se ao vértice **V3** de coordenada topográfica **Y= 262.685,041 metros** e **X= 142.641,418 metros** deste segue confrontando com o Lote "A", no azimute: **119°56'24"** com **99,17 metros**, chega-se ao vértice **VA** de coordenada topográfica **Y= 262.635,548 metros** e **X= 142.727,351 metros** deste segue confrontando com o Lote nº 15B/16-A, no azimute: **225°11'06"** com **75,42 metros**, chega-se ao vértice **VB** de coordenada topográfica **Y= 262.582,388 metros** e **X= 142.673,847 metros** deste segue confrontando com o Lote nº 15B/16-A, no azimute: **314°47'41"** com **95,68 metros**, chega-se ao vértice **VC** de coordenada topográfica **Y= 262.649,801 metros** e **X= 142.605,949 metros** vértice inicial da descrição deste perímetro." Todas as coordenadas aqui descritas estão geo-referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, a partir da estação Geodésica **91647 (MR-UEL)**, com origem topográfica no marco **PML-50** de coordenadas **N0=7.410.008,611, E0=487.066,129, X0=150.000, Y0=250.000**, altitude média do plano **527,875** metros, representadas no Sistema Topográfico Local, referenciadas ao **Meridiano Central -51,** tendo como Datum o **Sirgas2000**. Todos os azimutes, distâncias, áreas e perímetros estão no plano de projeção topográfico local do Município de Londrina.

BENFEITORIAS: Não há.

PROPRIETÁRIOS: **A parte ideal do imóvel correspondente a 34,0431% de LEANDRO AMBRÓSIO ALFIERI,** brasileiro, advogado, CI. nº 3.942.813-0-PR, CPF nº 993.482.099-49 e seu cônjuge **ANA CAROLINA MENEZES DISTÉFANO ALFIERI** , CI nº 6.445.576-1-PR, CPF nº 005.137.379-36, sob o regime de comunhão parcial de bens em 29.06.2002, residente e domiciliado à Rua Jose Oiticica nº 266, em Londrina-PR e **DANIEL BAUAB,** brasileiro, advogado, CI. nº 7.207.985-0-PR, CPF nº 007.308.539-18, casado com ANA BEATRIZ BARICHELLO BAUAB, CI nº 6484963-8-PR, CPF nº 007.714.349-36, sob o regime de separação total de bens em 25/10/2007, com Pacto Antenupcial registrado sob nº 10.002 no Registro Auxiliar deste oficio, residente e domiciliado à Rua Espirito Santo nº 1499, em Londrina-PR; e **a parte ideal correspondente correspondente a 65,9569% LITER PARTICIPAÇÕES LTDA** , CNPJ nº 10.439.755 /0001-40, com sede na Avenida Rio de Janeiro nº 1.630, sala 302 em Londrina-PR e **B & B ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÃO LTDA** , CNPJ nº 06.080.467/0001-75, com sede na Rua Ayrton Senna da Silva nº 500, sala 2302 em Londrina-PR.

PARA SIMPLES CONSULTA
NÃO VALE COMO CERTIDÃO
VALOR: R$ 15,62

SOLICITADO POR: ARILTON SALES - CPF/CNPJ: ***.602.669-** DATA: 30/10/2024 09:43:48 - VALOR: R$ 15,62

Operador Nacional do Sistema de Registro Eletrônico de Imóveis

MATRÍCULA
130.335
FICHA
01 VERSO

REGISTRO ANTERIOR: Matrícula nº. 129.463, deste Ofício.
Prenot. 446.063, em 22/12/2022. Selo: F690J.WLqPM.ckn9k-feIbL.ejd2s.

Londrina, 17 de janeiro de 2023.

Nathan Martins Lemes - Escrevente
Oficial: Caroline Feliz Sarraf Ferri.

PARA SIMPLES CONSULTA
NÃO VALE COMO CERTIDÃO
VALOR: R$ 15,62

Visualização disponibilizada em www.registradores.org.br
Operador Nacional do Sistema de Registro Eletrônico de Imóveis

SOLICITADO POR: ARILTON SALES - CPF/CNPJ: ***.602.669-** DATA: 30/10/2024 09:43:48 - VALOR: R$ 15,62

1º SERVIÇO REGISTRO DE IMÓVEIS

COMARCA DE LONDRINA

REGISTRO GERAL

FICHA 02

MATRICULA 130.335

R.1/130.335 - Prenot. 446.063, em 22/12/2022. **DIVISÃO AMIGÁVEL**. Conforme Escritura Pública de Divisão Amigável lavrada em 27/09/2022 no Tabelionato de Notas de Faxinal-PR, às folhas 102/105 do livro 00284-N, o imóvel objeto da presente matrícula foi atribuído na seguinte porcentagem: **88,38610053%** para **LEANDRO AMBRÓSIO ALFIERI** e seu cônjuge **ANA CAROLINA MENEZES DISTÉFANO ALFIERI**; **DANIEL BAUAB** casado com ANA BEATRIZ BARICHELLO BAUAB; e **11,61389947%** para **LITER PARTICIPAÇÕES LTDA** e **B & B ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÃO LTDA**, qualificados anteriormente, pelo valor global de R$ 9.961.760,84 (nove milhões, novecentos e sessenta e um mil e setecentos e sessenta reais e oitenta e quatro centavos). **Meio de pagamento:** não informado. **Forma de pagamento:** não informado. Sem condições. Consta na escritura que foram emitidas a Certidão Negativa de Débitos Tributários e de Dívida Ativa Estadual, nºs 027897994-63, 027898007-93, 027898022-50, 027898030-41 e 027898038-90, emitidas em 20/09/2022; e, a Certidão de regularidade específica dos imóveis nºs 3097979/2022 e 3097970/2022, emitidas em 21/09/2022 pela Prefeitura do município de Londrina-PR. Certidão narrativa de quitação de ITBI nº 2022/216154 (código validador: 6Zy5Ob) expedida em 16/12/2022, conforme guia nº 2022/227733 - valor base de R$ 3.391.292,20, onde relata a configuração da divisão amigável, e portanto a não incidência do Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), conforme processo nº 4403/2022. Foi emitida a DOI. Consulta negativa à CNIB. Emolumentos: 4.312,00 VRCext (R$1.060,75). Funrejus: R$265,19. ISS: R$21,22. Fundep: R$53,04. Funarpen: R$0,00. Selo: F690V.WyqPM.sUYsI-9xNva.Or2yW. Londrina, 17 de janeiro de 2023. Dou fé. _____ Nathan Martins Lemes - Escrevente. Oficial: Caroline Feliz Sarraf Ferri.

PARA SIMPLES CONSULTA
NÃO VALE COMO CERTIDÃO
VALOR: R$ 15,62

Av.2/130.335 - Prenot. 450.765, em 29/03/2023. **INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA**. Conforme Certidão Narrativa de Quitação de ITBI nº 2023/225103, arquivados nesta data, averba-se para constar que o imóvel objeto da presente matrícula encontra-se cadastrado sob a **Inscrição Imobiliária nº. 03.04.0089.2.1701.0001**. Emolumentos: 315,00 VRCext (R$77,49). Funrejus: R$19,37. ISS: R$1,55. Fundep: R$3,88. Funarpen: R$8,00. Selo: SFRI2.a5Ecv.FajfY-eQveG.F690q. Londrina, 12 de abril de 2023. Dou fé. _____ Heloisa Santos Lorenço - Escrevente. Oficial: Caroline Feliz Sarraf Ferri.

R.3/130.335 - Prenot. 450.765, em 29/03/2023. **COMPRA E VENDA**. Conforme escritura pública de venda e compra lavrada em 22.12.2022 no Tabelionato de Notas de Londrina-PR, às folhas 081/083 do livro 00286-N, 1) LITER PARTICIPAÇÕES

SOLICITADO POR: ARILTON SALES - CPF/CNPJ: ***.602.669-** DATA: 30/10/2024 09:43:48 - VALOR: R$ 15,62

MATRÍCULA
130.335
FICHA
02 VERSO

LTDA; 2) B & B ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÃO LTDA; 3) LEANDRO AMBRÓSIO ALFIERI e seu cônjuge ANA CAROLINA MENEZES DISTÉFANO ALFIERI; 4) DANIEL BAUAB casado com ANA BEATRIZ BARICHELLO BAUAB, qualificados anteriormente, **VENDERAM** o imóvel objeto da presente matrícula para **NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA**, CNPJ nº 07.137.424/0001-41, com sede na Avenida Gabriel Freceiro de Miranda nº 1125, sala 03 em CAMBÉ-PR, pelo valor de **R$ 7.200.000,00 (sete milhões, duzentos mil reais), sem condições. Meio de pagamento:** não informado. **Forma de pagamento:** não informado. As partes declaram que não houve intermediação por meio de corretor de imóveis. Consta na escritura que foram emitidas a Certidão Negativa de Débitos Tributários e de Dívida Ativa Estadual, em nome dos transmitentes, nºs 027897994-63, 027898007-93, 027898022-50, 027898030-41 e 027898038-90, emitida em 20.09.2022 válida até 18.01.2023; e, a Certidão de regularidade específica do imóvel nº 3374334/2022, emitida em 21.12.2022 pela Prefeitura do município de Londrina-PR. Certidão narrativa de quitação de ITBI nº 2023/225103 (código validador: 5Ww5WR) expedida em 06.04.2023, tendo como valor pago de R$ 143.900,00, em , conforme guia nº 2023/282874 - valor base de R$ 7.200.000,00. Funrejus nº 53622376-1 (14000000008801005-3) pago em 22.12.2022 no valor de R$ 6.698,88. Foi emitida a DOI. Consulta negativa à CNIB. Emolumentos: 4.312,00 VRCext (R$1.060,75). ISS: R$21,22. Fundep: R$53,04. Funarpen: R$8,00. Selo: SFRI2.a5Pcv.FajfY-4QCeG.F690q. Londrina, 12 de abril de 2023. Dou fé. _____ Heloisa Santos Lorenço - Escrevente. Oficial: Caroline Feliz Sarraf Ferri.

PARA SIMPLES CONSULTA
NÃO VALE COMO CERTIDÃO
VALOR: R$ 15,62

SOLICITADO POR: ARILTON SALES - CPF/CNPJ: ***.602.669-** DATA: 30/10/2024 09:43:48 - VALOR: R$ 15,62

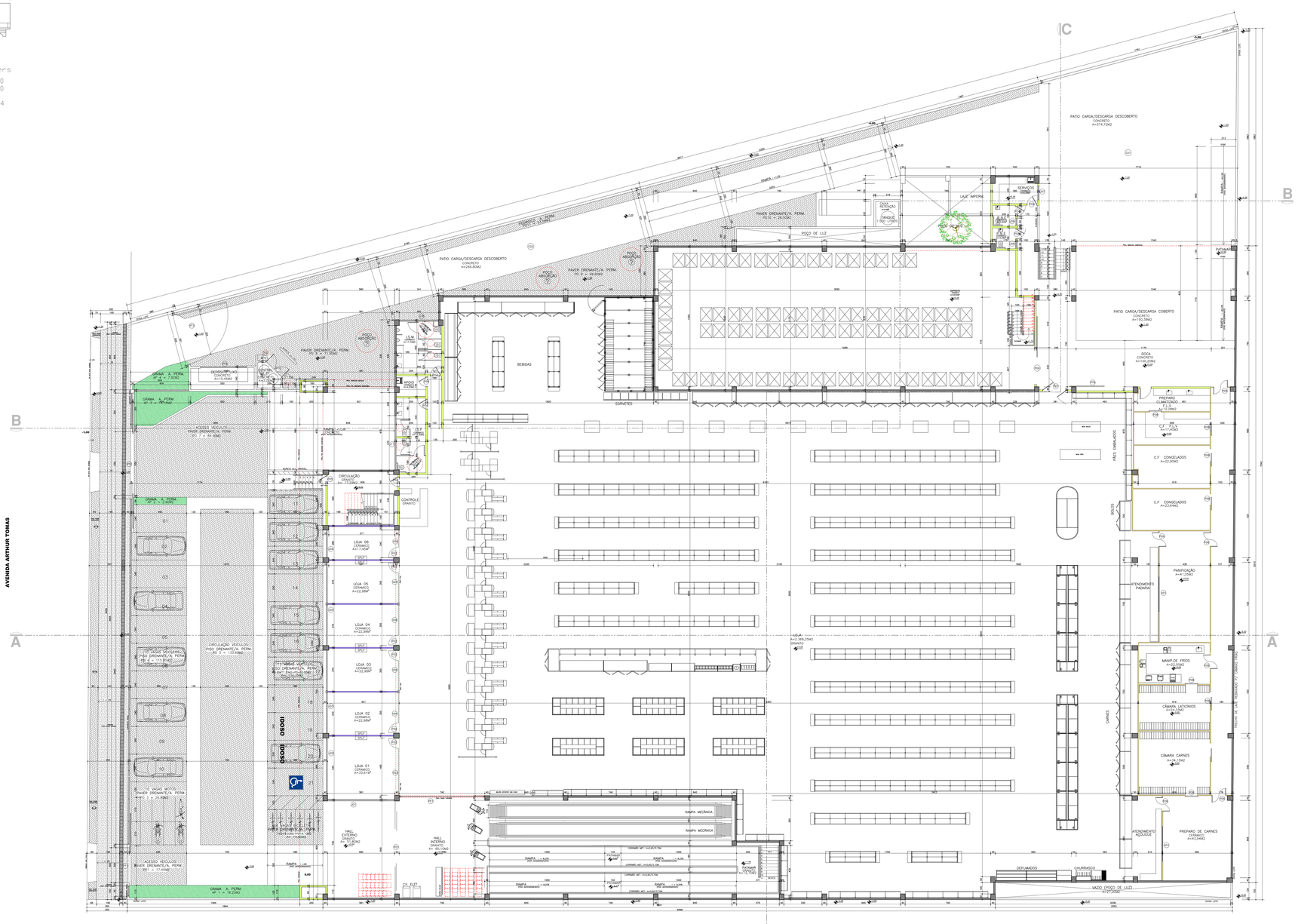
EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

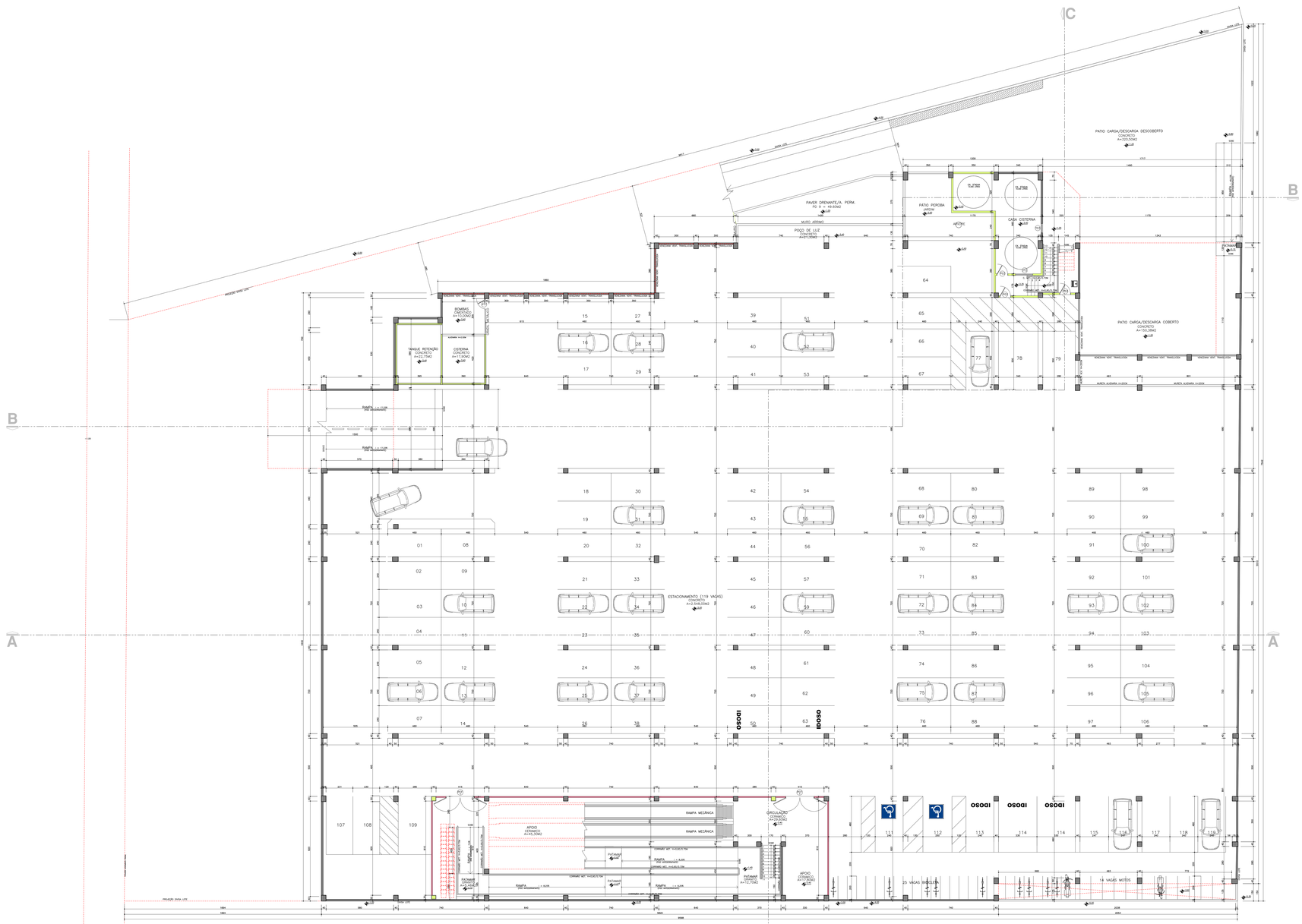
ANEXO IV

CAMINHÃO 01 E 02

11M-TRUCK meters

Width	: 2.50
Track	: 2.50
Lock to Lock Time	6.0
Steering Angle	: 37.4


AVENIDA ARTHUR THOMAS
PASSEIO P/ A PERM. PD S = 49,50M2
PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 49,50M2
PATIO CARGA/DESCARGA DESCOBERTO CONCRETO A=268,80M2
POÇO DE LUZ
PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 49,50M2
POÇO INFILTRAÇÃO
PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 49,50M2
GRAMA A. PERM. AP = 2.140,24M2
GRAMA A. PERM. AP = 7.92M2
ACESSO VEICULOS PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 99,90M2
ESTAC. VISITANTES 01 VAGA PNE 01 VAGA IDOSO
CIRCULAÇÃO GRANITO A=112,09M2
CONTROLE GRANITO
CIRCULAÇÃO VEICULOS PISO DRENANTE/A. PERM. AP S = 1.113,80M2
01 VAGA MOTOS PAVER DRENANTE/A. PERM. AP S = 21,99M2
01 VAGA P.C.D. PAVER DRENANTE/A. PERM. AP S = 9,90M2
ACESSO VEICULOS PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 49,50M2
GRAMA A. PERM. AP = 16.23M2
LOJA 06 CERAMICO A=17,45M²
LOJA 05 CERAMICO A=22,98M²
LOJA 04 CERAMICO A=22,98M
LOJA 03 CERAMICO A=22,98M²
LOJA 02 CERAMICO A=22,98M²
LOJA 01 CERAMICO A=23,67M²
HALL EXTERNO GRANITO A= 77,20M2
HALL INTERNO GRANITO A= 49,00M2
CX. FLET
RAMPA (NO SUBSOLO)
RAMPA MECANICA
COMUNIC. MT. VOLUMETRIA
BEBIDAS
SORVETES
LOJA A=268,25M2 GRANITO
PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 49,50M2
PATIO CARGA/DESCARGA COBERTO CONCRETO A=150,38M2
DOCA CONCRETO A=15,00M2
PREPARO CLIMATIZADO - 8ºC F.L.V. A=7,23M2
C.F. F.L.V. A=17,40M2
C.F. CONGELADOS A=22,80M2
C.F. CONGELADOS A=23,64M2
PANIFICAÇÃO A=41,09M2
ATENDIMENTO PADARIA
MANIP. DE FRIOS A=26,00M2
CÂMARA LATICINIOS A=8,00M2
CÂMARA CARNES A=34,13M2
ATENDIMENTO AÇOUGUE
PREPARO DE CARNES CERAMICO A=43,34M2
DEFUMADOS
CHURRASCO
VAZIO (POÇO DE LUZ) A=27,00M2
PAREDES EMBALADOS
CARNES
BOLOS
FRIOS
VAZIO
JARDIM
TANQUE (RIO LITRO)
SERVIÇOS
ESCADA EMERGENCIA
ESCADA ROLANTE
ELEVADOR
RAMPA (NO SUBSOLO)
RAMPA (NO PAVIMENTO)
PATAMAR A=17,70M2
RAMPA (NO PAVIMENTO)
RAMPA (NO SUBSOLO)



PLANTA BAIXA - PAVIMENTO INFERIOR

ESCALA 1/100
A = 4.156,30 M2

ESCALA GRAFICA

1M 5M 10M 15M 50M

OBSERVAÇÃO:
OS AMBIENTES INTERNOS SERÃO DOTADOS DE ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL , CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO CONFORME O USO DO ESPAÇO FISICO.

N.V.
Leste
Oeste
Sul

LEGENDA

- PAREDE EM GESSO ARCARTONADO ST/STANDARD ATÉ ALTURA DO FORRO
- PAREDE EM PAINEL ISOTÉRMICO ATÉ O TETO
- PAREDE EM ALVENARIA ATÉ O TETO/ PAINEL PRÉ MOLDADO DE CONCRETO
- AREA CARGA E DESCARGA
- AREA ESTACIONAMENTO DE VEICULOS
- PAREDE EM GESSO ARCARTONADO RF

ANOTAÇÕES

1- PISSUI O MINIMO DE AREA DO LOTE COMO AREA PERMEAVEL.
2- SEMI MANTIDO O PERFIL NATURAL DO TERRENO NA FAIXA DE RECUO FRONTAL JUNTO AS DIVISAS COM OS LOTES VIZINHOS.
3- AS INSTALAÇÕES DE ELP ATENDEM AS NORMAS DA ABNT.
4- AS MEDIDAS DOS BEIRAIS INDICADOS NESTE PROJETO REPRESENTAM A COBERTURA ACABADA INCLUINDO CALHAS E RUFOS.
5- SERÁ PREVISTA A DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS JUNTO AOS MUROS.
6- SERÁ PREVISTA A SEPARAÇÃO DE PASSAGENS DE CANALIZAÇÃO DE ESGOTO DE AGUAS PLUVIAS DOS LOTES VIZINHOS.
7- OS TALUDES TERÃO INCLINAÇÃO MENIMA DE 45°.
8- POSSUI O Nº DE VAGAS P/ VEICULOS CONFORME O ANEXO III LEI MUNICIPAL Nº 11.238/2015
9- SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO (REDE EXISTENTE)

PLANEJAMENTO ARQUITETURA CONSULTORIA

ARQUITETOS
FRANCISCO CARREÑO HERNANDEZ FERNANDES
CREA 7825 -D
CAU A 20637-7

RUA CURITIBA 817 FONE 3154 5291 CEP 86182-470 CAMBE PR
E- mail : pacoarquitetura@uol.com.br
DESENHO CARPINHO

ARQUIVO 02/2023

TITULO DA PRANCHA PLANTA BAIXA PAV. INFERIOR	PRANCHA Nº 02/05	ESCALAS INDICADA
USO DA EDIFICAÇÃO COMERCIAL	ZONEAMENTO VER PRANCHA 01/05	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO VER PRANCHA 01/05
LOCAL DA OBRA LOTE 15B/16-B QUADRA 4 PARQUE JAMAICA – LONDRINA PR.	DATA DO PROJETO VER PRANCHA 01/05	TAXA DE OCUPAÇÃO (%) VER PRANCHA 01/05
PROPRIETARIO NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA	CAD: 07.137.424/0001-41	
	Nº INSCRIÇÃO IMOBILIARIA 03.04.0082.2.752.0001	

SITUAÇAO SEM ESCALA

VER PRANCHA 01/04

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO PELA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETARIO:
NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA
CNPJ: 07.137.424/0001-41

QUADRO DE AREAS (M2)

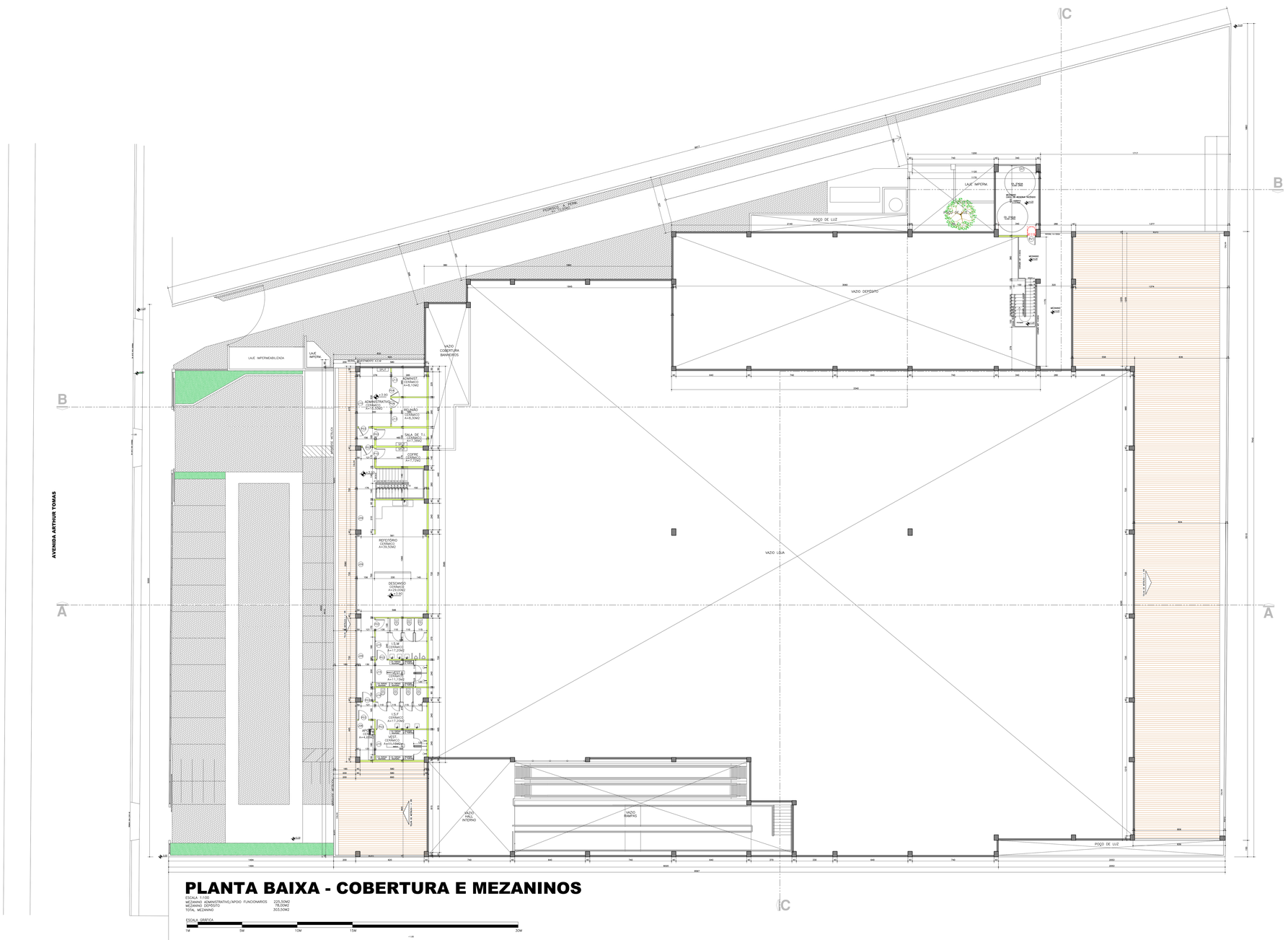
VER PRANCHA 01/04

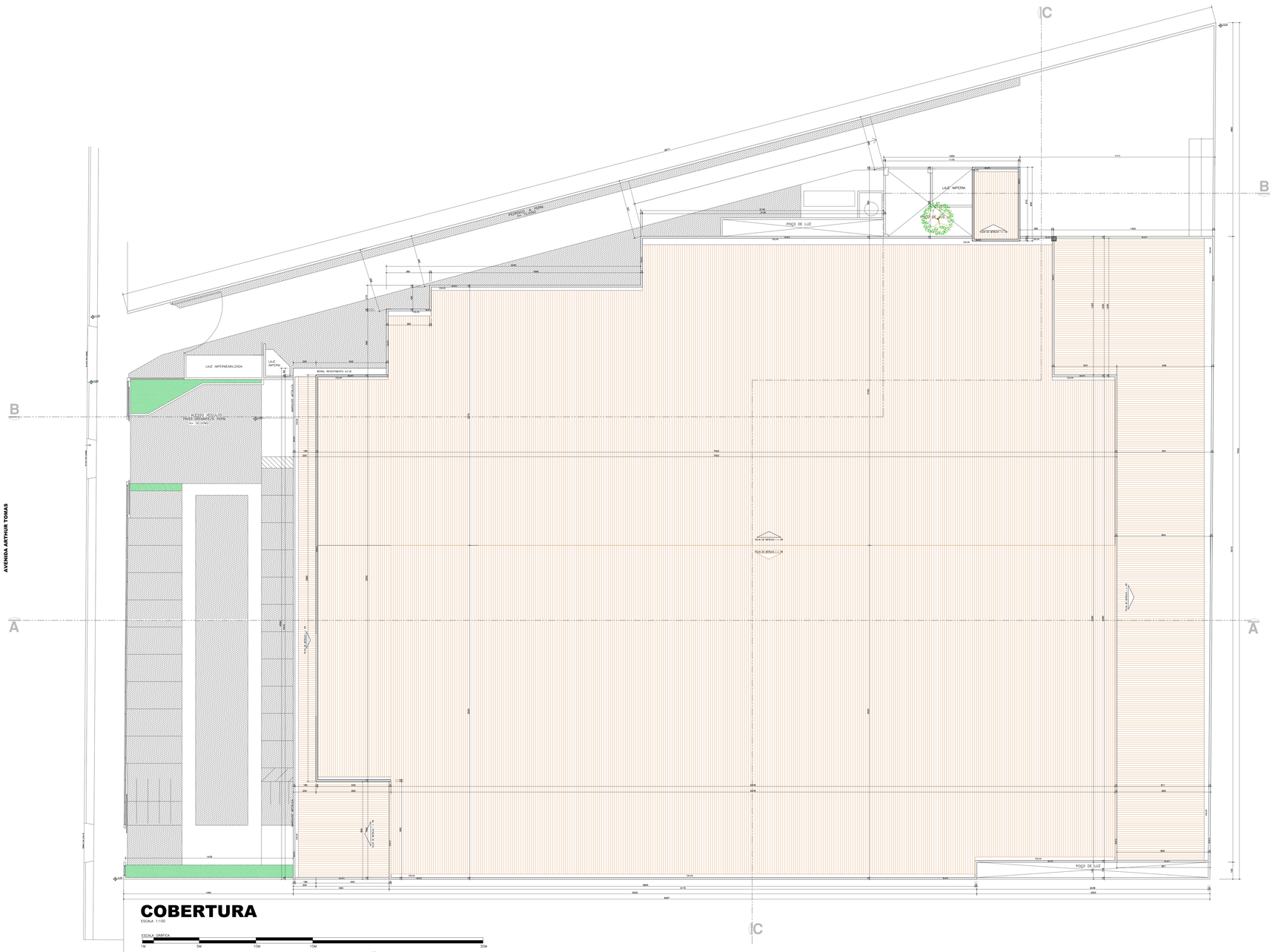
AUTOR DO PROJETO ARQUITETÔNICO
FRANCISCO MONTES HERNANDEZ CREA 7825-D/PR

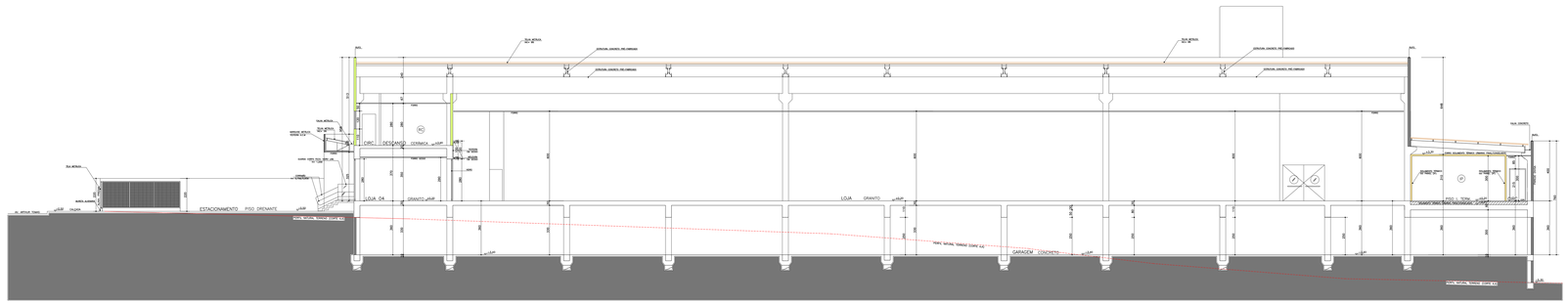
RESPONSAVEL PELA EXECUÇÃO
FRANCISCO MONTES HERNANDEZ CREA 7825-D/PR

APROVAÇÃO PROJETO

APROVAÇÃO PROJETO

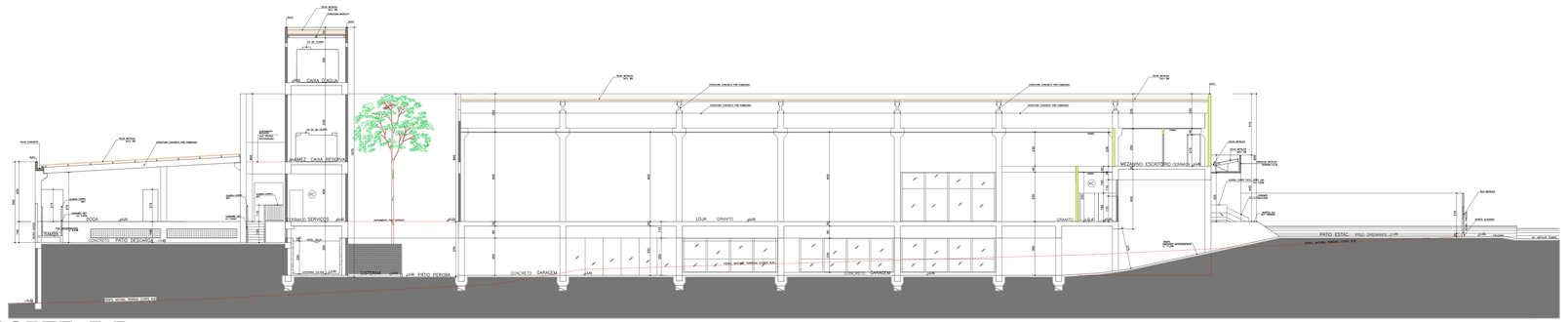

AVENIDA ARTHUR TOMAS
RAMPA A 8.33%
RAMPA A 8.33%
LAJE IMPERMEABILIZADA
LAJE IMPERM.
VAZIO CUBERTURA BANHEIROS
VAZIO DEPOSITO
POÇO DE LUZ
VAZIO LOJA
VAZIO HALL INTERNO
VAZIO BAMPAS
POÇO DE LUZ
HALL
ADMINIST. CERAMICO A=41,70M2
ADMINISTRATIVO A=11,70M2
REUNIÃO CERAMICO A=45,30M2
SALA DE T.I. CERAMICO A=17,70M2
COPAR. CERAMICO A=17,70M2
REFEITÓRIO CERAMICO A=39,50M2
DESCANSO CERAMICO A=29,00M2
L.S.M CERAMICO A=17,20M2
VEST. CERAMICO A=11,70M2
L.S.F CERAMICO A=17,20M2
VEST. CERAMICO A=11,70M2
ARQUIVO A=4,40M2
ESCADA
ESCADA
ESCADA


AVENIDA ARTHUR TOMAS
RECUO A PARTIR DO EIXO
LAJE IMPERMEABILIZADA
LAJE IMPERM.
REVEST. VEGETAL TIPO GRAMA EM PLACAS
REVEST. VEGETAL TIPO GRAMA EM PLACAS
REVEST. VEGETAL TIPO GRAMA EM PLACAS
REVEST. VEGETAL TIPO GRAMA EM PLACAS
REAL REVESTIMENTO A.C.M
POÇO DE LUZ
POÇO DE LUZ
POÇO DE LUZ
RAMPA DE ACESSO
RAMPA DE ACESSO
RAMPA DE ACESSO



CORTE A.A

ESCALA 1:100


CASA CAIXA D'AGUA
CASA DE MÁQUINAS
CASA DE MÁQUINAS
CONCRETO PRÉ-EMBUTIDO
TELHA ACRÍLICA
TELHA ONDULADA
ESTRUTURA METÁLICA
ALVENARIA
CONCRETO
GRANITO
ALUMÍNIO
VIDRO
PERFIL METÁLICO
TERRENO NATURAL
ESCADA
ESCADA MARINHEIRO
ESCADA MARINHEIRO
ESCADA MARINHEIRO

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO V

O Instituto Água e Terra - IAT, com base na legislação de recursos hídricos vigente, demais normas pertinentes e no protocolado sob n° **21.681.219-0**, emite a **Declaração de anuência prévia para perfuração de poço**, nas condições abaixo especificadas:

Declaração: 10197/2024/AP-GOUT — Validade: 08/02/2025

Nome/Razão Social: Napoles Agroindustrial Ltda

CPF/CNPJ: 07.137.424/0001-41

Empreendimento: Loja 021 - Av. Arthur Thomas

Endereço: Avenida Arthur Thomas **Localidade:** Jardim Novo Sabará

Município: Londrina **UF:** PR

Ponto de interferência

Bacia hidrográfica: Tibagi **Comitê:** Tibagi

Tipo de poço: Poço Tubular **Identificação do poço:** Poço 1

Aquífero: Aquífero Serra Geral **Profundidade:** 100,00

Coordenadas UTM: 7.422.639,23 N 479.752,55 E **Fuso:** 22 (SIRGAS 2000)

Código do ponto: 140254 **Código Ottobacia:** 8642316296

Dominialidade: Estadual

Área crítica: Não **Regional:** Escritório Regional de Londrina

Condições projetadas de explotação

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vazão (m³/h)	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Horas/Dia	04:30	04:30	04:30	04:30	04:30	04:30	04:30	04:30	04:30	04:30	04:30	04:30
Dias/Mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Vazão (m³/dia)	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00

Horário de bombeamento: Livre

Finalidade	Tipo/Porte	Quantidade	Vazão (m³/dia)	Vazão total (%)
Limpeza	-		10,00	55,56
Sanitário (consumo humano + limpeza)	Lojas e estabelecimentos comerciais (empregado)	150,00	8,00	44,44

Condições

Art. 1º A Anuência Prévia somente faculta ao requerente o direito de perfurar o poço tubular, não conferindo o direito de uso de recurso hídrico subterrâneo.

Art. 2º O projeto de construção do poço para captação de água subterrânea deve ter como elemento necessário o conhecimento da localização e o cadastro dos poços existentes próximos (NBR 12212/1992). O potencial de interferência com poços próximos, áreas de restrição e áreas contaminadas deve ser previamente avaliado, e se confirmado, informado ao INSTITUTO.

Art. 3º No caso de possíveis interferências com poços próximos, a emissão de outorga de direito de uso, ou sua dispensa, poderá ser precedida, quando couber, de exigência do INSTITUTO ao usuário, da realização de testes de interferência entre poços e/ou avaliação de áreas contaminadas. Sendo que, a outorga poderá ser indeferida ou emitida com condicionantes quanto à vazão e ao período de explotação.

Art. 4º Concluída a perfuração do poço tubular e considerado produtivo, o requerente não poderá fazer uso da água antes da solicitação e emissão da respectiva Outorga de Direito de Uso.

Art. 5º Caso o poço tubular seja considerado improdutivo ou apresente limitações a sua exploração futura, o requerente deverá informar esta condição através do formulário Resultado de Perfuração de Poço e realizar o seu devido tamponamento temporário ou permanente em até 60 (sessenta) dias após a perfuração do poço tubular.

Art. 6º O poço tubular perfurado deverá ter uma proteção sanitária de laje de concreto com dimensão mínima de 1,0 m² e espessura de 10 cm, concêntrica ao tubo de revestimento e com declividade para as bordas, o qual deverá ser cercado e protegido, por uma área mínima de 4,0 m².

Art. 7º A Anuência Prévia não enseja renovação, alteração e transferência de titularidade, sendo necessária a abertura de novo processo administrativo se houver interesse do requerente.

Art. 8º O anuído está sujeito à fiscalização do INSTITUTO, por intermédio de seus agentes ou prepostos indicados, devendo franquear-lhes o acesso ao local da execução do poço e à documentação relativa à Anuência.

Art. 9º O não cumprimento da legislação de recursos hídricos vigente e aos termos desta anuência prévia sujeitará o anuído às sanções previstas na

Condições

Lei 12.726/99 e nos decretos 9957/2014 e 12.416/2014.

Art. 10º Esta anuência não dispensa nem substitui a obtenção pelo outorgado de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO VI

BRASIL AMBIENTAL
consultoria & gestão

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLANAGEM

- Loja 21 -

Av. Arthur Thomas, 1019
Quadra IV
Parque Jamaica
Londrina/PR

SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, DA EMPRESA DE CONSULTORIA E DO RESPONSÁVEL TÉCNICO ***3***

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ***4***

1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA **4**

1.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA **4**

2. ETAPAS DE EXECUÇÃO ***5***

2.1. LIMPEZA DO TERRENO **5**

2.2 DEMARCAÇÃO TOPOGRÁFICA **5**

2.3 CORTES E ATERROS (ESTABILIDADE DO SOLO) **5**

3. PROCEDIMENTOS RECOMENDADOS ***5***

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, DA EMPRESA DE CONSULTORIA

EMPREENDEDOR	
Empreendedor	Nápoles Agroindustrial LTDA.
CNPJ	07.137.424/0001-41
Endereço do Empreendimento	Av. Arthur Thomas, 1019 – Quadra IV – Parque Jamaica, Londrina/PR
Contato	Cícero Cardoso
Telefone	(43) 3174-0101
E-mail	cicero@supergolff.com.br

EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL	
Razão Social	Brasil Ambiental Ltda ME
Nome Fantasia	Brasil Ambiental Consultoria & Gestão
CNPJ	12.327.360/0001-81
Registro CREA	51.740
Endereço	Rua Paranaguá, 222 – Sala 103 - Centro - Londrina/PR
Telefone	(43) 3343-3921 / (43) 99151-2862
E-mail	contato@brasilambientalconsultoria.com.br
Site	www.brasilambientalconsultoria.com.br
Contato	Sandra Côrrea

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

Este Memorial Descritivo de Terraplanagem descreve as condições e resultados das movimentações de terra que serão realizadas na Av. Arthur Thomas, 1019, Quadra IV, Parque Jamaica, zona oeste do município de Londrina/PR.

Figura 01: Localização da área no município de Londrina/PR.
Fonte: Google Earth, 2024.

1.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA

O lote possui uma área total de 6.000,00 m² e com a implantação das obras o empreendimento contará com estrutura de área total construída de 8.809,45 m².

No Anexo I está disponibilizado o projeto de implantação e os projetos de detalhamento de corte e aterro estão detalhados no Anexo II.

2. ETAPAS DE EXECUÇÃO

2.1. LIMPEZA DO TERRENO

Na limpeza da área, será retirada a camada vegetal existente, obedecendo as normas técnicas vigentes no Código de Obras do município de Londrina e as indicações de projeto, sobretudo no que tange à estocagem de solos vegetais.

2.2 DEMARCAÇÃO TOPOGRÁFICA

Para a demarcação topográfica do empreendimento, inicialmente será demarcado o limite lateral direito e esquerdo, de 10 em 10 metros, com os respectivos níveis para aterro.

Com a conclusão da terraplenagem, inicia-se a demarcação da parametrização, através da fixação de pontos em seus vértices e respectivos níveis para aterro.

2.3 CORTES E ATERROS (ESTABILIDADE DO SOLO)

Na área, devido a sua topografia natural e o proposto pelo projeto arquitetônico foi necessário a realização de corte e aterro, sendo previstos no projeto os seguintes volumes:

Corte: 3.069,484m³ **Aterro: 4.801,563m³.**

Volume final de **ATERRO: 1.732.079m³.**

3. PROCEDIMENTOS RECOMENDADOS

Os serviços e obras que impliquem em movimento de terra deverão ser executados mediante a observância dos seguintes cuidados, onde:

Quando as escavações não permitem ou justifiquem o emprego de taludes, as paredes são protegidas por cortinas como meio de assegurar a estabilidade das paredes da escavação, de acordo com a NBR 9061/1985.

É recomendada a construção de contenções nos cortes, tendo em vista a altura e a verticalização do corte previsto pelo projeto arquitetônico

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLANAGEM

Anexos

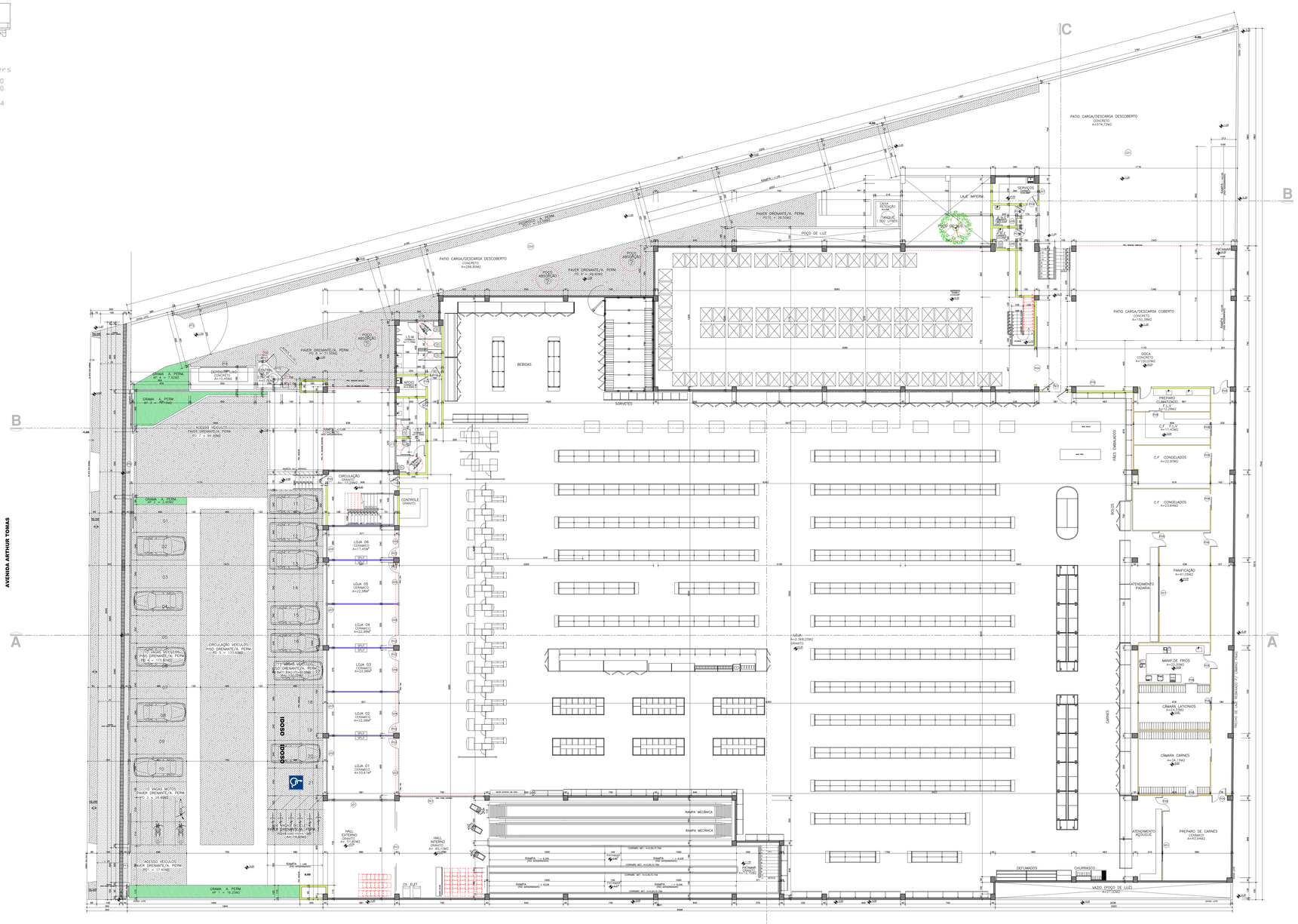
MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLANAGEM

Anexo I

CAMINHÃO 01 E 02

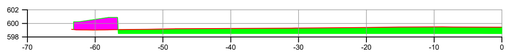
11M-TRUCK meters

Width	: 2.50
Track	: 2.50
Lock to Lock Time	6.0
Steering Angle	: 37.4


AVENIDA ARTHUR THOMAS
PASSEIO P/ A PERM. PD S = 49,50M2
PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 49,50M2
PATIO CARGA/DESCARGA DESCOBERTO CONCRETO A=268,80M2
POÇO DE LUZ
PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 49,50M2
POÇO INFILTRAÇÃO
PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 49,50M2
GRAMA A. PERM. AP = 2.140,24M2
GRAMA A. PERM. AP = 7.92M2
ACESSO VEICULOS PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 99,90M2
ESTAC. VISITANTES 01 VAGA PNE 01 VAGA IDOSO
CIRCULAÇÃO GRANITO A=112,09M2
CONTROLE GRANITO
CIRCULAÇÃO VEICULOS PISO DRENANTE/A. PERM. AP S = 1.113,80M2
01 VAGA MOTOS PAVER DRENANTE/A. PERM. AP S = 21,99M2
01 VAGA P.C.D. PAVER DRENANTE/A. PERM. AP S = 9,90M2
ACESSO VEICULOS PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 49,50M2
GRAMA A. PERM. AP = 16.23M2
LOJA 06 CERAMICO A=17,45M²
LOJA 05 CERAMICO A=22,98M²
LOJA 04 CERAMICO A=22,98M
LOJA 03 CERAMICO A=22,98M²
LOJA 02 CERAMICO A=22,98M²
LOJA 01 CERAMICO A=23,67M²
HALL EXTERNO GRANITO A= 77,20M2
HALL INTERNO GRANITO A= 49,00M2
CX. FLET
RAMPA (NO SUBSOLO)
RAMPA MECANICA
COMUNIC. MT. VOLUMETRIA
BEBIDAS
SORVETES
LOJA A=268,25M2 GRANITO
PAVER DRENANTE/A. PERM. PD S = 49,50M2
PATIO CARGA/DESCARGA COBERTO CONCRETO A=150,38M2
DOCA CONCRETO A=15,00M2
PREPARO CLIMATIZADO - 8ºC F.L.V. A=7,23M2
C.F. F.L.V. A=17,40M2
C.F. CONGELADOS A=22,80M2
C.F. CONGELADOS A=23,64M2
PANIFICAÇÃO A=41,09M2
ATENDIMENTO PADARIA
MANIP. DE FRIOS A=26,00M2
CÂMARA LATICINIOS A=8,00M2
CÂMARA CARNES A=34,13M2
ATENDIMENTO AÇOUGUE
PREPARO DE CARNES CERAMICO A=43,34M2
DEFUMADOS
CHURRASCO
VAZIO (POÇO DE LUZ) A=27,00M2
PAREDES EMBALADOS
CARNES
BOLOS
FRIOS
VAZIO
JARDIM
TANQUE (RIO LITRO)
SERVIÇOS
ESCADA EMERGENCIA
ESCADA ROLANTE
ELEVADOR
RAMPA (NO SUBSOLO)
RAMPA (NO PAVIMENTO)
PATAMAR A=17,70M2
RAMPA (NO PAVIMENTO)
RAMPA (NO SUBSOLO)

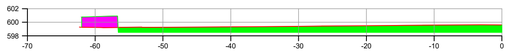
MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLANAGEM

Anexo II



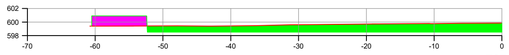
EST: 5

Área Corte = 46.130 m2
Área Aterro = 9.929 m2



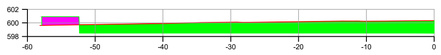
EST: 4+5.541

Área Corte = 51.504 m2
Área Aterro = 8.639 m2



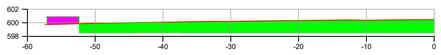
EST: 4

Área Corte = 58.099 m2
Área Aterro = 12.140 m2



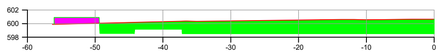
EST: 3

Área Corte = 82.583 m2
Área Aterro = 6.700 m2



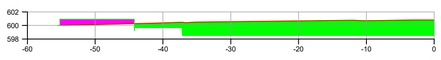
EST: 2+7.191

Área Corte = 89.765 m2
Área Aterro = 5.285 m2



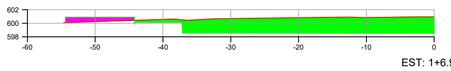
EST: 2+3.141

Área Corte = 90.120 m2
Área Aterro = 6.260 m2



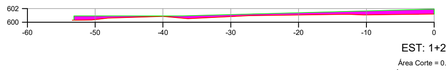
EST: 2

Área Corte = 84.812 m2
Área Aterro = 8.461 m2



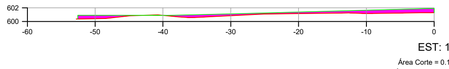
EST: 1+6.941

Área Corte = 87.401 m2
Área Aterro = 6.582 m2



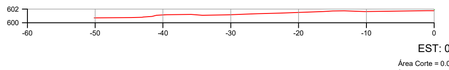
EST: 1+2.141

Área Corte = 0.000 m2
Área Aterro = 20.023 m2



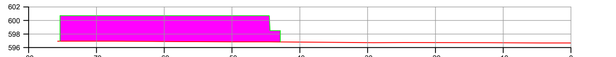
EST: 1

Área Corte = 0.109 m2
Área Aterro = 16.056 m2



EST: 0

Área Corte = 0.000 m2
Área Aterro = 0.001 m2

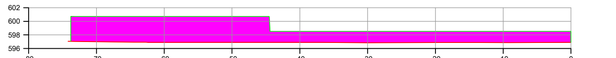


EST: 9+6.000

Área Corte = 0.000 m2
Área Aterro = 120.233 m2

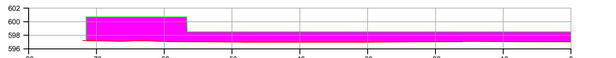
EST: 9+5.669

Área Corte = 0.000 m2
Área Aterro = 195.379 m2



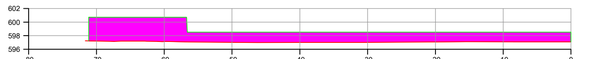
EST: 9

Área Corte = 0.000 m2
Área Aterro = 183.729 m2



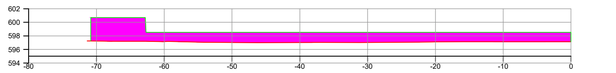
EST: 8+1.445

Área Corte = 0.000 m2
Área Aterro = 137.288 m2



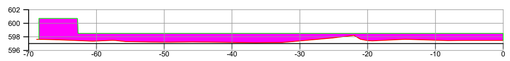
EST: 8

Área Corte = 0.000 m2
Área Aterro = 133.838 m2



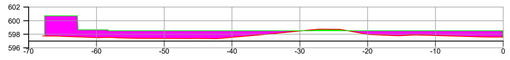
EST: 7+8.941

Área Corte = 0.000 m2
Área Aterro = 117.830 m2



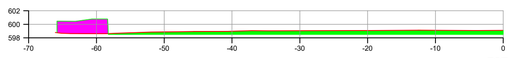
EST: 7

Área Corte = 0.000 m2
Área Aterro = 86.368 m2



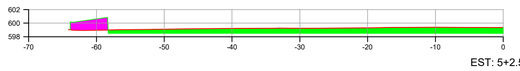
EST: 6+6.941

Área Corte = 1.107 m2
Área Aterro = 60.689 m2



EST: 6

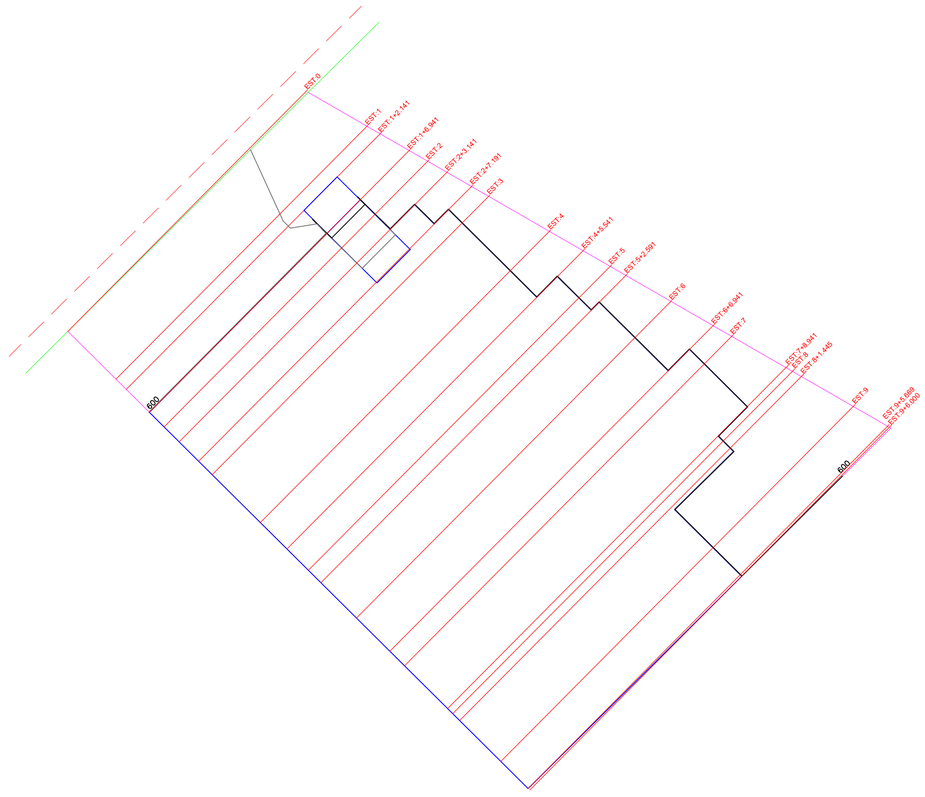
Área Corte = 29.219 m2
Área Aterro = 14.762 m2



EST: 5+2.591

Área Corte = 42.931 m2
Área Aterro = 8.394 m2

COTAS TERRAPLENAGEM	
TERRENO	PROJETO
601,912	ZERO
602,112	+0,20
600,912	-1,00
600,712	-1,20
598,512	-3,40



ÁREA DE CORTE

ÁREA DE ATERRO

Cinésio Martins
Agrimensor
LONDRINA/PR
AV. SANTOS DUMONT 500, SALA 101
TEL.(43)99996-3733 / 3323-8132
www.topmedicoes.com.br
Email : cinesio@topmedicoes.com.br

ESCALA HORIZONTAL	DATA	FOLHA:
1:500	16/05/2023	ÚNICA
ESCALA VERTICAL	REVISÃO	
1:500	-	

TÍTULO:
PERFIS TERRAPLENAGEM (CÁLCULO GEOMÉTRICO)

OBRA:
LOTE 15B/16-B

LOCAL:
QUADRA IV, PARQUE JAMAICA, MUNICÍPIO DE LONDRINA/PR.

PROPRIETÁRIO:
NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA

QUADRO DE ÁREAS_-

ÁREA DO TERRENO	-	-
LOTE 15B/16-B	6.000,00 M2	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
TOTAL	-	-
-	-	

ASSINATURAS:

DIEGO AIRTON SALLES:05041693943
Assinado de forma digital por DIEGO AIRTON SALLES:05041693943
Dados: 2023.08.16 09:50:03 -03'00'

PROPRIETÁRIO_-
NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA
CNPJ 07.137.424/0001-41

CINESIO MARTINS DA SILVA:56278365987
Assinado de forma digital por CINESIO MARTINS DA SILVA:56278365987
Dados: 2023.08.16 10:00:01 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO_-
CINÉSIO MARTINS DA SILVA
TÉCNICO EM AGRIMENSURA
CREA-PR 170082681-6

OBSERVAÇÃO:
SEÇÕES DE 10 EM 10 METROS, CÁLCULO GEOMÉTRICO SEM % DE EMPOLAMENTO
VOLUME GEOMÉTRICO TOTAL: CORTE = 3.069,484m3 ATERRO = 4.801,5634m3

PREFEITURA:

RELATÓRIO DE VOLUME
PRIMITIVO x MEDIÇÃO 1
Trecho: Est. 0 à Est. 9+6.000

Cliente: Nápolis Agroindustrial Ltda
Obra: Super Golff Arthur Thomas
Município: Londrina
Trecho: Terraplenagem Total

Arquivo: D:\Dados desta maquina\Documents\Arquivos Cinésio\2023\TOP Medições Topográficas\Arq. Paco\Super Golff Arthur\Posição\Volume\prim

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
0	0.000	0.001	0.000	0.001					
					5.000	0.545	80.285	0.545	80.285
1	0.109	16.056	0.109	16.057					
					1.071	0.117	38.641	0.662	118.926
1+2.141	0.000	20.023	0.109	36.080					
					2.400	209.762	63.852	210.424	182.778
1+6.941	87.401	6.582	87.510	42.662					
					1.530	263.486	23.016	473.910	205.794
2	84.812	8.461	172.322	51.123					
					1.571	274.818	23.127	748.728	228.921
2+3.141	90.120	6.260	262.442	57.383					
					2.025	364.267	23.379	1112.995	252.300
2+7.191	89.765	5.285	352.207	62.668					
					1.405	242.149	16.839	1355.144	269.139
3	82.583	6.700	434.790	69.368					
					5.000	703.410	94.200	2058.554	363.339
4	58.099	12.140	492.889	81.508					
					2.770	303.600	57.558	2362.154	420.897
4+5.541	51.504	8.639	544.393	90.147					
					2.230	217.724	41.407	2579.878	462.304
5	46.130	9.929	590.523	100.076					
					1.295	115.334	23.728	2695.212	486.032
5+2.591	42.931	8.394	633.454	108.470					
					3.705	267.316	85.793	2962.528	571.825
6	29.219	14.762	662.673	123.232					
					3.471	105.262	261.890	3067.790	833.715
6+6.941	1.107	60.689	663.780	183.921					
					1.530	1.694	224.997	3069.484	1058.712
7	0.000	86.368	663.780	270.289					
					4.471	0.000	912.969	3069.484	1971.681
7+8.941	0.000	117.830	663.780	388.119					
					0.530	0.000	133.384	3069.484	2105.065
8	0.000	133.838	663.780	521.957					
					0.723	0.000	196.024	3069.484	2301.089
8+1.445	0.000	137.288	663.780	659.245					
					4.278	0.000	1373.311	3069.484	3674.400
9	0.000	183.729	663.780	842.974					
					2.835	0.000	1074.771	3069.484	4749.171
9+5.669	0.000	195.379	663.780	1038.353					
					0.166	0.000	52.392	3069.484	4801.563
9+6.000	0.000	120.233	663.780	1158.586					

TOTAL ÁREA DE CORTE: 663.780 m² **TOTAL VOLUME DE CORTE: 3069.484 m³**

TOTAL ÁREA DE ATERRO: 1158.586 m² **TOTAL VOLUME DE ATERRO: 4801.563 m³**

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLANAGEM

ART

Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT 04

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº CFT2302781669

Conselho Regional dos Técnicos Industriais 04

INICIAL

1. Responsável Técnico(a)

CINESIO MARTINS DA SILVA

Título profissional: **TÉCNICO EM AGRIMENSURA** Registro: **56278365987**

Empresa contratada: **TOP MEDIÇÕES TOPOGRÁFICAS S/S LTDA** Registro: **02279789000197**

CNPJ: **02.279.789/0001-97**

2. Contratante

Contratante: **NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA** CPF/CNPJ: **07.137.424/0001-41**

Logradouro: **AVENIDA GABRIEL FRECEIRO DE MIRANDA** Nº: **1125**

Complemento: **SALA 03** Bairro: **JARDIM SANTO AMARO**

Cidade: **CAMBÉ** UF: **PR** CEP: **86185010**

País: **Brasil**

Telefone: Email:

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:

Valor: **R$ 2.500,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUM**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA ARTHUR THOMAS** Nº: **S/N°**

Complemento: Bairro: **PARQUE JAMAICA**

Cidade: **LONDRINA** UF: **PR** CEP: **86065000**

Telefone: Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 23°18'20.22"S Longitude: 51°11'53.53"W**

Data de Início: **16/05/2023** Previsão de término: **31/07/2023**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Proprietário(a): **NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA** CPF/CNPJ: **07.137.424/0001-41**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
13 - PROJETO		
100 - CÁLCULO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> #3111 - PROJETO DE TERRAPLANAGEM	6.000,000	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

CÁLCULO GEOMÉTRICO DE VOLUME DE TERRAPLENAGEM DO LOTE 15B/16-B, LOCALIZADO NA QUADRA IV, PARQUE JAMAICA, MUNICÍPIO DE LONDRINA/PR.

6. Valor

Valor do TRT: **R$ 60,13** Pago em: **28/07/2023** Boleto: **8231225666**

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CINESIO MARTINS DA SILVA:56278365987
Assinado de forma digital por CINESIO MARTINS DA SILVA:56278365987
Dados: 2023.08.14 11:23:59 -03'00'

Responsável Técnico: CINESIO MARTINS DA SILVA
CPF: 562.783.659-87

DIEGO AIRTON SALLES:05041693943
Assinado de forma digital por DIEGO AIRTON SALLES:05041693943
Dados: 2023.08.24 10:21:33 -03'00'

Contratante: NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA
CNPJ: 07.137.424/0001-41

SINCETI ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SINCETI do Técnico Industrial CINESIO MARTINS DA SILVA com registro 56278365987 na data e hora: 14/08/2023 11:18:58 e IP: 186.236.167.88, com o uso de login e senha.

A autenticidade desse TRT pode ser verificada no endereço https://corporativo.sinceti.net.br/publico/ com a chave: BW2D7 ou por meio do QRCode ao lado.

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO VII

Prefeitura do Município de Londrina
Estado do Paraná

TERMO DE COMPROMISSO AMBIENTAL - ÁREA PRIVADA

INTEGRANTE AO PROCESSO N.º 19.023.134846/2023-15

A **SECRETARIA MUNICIPAL DO AMBIENTE,** da Prefeitura do Município de Londrina, com endereço na Rua da Natureza, n.º155, Londrina – PR, doravante denominada **SEMA**, de um lado, e **Napoles Agroindustrial LTDA**, **CPF/CNPJ 07.137.424/0001-41**, localizado a **Av. Gabriel Freceiro de Miranda, LONDRINA-PR**, doravante denominado(a) **COMPROMISSÁRIO(A),** de outro, autorizados pelo art. 79-A, da Lei 9.605/98, bem como art. 5°, § 6º, da Lei nº 7.347/85 e

Considerando que as árvores integram os ecossistemas urbanos;

Considerando que os órgãos integrantes do SISNAMA estão autorizados a celebrar, com força de título executivo extrajudicial, termo de compromisso com pessoas físicas ou jurídicas responsáveis pela construção instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, conforme o estabelecido no art. 79-A da Lei 9.605/98;

Considerando a legitimidade desta Secretaria para a defesa do ambiente, prevista nos art. 179, da Lei Orgânica Municipal;

Considerando que compete a esta Secretaria a apreciação e decisão sobre os pedidos de corte, substituição de exemplares arbóreos, emissão de laudos, o planejamento e a elaboração de normas para a arborização urbana do Município, conforme preceitua o art. 21 da Lei 8834/02;

Considerando que ficaram declarados imunes ao corte todos os exemplares de vegetação arbórea existentes ou que venham a existir no Município, como preceitua o art. 12º da Lei Municipal nº 11.996/2013;

Considerando que é proibida a prática de qualquer ação que destrua, danifique, maltrate ou lesione exemplar de vegetação arbórea situado em bem público ou em terreno particular alheio, comprometendo seu desenvolvimento natural, exceto nos casos autorizados pela SEMA, conforme art. 18 da Lei Municipal nº 11.996/2013;

Considerando a final, a necessidade de harmonizar as exigências ambientais ao crescimento e desenvolvimento urbano do município.

RESOLVEM:

Celebrar o presente **COMPROMISSO**, com fulcro nos artigos 79-A, da Lei 9.605/98 e 5° § 6º da lei 7.347/85, mediante os seguintes **TERMOS**:

O (A) COMPROMISSÁRIO (A) FICA AUTORIZADO (A) A EFETUAR ERRADICAÇÃO DA(S) ÁRVORE(S) ABAIXO DESCRITAS, LOCALIZADA(S) NA **Avenida Arthur Thomas, 1.019 - Parque Jamaica - Londrina - PR**, PELOS MOTIVOS CONSIDERADOS PROCEDENTES PELO LAUDO COMPROBATÓRIO DA NECESSIDADE DE ERRADICAÇÃO, DESDE QUE OBSERVADAS AS SEGUINTES MEDIDAS E CONDICIONANTES TÉCNICAS INDICADAS:

- 2 Flamboyant, Jabuticabeira, Cedro-português, Areca-bambu, Mangueira, 2 Rameira, Fumo-bravo, Canela-branca, Goabeira

CONFORME LEI N° 11.996/2013 E DECRETO 305/2015, ART. 9°, COMO MEDIDA COMPENSATÓRIA AMBIENTAL, FICA O COMPROMISSÁRIO RESPONSÁVEL PELO DEPÓSITO DE 133 MUDAS DE IPÊ GUATEMALA, COM 2,20 METROS DE ALTURA, NO VIVEIRO MUNICIPAL DE LONDRINA.

O(A) COMPROMISSÁRIO(A) efetuará o serviço de erradicação da(s) referida(s) árvore(s) de acordo com as normas estabelecidas pela Lei n.º 11.996/2013, Decreto 146/2015 e 305/2015;

1. O(A) COMPROMISSÁRIO(A) é responsável pela segurança no local durante a execução dos trabalhos, respondendo por danos ou infrações legais de natureza civil, penal ou trabalhista, isentando o Município de Londrina de qualquer responsabilidade;

2. O(A) COMPROMISSÁRIO(A) providenciará, as suas expensas, a coleta e transporte do resíduo gerado;

3. O(A) COMPROMISSÁRIO(A) deverá apresentar, no prazo de 60 dias, nome completo, RG e CPF ou CNPJ do prestador de serviço responsável pela erradicação da(s) árvore(s), bem como comprovação de correta destinação de todos os resíduos vegetais gerados, ou seja, galhos, folhas e tronco, da(s) árvore(s) erradicada(s), sob pena de pagamento de multa pecuniária no valor de até R$500,00 (quinhentos reais) destinada ao Fundo Municipal do Meio Ambiente, criado pela Lei Municipal nº 4.806/91, sem prejuízo de demais penalidades cabíveis.

A implantação de medida compensatória será exigida para todos os casos de solicitação de remoção de vegetação e destina-se a compensar o impacto ambiental negativo não passível de ser evitável, objetivando garantir a manutenção, ampliação e melhoria da cobertura vegetal no município;

O cumprimento dos requisitos presentes neste termo não exime o(a) COMPROMISSÁRIO(A) a compensação de impactos negativos que não estejam mencionados neste termo;

As obrigações pactuadas neste compromisso serão rigorosamente cumpridas pelo(a) COMPROMISSÁRIO (A), uma vez que expressa a sua vontade coadunada aos ditames legais, estabelecendo-se como limite de vigência deste Termo e da autorização o prazo de 60 dias a contar da data da assinatura do presente;

Não obstante o acordado através do presente Termo de Compromisso Ambiental, a SEMA continuará a exercer todos os atos inerentes à sua função fiscalizadora;

Esta autorização poderá ser revogada a qualquer momento, mediante comunicação oficial da Secretaria, caso seja verificada inobservância de seus termos;

E por estarem, assim, perfeitamente cientes das condições ora estipuladas, firmam o presente termo em 02 (duas) vias de igual teor, que terá eficácia de título executivo extrajudicial.

Londrina, 12 de setembro de 2023.

NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA:07137424000141

Assinado de forma digital por NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA:07137424000141
Dados: 2023.09.25 11:22:53 -03'00'

NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA
CPF/CNPJ: 07.137.424/0001-41

Documento assinado eletronicamente por **Gerson Galdino**, **Diretor(a) de Áreas Verdes**, em 12/09/2023, às 16:36, conforme horário oficial de Brasília, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2 de 24/08/2001 e o Decreto Municipal nº 1.525 de 15/12/2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.londrina.pr.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **11094523** e o código CRC **1888BFC3**.

Referência: Processo nº 19.023.134846/2023-15 SEI nº 11094523

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO VIII

Estudo de Impacto de Trânsito

EIT - Supermercado SUPER GOLFF

BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA

Outubro de 2024

FICHA TÉCNICA

Contratada: PROENGE PROJETOS E CONSULTORIA S/S LTDA

Contratante: BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA

Objeto: Estudo de Impacto de Trânsito do Super Golff – Arthur Thomas

Relatório Final do Estudo
Emissão: outubro de 2024

PROENGE PROJETOS E CONSULTORIA S/S LTDA

Rua Paes Leme, 569
Centro
CEP: 86010-622
Londrina-PR
Telefone: (43)4141-5058
Endereço eletrônico: lucia.b@proengeconsult.com

_____

LÚCIA MARIA BRANDÃO,
Engª Civil, M.Sc. Engª de Transportes
CREA-PR 15.187-D

Equipe Técnica:

LÚCIA MARIA BRANDÃO, Engª Civil, M.Sc. Engª de Transportes, CREA-PR 15.187-D
VINÍCIUS PIETRANTONIO, Engº Civil, M.Sc. Engº de Transportes, CREA-SP 5069890530

SUMÁRIO

Ficha Técnica **2**

Sumário **3**

Apresentação **5**

Objetivo 5

Escopo 6

1. Metodologia **7**

1.1. Delimitação da área de influência 8

1.2. Estimativa do tráfego gerado pelo empreendimento 9

1.3. Análises complementares 11

1.4. Proposição de Medidas Mitigadoras 12

2. Caracterização do Empreendimento **13**

3. Levantamento do tráfego na área de influência do Empreendimento **16**

3.1. Área de Influência 16

3.2. Locais para Tomadas de Medidas de Tráfego 18

3.2.1. Locais Críticos nas Proximidades do Empreendimento 18

3.2.2. Conversão à Esquerda – Acesso Direto ao Empreendimento 19

3.3. Levantamento de Dados Dinâmicos de Trânsito 21

4. Viagens Geradas pelo Empreendimento **25**

4.1. Geração de viagens pelo empreendimento – Horas de Pico 25

4.1.1. Viagens com motivo não-trabalho 26

4.1.2. Viagens com motivo trabalho 29

4.2. Distribuição espacial das viagens geradas – Horas de Pico 30

4.3. Divisão modal das viagens geradas – Horas de Pico 33

4.4. Carregamento dos acessos e interseções – Horas de Pico 35

4.5. Geração anual de viagens 40

5. Avaliação das Condições de Acesso e Estacionamento **48**

5.1. Acesso aos portões de veículo de passeio e utilitários 50

5.2. Acesso a Doca pelo portão de veículo de carga 51

5.3. Condições das áreas de estacionamento 53
6. Avaliação da Infraestrutura para Pedestres 58
6.1. Parâmetros da calçada projetada 58
6.2. Avaliação quanto a segurança do pedestre 60
7. Avaliação dos Serviços de Transporte Coletivo 61
8. Análise de Capacidade e Nível de Serviço 65
8.1. Metodologia 65
8.2. Resultados 70
9. Medidas Mitigadoras 74
9.1. Proposição Inicial de medidas 74
9.2. Proposição Final após Despacho Administrativo Nº 1390 do IPPUL 76
10. Conclusão 79
Anexo A – Anotação de Responsabilidade Técnica 81
Anexo B – Mapa da Rede Cicloviária de Londrina 82
Apêndice Digital 84

ESTUDO DE IMPACTO DE TRÂNSITO
- SUPER GOLFF -

APRESENTAÇÃO

O presente documento trata-se de serviço de engenharia, para elaboração de Estudo de Impacto de Trânsito pela Empresa PROENGE PROJETOS E CONSULTORIA, contratado pela Empresa Bruxelas, tendo em vista exigência legal da municipalidade de Londrina, quanto a identificação de impactos sobre o sistema de tráfego, gerados pelo empreendimento referido.

Objetivo

O objetivo do Relatório é proceder à avaliação de impacto no trânsito, identificando os trechos de via, sobre o sistema viário, em que o referido empreendimento causará impactos positivos e negativos, e quais medidas deverão ser adotadas de modo a manter os parâmetros de segurança, fluidez e conforto no tráfego em sua área de influência, conforme modelos do *Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego do DENATRAN*.

Escopo

O Estudo restringe-se à área do empreendimento e sua área de influência direta e indireta, conforme delimitado no Termo de Referência elaborado pelo IPPUL.

1. METODOLOGIA

A metodologia adotada para a avaliação do impacto sobre o tráfego causado pela implantação do SUPERMERCADO Super Golff segue as etapas ilustradas na Figura 1-1.

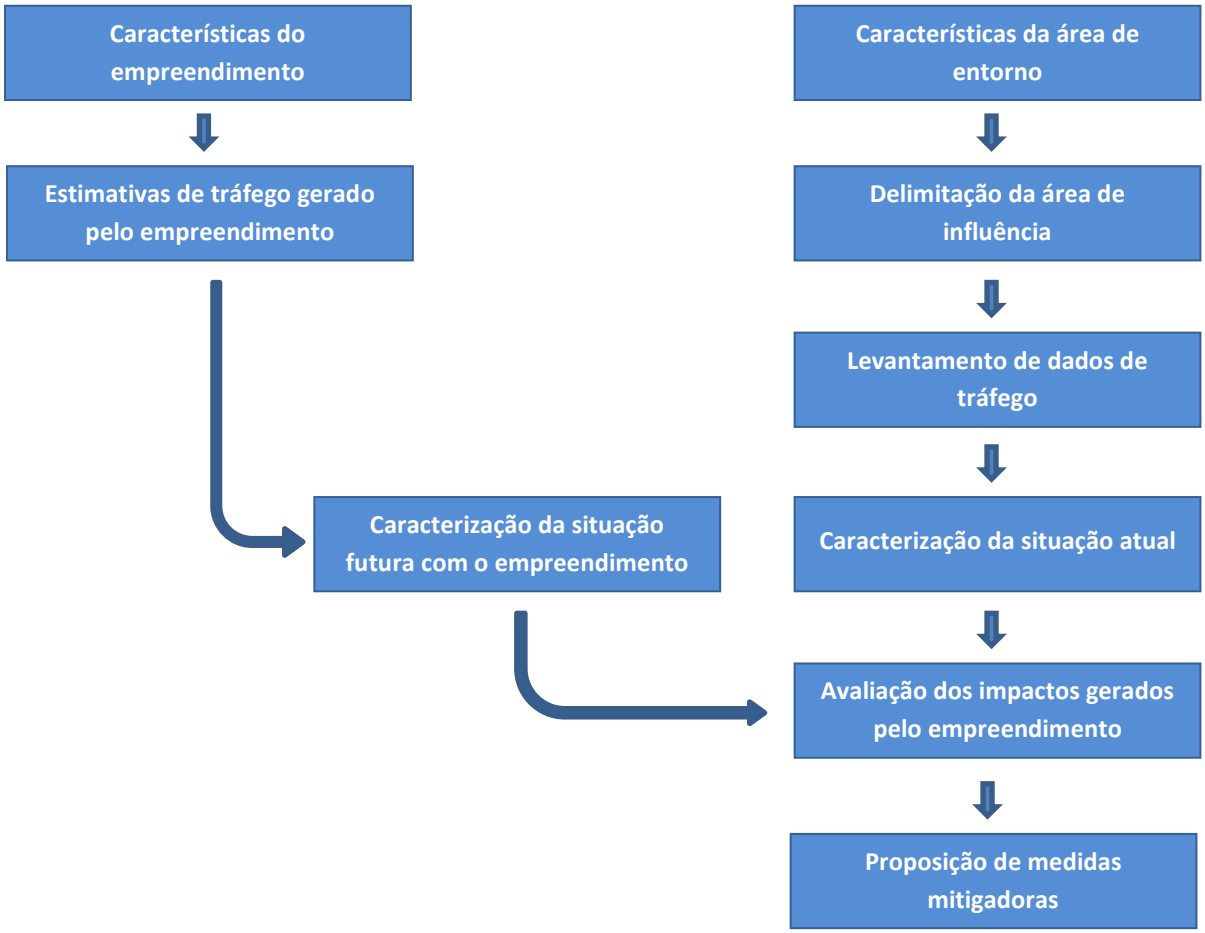


Figura 1-1 - Fluxograma da Metodologia Aplicada no Estudo

A caracterização do empreendimento é realizada com base de informações fornecidas pelo empreendedor. Em especial considerando que as características do projeto que interessam para os estudos de mobilidade e acessibilidade são:

- ✓ Localização do empreendimento;
- ✓ Uso a que se destina;

- ✓ Dias e horários de funcionamento;
- ✓ Características físicas do empreendimento, tais como, área construída, área computável, número de vagas de estacionamento, etc.; e
- ✓ Localização e geometria dos acessos de veículos e pedestres.

Tais informações são consideradas para estimar as viagens geradas com a implantação do empreendimento.

A caracterização do entorno deve basear-se em visitas e observações *in loco*, e através da análise das bases públicas e privadas de dados disponíveis, incluindo:

- ✓ Características funcionais (dinâmicas) e físicas das vias existentes, como sentidos de circulação, quantidade de faixas tráfego, restrições de movimentos, regulamentação de estacionamento, características das calçadas, tipo condições do pavimento;
- ✓ Sistema de controle de tráfego nos cruzamentos (nós);
- ✓ Localização e características dos pontos de parada de coletivos;
- ✓ Uso do solo; e
- ✓ Existência de outros polos geradores de tráfego nas proximidades.

1.1. Delimitação da área de influência

Identificando as características do empreendimento e da área no entorno pode-se definir sua área de influência, especialmente considerando a análise da configuração do sistema viário que será utilizado para acessar o empreendimento, abrangendo todas as vias que serão afetadas de forma relevante pelo tráfego gerado.

A abrangência da área de estudo depende das características e capacidade do sistema viário da região e das dimensões e atividades relacionadas ao objeto de estudo.

Levantamentos de campo e medições do volume de tráfego devem ser realizados para a identificação do carregamento existente nas vias, além de suas características físicas e funcionais e do sistema de controle de tráfego em operação junto aos trechos de vias e interseções.

Segundo recomendação do *Institute of Transportation Engineers* – ITE (organização norte-americana que congrega os engenheiros de transporte), a área de influência direta do empreendimento para a avaliação dos impactos de tráfego corresponde à região abrangida pelas vias onde o incremento do tráfego gerado pelo empreendimento é superior a 100 veículos por hora no sentindo mais carregado do sistema viário. De modo que não se deve confundir a área de influência direta, para efeitos de impacto de tráfego, com a área de contribuição de viagens, que corresponde à região onde são produzidas as viagens atraídas pelo empreendimento, e que certamente é muito maior.

1.2. Estimativa do tráfego gerado pelo empreendimento

A definição do tráfego gerado trata-se da estimativa do acréscimo de viagens ao volume de veículos em circulação sobre o sistema viário de entorno do empreendimento. Para tanto é aplicado o modelo de 4 etapas usado em planejamento de transportes: geração, divisão modal, distribuição e alocação das novas viagens.

Os polos geradores de tráfego podem ser classificados como produtores ou atratores de viagens, dependendo do uso a que se destinam. Por exemplo, os domicílios são considerados como local de produção de viagens enquanto os locais de trabalho, estudo, lazer, compras e saúde são locais que atraem viagens, independente do modal de transporte utilizado.

O conceito de atração e produção é diferente de origem e destino. Assim, tanto a viagem matinal da residência ao local de trabalho quanto a viagem vespertina do local de trabalho para a residência são consideradas como

produzidas na residência e atraídas pelo local de trabalho. As únicas exceções são as viagens em que nem a origem nem o destino são a residência. E nesses casos, o local de produção é a origem da viagem e o destino é o local de atração, independentemente do motivo das viagens.

A geração de viagens é geralmente realizada com o uso de modelos de regressão que relacionam o número de viagens geradas por um empreendimento com uma ou mais variáveis cuja estimativa seja de fácil obtenção. Os modelos de produção são normalmente oriundos de Pesquisas de Origem-Destino através de Entrevistas Domiciliares (realizadas junto aos moradores em suas residências).

Conhecendo-se a quantidade de viagens geradas, define-se a quantidade de viagens realizadas por modo de transporte (veículo de passeio e utilitários, transporte coletivo, a pé, bicicleta).

As viagens realizadas por automóvel geram a maiores impactos sobre o tráfego, por representar o modo com maior contribuição para o volume de veículos em circulação nas cidades.

As viagens de automóvel atraídas pelo empreendimento são:

- ✓ Primárias: viagens cujo objetivo é o acesso ao empreendimento, ou seja, não apresenta destino em outra região da cidade;
- ✓ Desviadas: viagens em andamento, com alteração de rota para ter acesso ao empreendimento; e
- ✓ Não desviadas (de passagem): viagens em andamento, sem necessidade de alteração de rota para acesso ao empreendimento.

As viagens primárias e as desviadas contribuem tanto para o carregamento das vias quanto para o congestionamento nos pontos de acesso. As viagens não desviadas não afetam o carregamento da rede, uma vez que esse tráfego já está nas vias, não devendo ser adicionado ao tráfego de passagem

nas vias adjacentes, mas somente aos movimentos de conversão para entrada e saída do empreendimento.

A determinação dos percentuais de cada tipo de viagem é uma tarefa complexa, uma vez que eles são uma função tanto do tipo de uso do solo e da localização do projeto, quanto do volume e composição do fluxo que se desloca no seu entorno. Postos de gasolina e lojas de conveniência, por exemplo, possuem uma grande quantidade de viagens não desviadas e desviadas, enquanto cinemas, casas de espetáculos e centros esportivos têm uma ampla predominância de viagens primárias.

A etapa de distribuição consiste na determinação dos locais da cidade de onde se originam as viagens com destino ao empreendimento. Nessa etapa geralmente são usados modelos específicos para cada tipo de uso do empreendimento. Esses modelos dividem a cidade em zonas e relacionam o número de viagens gerado por cada zona com a distância ou o tempo de deslocamento entre essa zona e o empreendimento.

Finalmente, a etapa de alocação consiste em definir o itinerário que será usado pelas viagens atraídas para entrar e sair do empreendimento. Essa etapa define o carregamento adicional em cada link de via no entorno do empreendimento, que somado ao carregamento existente no ano de implantação do loteamento caracteriza a situação futura com o empreendimento.

1.3. Análises complementares

Além do estudo do sistema viário do entorno é realizada uma análise de acessibilidade ao empreendimento. São verificados o layout e a quantidade de estacionamentos, a capacidade e segurança dos locais de acesso de veículos e pedestres (incluindo usuários de transporte coletivo) e a capacidade e qualidade do sistema de transporte coletivo.

1.4. Proposição de Medidas Mitigadoras

A análise dos impactos observados torna possível a proposição de um conjunto de medidas com o objetivo de mitigar ou atenuar os problemas causados pela implantação do empreendimento.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Empreendimento trata-se da construção do Supermercado SUPER GOLFF, na Av. Arthur Thomas, nº 1019, CEP 86065-000, Lote 15B/16B, Quadra 4, Parque Jamaica, no município de Londrina- PR.

Inscrição imobiliária: 03040089217020001

Zoneamento: Zona Comercial 3 (ZC-3), conforme Lei Municipal Nº 12.236/2015

Atividade pretendida: Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - Supermercado (CG-1)

Os parâmetros construtivos e operacionais do empreendimento estão apresentados no Quadro 2.1 a seguir:

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS E OPERACIONAIS DO EMPREENDIMENTO	
1- Área do terreno (m²)	**6.000,00**
2 - Área a ser construída (m²)	
Pavimento térreo (m²)	**4.140,24**
Pavimento inferior (m²)	**4.156,30**
Área de apoio - administrativa, funcionários (m²)	**225,50**
Área de carga e descarga (m²)	**791,90**
Área permeável (m²)	**1.238,76**
Área de vendas (comercial) (m²)	**2.368,25**
3- Quantidade estimada de funcionários (un)	**154**
4- Quantidade de vagas de estacionamento (un)	
De Uso Geral (un)	**140**
Para Idosos (un)	**7**
Para PCD (un)	**3**
Motocicletas (un)	**24**
Bicicletas (un)	**31**

Quadro 2.1 - Parâmetros Construtivos e Operacionais do Empreendimento

A Figura 2-1 e a Figura 2-2 apresentam a localização do empreendimento.

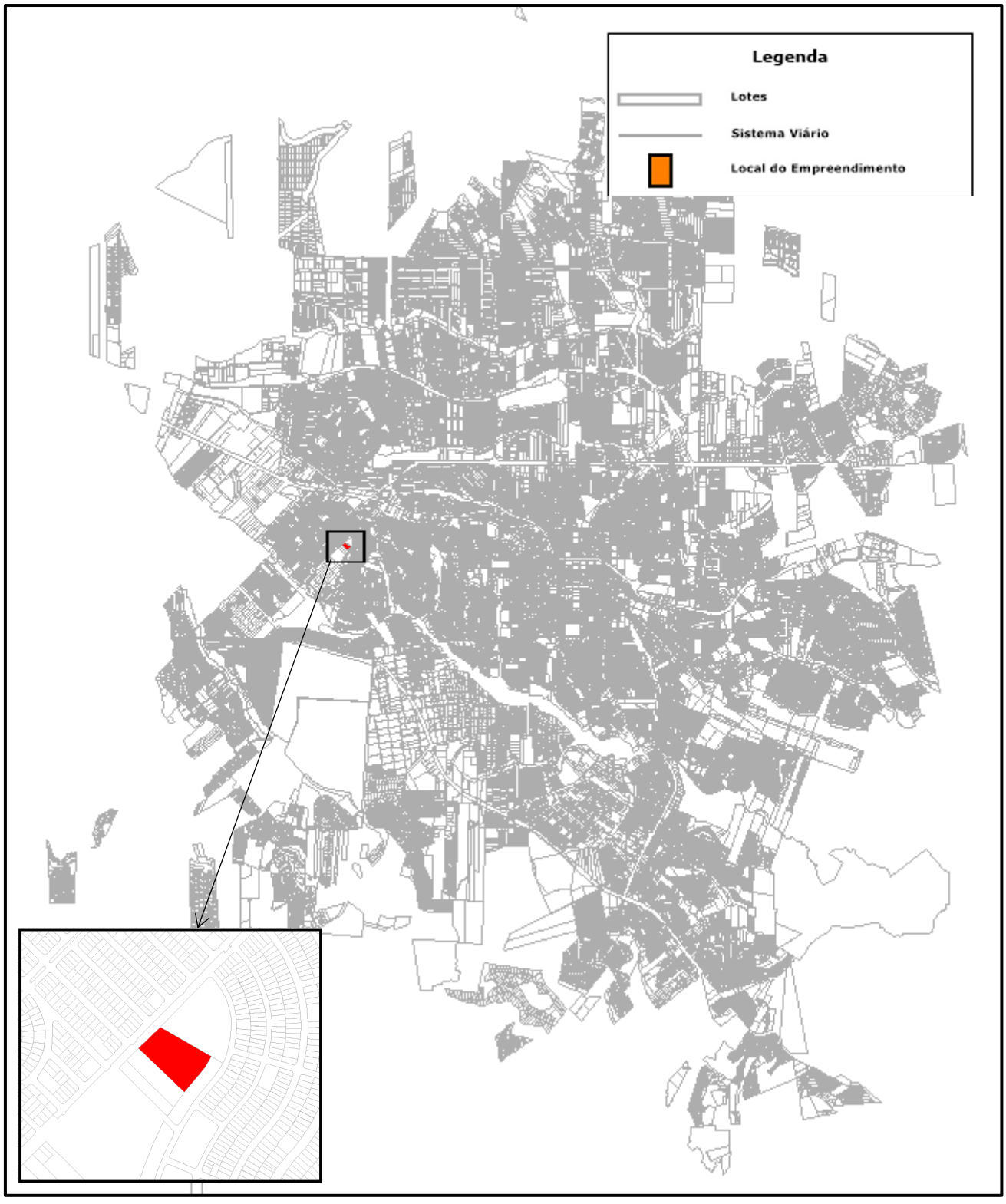


Figura 2-1 - Localização do Empreendimento sobre o Sistema Viário de Londrina
Fonte do Mapa: Geoprocessamento do Instituo de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina-IPPUL

Figura 2-2 - Localização do Empreendimento sobre o Sistema Viário de Londrina
Fonte : Google Earth Pro

3. LEVANTAMENTO DO TRÁFEGO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

3.1. Área de Influência

A área de influência é representada por trechos das vias de acesso que serão mais utilizados pela demanda gerada pelo empreendimento. Segundo recomendação do *Institute of Transportation Engineers* - ITE, a área de influência direta do empreendimento para a avaliação dos impactos de tráfego corresponde à região abrangida pelas vias em que o incremento do tráfego gerado pelo empreendimento é superior a 100 veículos por hora no sentindo mais carregado do sistema viário.

Para identificação da área de influência do empreendimento foram realizados levantamentos de campo e analisadas as principais interseções do entorno.

Considerando modelo da CET – Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo, constante do Boletim técnico nº 32 - Polos geradores de tráfego, para estimar viagens atraídas na hora pico do empreendimento (V_p):

$$V_p = (0{,}4 * AC + 600) * \mathrm{P}_h$$

em que:
AC: Área comercial/de vendas (m²);
V: Viagens atraídas (viagens/dia);
P_h: percentual do volume diário correspondente à hora de pico (%);

Sendo a AC = 2368 m²; adotando-se P_h = 10%, para fins ilustrativos; tem-se que V= (0,4*2368 +600)*10% = 155 viagens/h.

Isso significa que dificilmente uma única via teria incremento maior que 100 veículos na hora pico do empreendimento, já que essa estimativa de

viagens corresponde à quantidade de viagens atraídas na hora pico do empreendimento, considerando todas as regiões da cidade e todos os modos de transporte. Desse modo pode-se restringir a análise do sistema viário ao entorno imediato e vias com acessibilidade ao empreendimento, conforme apresentado na Figura 3-1 a seguir.

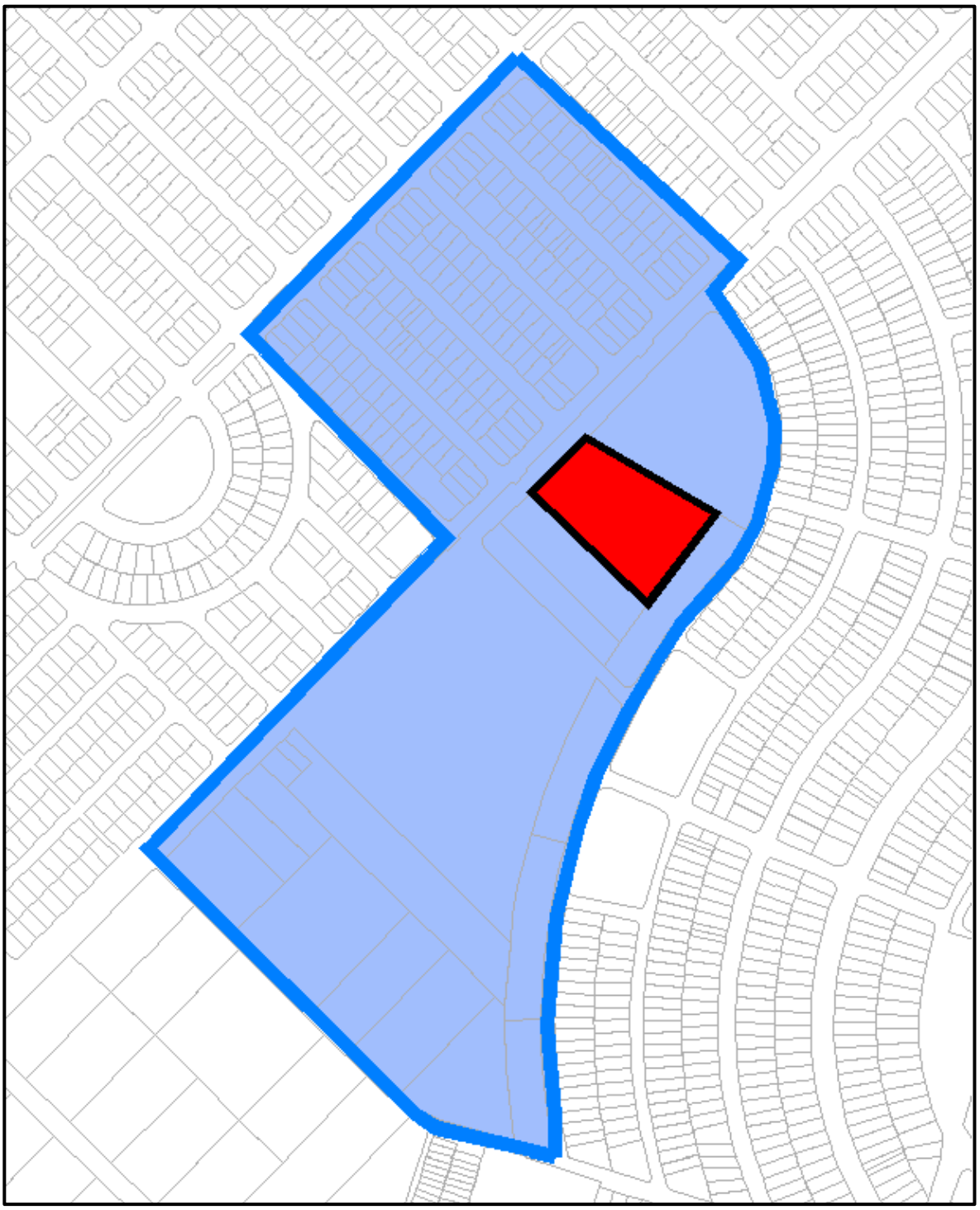


Figura 3-1 - Área de Influência Direta do Empreendimento

A partir do Mapa da Área de Influência do Empreendimento serão levantados e analisados dados físicos e dinâmicos da via principal de acesso, do cruzamento crítico mais próximo, e junto às aberturas do canteiro central da Av. Arthur Thomas nas atividades de conversão à esquerda de acesso-egresso do PGT. Todos esses destacados em diferentes cores e identificados nas imagens e esquemas apresentados a seguir.

3.2. Locais para Tomadas de Medidas de Tráfego

3.2.1. Locais Críticos nas Proximidades do Empreendimento

A interseção da Av. Arthur Thomas com Rua Serra da Graciosa, e com a Rua Agenor Garutti, pode ser visualizada através das imagens contidas na Figura 3-2, e a Figura 3-3 apresenta o esquema de movimentos permitidos para o local.

O local conta com geometria de cruzamento simples, canteiros centrais na Av. Arthur Thomas, com sistema de controle de tráfego através de parada obrigatória para as vias secundárias, através de sinalização horizontal e vertical em boas condições de uso e conservação, mantendo a prioridade de circulação para a Av. Arthur Thomas.

Seu revestimento viário trata-se de pavimento asfáltico flexível em bom estado de conservação, com duas faixas de circulação por sentido nas avenidas, e com uma faixa de circulação por sentido de tráfego nas vias secundárias. Não há restrição de estacionamento nas vias confluentes, exceto para um dos lados da Rua Serra da Graciosa. As restrições para os movimentos permitidos restringem-se a proibição de conversão à esquerda da Av. Arthur Thomas para Rua Serra da Graciosa, e para dois movimentos da aproximação da Rua Agenor Garutti com a Av. Arthur Thomas, devendo obrigatoriamente todos os condutores que do cruzamento se aproximam realizar conversão à direta.

Aproximação da Av. Arthur Thomas
- sentido nordeste-sudoeste -

Aproximação da Av. Arthur Thomas
- sentido sudoeste-nordeste -

Aproximação da Rua Serra da Graciosa

Aproximação da Rua Agenor Garutti

Figura 3-2 - Interseção da Av. Arthur Thomas com R. Serra da Graciosa e R. Agenor Garutti - Fotos do Local

3.2.2. Conversão à Esquerda – Acesso Direto ao Empreendimento

Uma abertura existente junto ao canteiro central da Av. Arthur Thomas, em frente ao número 1019, permite o acesso direto ao empreendimento, para quem trafega no sentido nordeste-sudoeste da avenida. Do mesmo modo, em sentido de tráfego contrário, é possível para os veículos egressos do PGT realizar conversão à esquerda junto à abertura no canteiro central da Av. Arthur Thomas, em direção a região sudoeste da cidade.

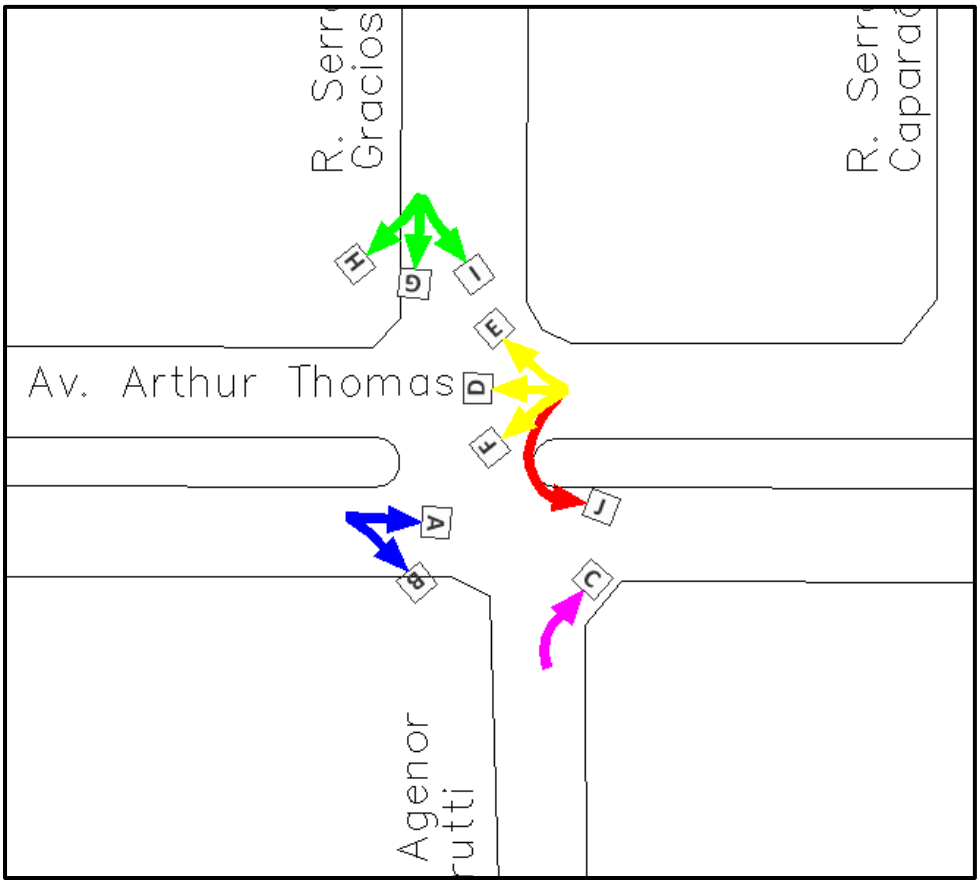


Figura 3-3 - Interseção da Av. Arthur Thomas com R. Serra da Graciosa e R. Agenor Garutti
Esquema de Movimentos Permitidos

Tais aberturas devem ser analisadas com caltela, em função dos movimentos futuros a serem gerados pela operação do supermercado a ser instalado no local, em conflito com os movimentos de veículos e pedestres já existentes. A Figura 3-4 apresenta imagens do local, e a Figura 3.5 apresenta o esquema de movimentos permitidos.

Tal trecho viário conta com canteiro central, sistema de controle de tráfego através sinalização horizontal de parada obrigatória junto à abertura do canteiro central, porém sem a presença de sinalização vertical de regulamentação.

Seu revestimento viário trata-se de pavimento asfáltico flexível em bom estado de conservação, com duas faixas de circulação por sentido na avenida. Não há restrição de estacionamento nas proximidades. Todos os movimentos são permitidos.

Figura 3-4 – Aberturas junto ao Canteiro Central da Av. Arthur Thomas: Fotos do Local

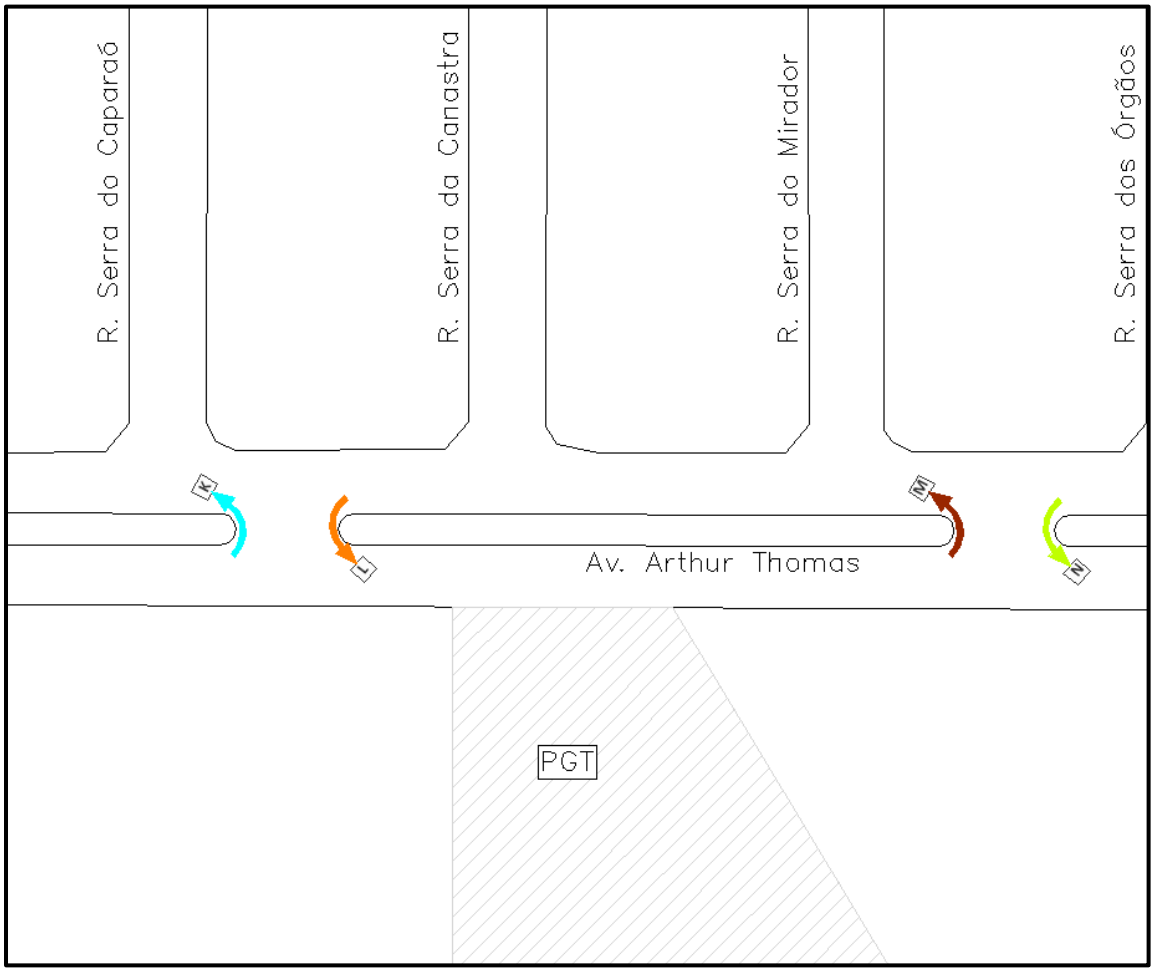


Figura 3-5 – Aberturas junto ao Canteiro Central da Av. Arthur Thomas
Esquema de Movimentos Permitidos

3.3. Levantamento de Dados Dinâmicos de Trânsito

As interseções diretamente impactadas pela entrada em operação do empreendimento representam os locais com maiores carregamentos de

veículos em sua área de influência direta, e certamente receberão os maiores incrementos do tráfego por ele atraído.

Para identificar a real condição de operação do trânsito nesses locais, foram realizados levantamento de campo, incluindo contagens volumétricas classificadas de veículos nos dias 10, 12, 17, 19 de setembro de 2024 (dias úteis típicos), durante 8 horas, nos períodos das 7h às 9h, das 11h às 14h, e das 17h às 20h; em ambos os casos estratificadas de 15 em 15 minutos.

PESQUISA SOBRE FLUXO VEICULAR
SISTEMA VIÁRIO DA CIDADE DE LONDRINA-PR

Local:					**Data:**					
Pesquisador:										
Movimento 1					**Movimento 2**					
Veículo / Horário	**Carro**	**Moto**	**Caminhão**	**Ônibus**	**Bicicleta**	**Carro**	**Moto**	**Caminhão**	**Ônibus**	**Bicicleta**

TEMPO: ☐ Seco ☐ Nublado ☐ Chuvoso

Figura 3-6 - Formulário de Pesquisa de Campo: Contagens Volumétricas Classificadas

Conforme Formulário de Pesquisa mostrado acima, na Figura 3.6, utilizado nos levantamentos, a classificação dos veículos seguiu o padrão do HCM, incluindo as seguintes categorias:

- ✓ Carro: veículo de passeio e utilitário
- ✓ Moto: motocicleta, ciclomotor e motoneta
- ✓ Caminhão: veículo pesado de carga
- ✓ Ônibus: coletivos

✓ Bicicleta

Deve-se observar que as categorias “Moto”, embora com fator de equivalência de tráfego (medida em vpe – veículos de passeio equivalentes) próxima a zero, foi levantada em função de sua importante frota no município de Londrina. E a categoria “Caminhão” foi levantada separadamente da categoria “Ônibus” com o objetivo de ter parâmetros mais detalhados sobre a composição do tráfego.

O esquema de movimentos permitidos para o local mais crítico dentro da AID do empreendimento está sintetizado na Figura 3-7.

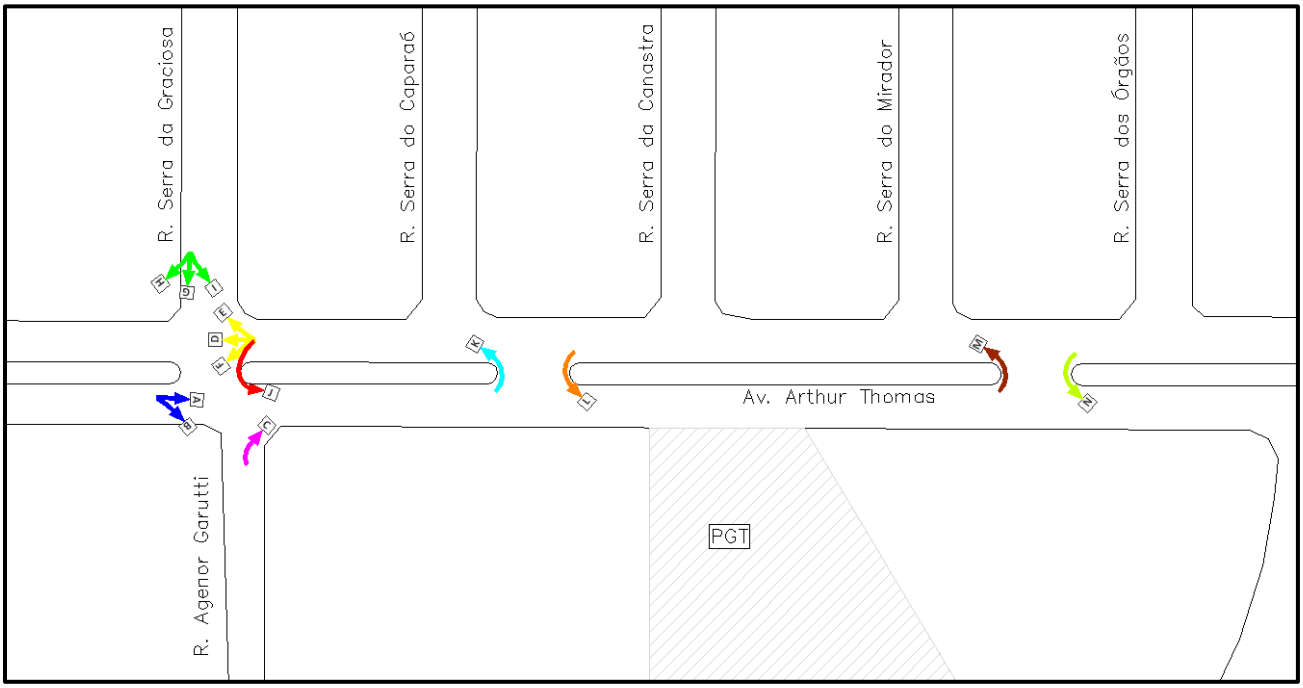


Figura 3-7 - Esquema de Movimentos Permitidos
- Av. Arthur Thomas com R. Serra da Graciosa e Aberturas junto ao Canteiro Central -

O resultado das contagens realizadas para um dia útil típico está sintetizado na Tabela 3-1, considerando a codificação da figura anterior, e inclui a contagem da categoria “Bicicleta”, embora sua presença tenha sido praticamente desprezível durante as tomadas de campo. Destacadas na cor azul estão as horas-pico identificadas ao longo do levantamento, por período – manhã, almoço e tarde.

Tabela 3-1 - Contagem Classificada de Veículos - Dia Útil Típico
Interseção da Av. Arthur Thomas com R. Serra da Graciosa

Horário	Movimento	A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			L			M			N		
		C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d	C	M	o/d
7h00	A	219	108	6	12	1		55	3		207	15	6	40	2	1	22	5	1	5	1	1	6	1		15	2					28	9		3			2			7		
	B																																									
7h15	A	234	111	5	13	1		58	3		218	18	7	42	3		25	6		7			7			12	3					31	8		3			1			6		
	B																																									
7h30	A	222	108	8	15	3		56	4	1	213	38	9	47	3		25	5		3	2		7	2		16	7	2		1		34	11		1			3			7		
	B						1															1																				
7h45	A	321	138	9	11	2		55	17		191	33	11	33	5	2	24	5		11	3		2	2		9	5					38	14		2						8		
	B																																									
8h00	A	270	54	6	5	2		9	11		195	39	10	21	11		14	7	1	6	2	2	7	2		6	2		2			35	6		1			1			6		
	B			1						1									1																								
8h15	A	207	39	9	9	1	1	11	5	1	189	11	6	19	5		5	2		14	3		6	1		3	1		2	1		24	15		3			2			5		
	B																																									
8h30	A	178	38	4	9	2		8	5		170	11	5	19	6	1	4	2		10	2		4			2		1				22	8		1						3		
	B																																									
8h45	A	142	32	4	8	1		8	3		146	12	5	18	4		5	2		7	2		4			2						17	6					1			5		
	B			1																																						
11h00	A	122	22	4	5	1	1	7	3	1	111	21	6	9	3		3	2	1	2		1	2	1		6	2					15	7					1			2		
	B																																									
11h15	A	136	20	3	4			9	2		122	19	6	8	3	1	2	1		2			2			7	1		1			12	6		1			2					
	B																																									
11h30	A	138	18	3	11	3		11	5	2	149	29	7	5	5	1	2	2		3			2			14	4	2		1		22	11		2						1		
	B						1																																			
11h45	A	144	42	7	7	2		20	2		162	38	9	16	2		7	2	1	2	1		2	1		11	4					33	12		2						3		
	B																																									
12h00	A	126	45	6	7	2		11	4	1	182	32	9	17	10		12	15	2	12	5	2	4	1		20	4		1			31	11		1			1			2		
	B																																									
12h15	A	138	42	3	8	1	1	17	3		168	26	8	14	4	1	11	5		9	3		3	1		5	4			1		35	9					2			1		
	B																																									
12h30	A	162	60	8	3		2	12	7		105	35	9	13	2		9	3		8	3		4			3	1	1	1			34	11		2			1			3		
	B																																									
12h45	A	114	39	3	15	2		23	9	1	108	24	8	49	4		11	3	1	9	4	1	7	2		17	5			1		22	8		3			2					
	B																																									
13h00	A	125	41	3	7	1		22	5		148	27	7	41	4	1	9	2		9	2	1	5			13	5					21	6		1			2					
	B																																									
13h15	A	180	51	5	5	3	1	20	5		145	36	9	48	16	3	23	4		5	1		7	1		12	8			1		33	7		3			2			2		
	B																																									
13h30	A	171	42	4	3	2	1	16	4	2	147	37	3	17	4		8	2		8	4		5	1		9	3	1				27	7		1			3			2		
	B																																									
13h45	A	190	39	2	4	1		15	2		151	30	3	15	4	1	7	2	1	8	2		5			9	2					31	9		1			2			2		
	B																																									
17h00	A	188	41	6	9	2		16	5		187	38	4	21	3		8	1		7	1	1	5	1		4						22	5		1			3			1		
	B																																									
17h15	A	197	38	7	9	3		19	5	1	199	42	6	27	2		7	1		6	1		6	2		5	1			1		29	9		2			3			3		
	B																																									
17h30	A	207	39	9	11	2	1	22	4		217	65	8	39	3	1	8	2		11	2	2	11	3		5	2			1		39	12		2			2			4		
	B																																									
17h45	A	210	42	9	8	4		22	2		222	88	8	38	7		9	1	1	9	2	1	13	2		6	1	1				38	11		3			1			1		
	B																																									
18h00	A	180	69	3	14	3	1	21	15	1	268	101	9	53	21	1	22	9		8	2		6	1		8	7	1	2			33	15		1			1			3		
	B									1																																
18h15	A	246	63	7	9	2		29	9	1	304	117	6	59	7	1	27	2		13	2	1	11	3		3	3					39	14		3			2			3		
	B																																									
18h30	A	168	33	3	21	7	1	21	4		244	57	11	57	10	4	24	1		13	7		9			2		2				27	8		3			1			2		
	B																																									
18h45	A	156	36	5	8	4		19	2	1	131	48	6	24	9		11	11	1	7	4	1	8	2		3	4					21	6		1			2					
	B												1																														
19h00	A	201	18	3	2	2	1	21	2		139	30	5	27	5		5	6		2			15	1		17	10	1		1		27	6		1								
	B																																									
19h15	A	129	48	3	2	1		18	9		121	45	6	30	8	2	6	3		2			12	1		11	4					12	4					1					
	B																																									
19h30	A	118	40	2	2			12	3		104	27	5	22	5		4	2		2			9			8	2					13	2										
	B																																									
19h45	A	102	31	2	1			9	2	1	97	11	4	20	4		5			1			6			5						11	3		1								
	B																																									

4. VIAGENS GERADAS PELO EMPREENDIMENTO

Uma das dimensões relevantes para estudo do impacto do empreendimento em sua vizinhança consiste em avaliar quantitativamente o carregamento adicional proporcionado pelo empreendimento em questão ao sistema de transportes em seu entorno, de modo a subsidiar as análises de impacto sobre a operação do sistema na área de influência direta do empreendimento.

Esta etapa do estudo baseia-se na estimativa do volume e das características das viagens adicionalmente geradas como consequência direta da implantação do empreendimento no referido local, em função de suas características de projeto, e visa identificar a potencial ocorrência de novos conflitos e/ou gargalos operacionais no sistema de transportes.

A estrutura da metodologia empregada segue os princípios dos modelos de demanda em quatro etapas – nomeadamente: geração; distribuição; escolha modal, e; alocação – e é apresentada em detalhes na sequência deste capítulo, juntamente de seus resultados.

4.1. Geração de viagens pelo empreendimento – Horas de Pico

A etapa inicial do processo de estimativa das viagens a serem geradas pelo empreendimento visa quantificar o volume de viagens atraídas pelo polo gerador de tráfego.

Desde essa etapa, as viagens são estimadas dividindo-as em dois segmentos de demanda de viagens destacadamente distintos, a saber: viagens com motivo “trabalho” (i.e., viagens associadas à operação do empreendimento) e viagens com motivo “não-trabalho” (i.e., viagens associadas às atividades-fim do empreendimento).

Vale-se desta abordagem tendo em vista que os fenômenos subjacentes à realização de tais viagens são essencialmente distintos, justificando métodos distintos para abordá-los no âmbito de um EIV. Os métodos especificamente empregados são apresentados nos sub-itens a seguir.

4.1.1. Viagens com motivo não-trabalho

Para estimação das viagens com motivo não-trabalho (clientes do empreendimento), recorreu-se à literatura técnica do setor para emprego de modelos que permitissem correlacionar o porte do empreendimento e a natureza de sua atividade-fim com a quantidade e com aspectos qualitativos das viagens geradas. Foram consultadas tanto a literatura nacional, por apresentar maior aderência ao contexto do empreendimento, quanto a literatura internacional, por oferecer modelos com grau mais elevado de detalhe e sofisticação.

Foram explorados modelos provenientes de duas fontes, relacionadas a seguir:

- ✓ Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego (Denatran[1], 2001);
- ✓ *Trip Generation Manual* (ITE[2], 2017).

Em termos práticos, o manual de origem nacional apresenta um compêndio de modelos calibrados em contextos distintos no território nacional, ainda que em menor grau de detalhe, e foi empregado para fins de validação da aderência da publicação estado-unidense supracitada.

No manual nacional são disponibilizados modelos de geração de viagens provenientes de duas fontes: (i) Boletins Técnicos[3] da CET-SP[4], e; (ii)

[1] Departamento Nacional de Trânsito.
[2] *Institute of Transportation Engineers,* dos Estados Unidos.
[3]Boletim técnico nº 32: Pólos geradores de tráfego. CET-SP, 1983.
[4] Companhia de Engenharia de Tráfego, de São Paulo.

publicações científicas de Goldner, L. G. e Silva, R. H.[5] Com efeito, os modelos identificados na publicação foram explorados em sua forma correspondente ao volume de viagens geradas no que se entende como o dia crítico da operação do empreendimento, sendo as formulações exploradas apresentadas a seguir:

$$\begin{cases} (i)\ V = 0{,}4 * AC + 600 \\ (ii)\ V = 54{,}68 * \dfrac{AC}{100} \end{cases}$$

em que:

AC: Área comercial/de vendas (m²);

V: Viagens atraídas (viagens/dia);

Considerando uma área comercial estimada em 2.368 m², foram obtidas as estimativas de (i) 1.547 viagens atraídas/dia e (ii) 1.295 viagens atraídas/dia. Destaca-se que as estimativas do modelo (ii) são reportadas como referentes a uma sexta-feira, ao passo que o modelo (i) não especifica claramente o dia da semana correspondente.

Com respeito às estimativas de viagens geradas obtidas com base no *Trip Generation Manual* (TGM), inicialmente estimou-se o volume de viagens correspondentes a um período análogo ao abrangido pelas análises descritas nos parágrafos anteriores – isto é, o volume de viagens geradas um dia útil. A formulação encontrada para tanto é a seguinte:

$$V = 1212{,}64 + \frac{AC}{1000} * 70{,}89$$

em que:

AC: Área comercial/de vendas (pés²);

V: Viagens totais (viagens/dia);

[5] Uma análise dos supermercados como pólos geradores de tráfego. X Congresso da ANPET, 1996.

Considerando o fator de equivalência de área de 10,7639 pés²/m², obteve-se a estimativa de 3.020 viagens/dia. A publicação original esclarece que 50% das viagens são viagens com destino ao empreendimento e seu complemento, viagens originadas no empreendimento, resultando em 1.510 viagens atraídas/dia.

A rigor, a estimativa obtida corresponde a viagens de veículos, segundo o disposto no TGM. Entretanto, tendo em vista diferenças essenciais entre as cidades brasileiras e as cidades americanas – considerando particularmente a predominância do uso de automóveis na ampla maioria das cidades dos Estados Unidos –, bem como em observância às estimativas obtidas utilizando-se modelos calibrados em contextos nacionais, considerou-se as estimativas produzidas pelo TGM como válidas para o contexto nacional, desde que interpretadas em termos de viagens, em vez de em termos de veículos.

Isto posto, prosseguiu-se com o uso do TGM como referência para a estimativa de viagens geradas pelo empreendimento, uma vez que as três estimativas resultaram similares e que o manual TGM oferece modelos calibrados para horas específicas dos dias, como os períodos de pico horário do sistema viário (Pico Manhã e Pico Tarde de dias úteis) e os períodos de pico horário do próprio empreendimento.

Foram compiladas estimativas diversas para os diferentes picos horários abrangidos pelo manual. Os períodos de análise e as estimativas finalmente obtidas são relacionados na tabela a seguir:

Tabela 4-1: Estimativas de viagens geradas pelo empreendimento em diferentes picos horários

Período de Análise	Viagens atraídas pelo empreendimento (viagens/hora)	Viagens com origem no empreendimento (viagens/hora)
Viagens geradas no pico horário matutino, em dia útil	58	39
Viagens geradas no pico horário vespertino, em dia útil	143	138

Período de Análise	Viagens atraídas pelo empreendimento (viagens/hora)	Viagens com origem no empreendimento (viagens/hora)
Viagens geradas no pico horário matutino de geração, em dia útil	100	93
Viagens geradas no pico horário vespertino de geração, em dia útil	148	136
Viagens geradas no pico horário de geração, em um sábado	176	169
Viagens geradas no pico horário de geração, em um domingo	246	237

Nota-se que o período crítico, do ponto de vista do volume máximo de viagens geradas pelo empreendimento, corresponde ao pico horário de geração de viagens em domingo (destacado em negrito), correspondendo a 483 viagens/hora, na soma dos sentidos. Entretanto, tendo em vista que o sistema viário em áreas urbanas usualmente é menos carregado aos domingos e o empreendimento em questão não possui porte suficiente para alterar tal padrão, toma-se como volume máximo de análise o volume máximo dentre os picos nos dias úteis e no sábado, a saber: o pico horário de geração em um sábado, correspondendo a 345 viagens/hora.

4.1.2. Viagens com motivo trabalho

Os modelos de geração de viagem descritos no subitem 4.1.1 não mencionam claramente o tratamento dado a viagens de funcionários do empreendimento, de modo que se optou, como premissa a favor da segurança na presente avaliação de impacto, por considerar estimar as viagens com motivo trabalho de forma incremental às viagens estimadas no subitem anterior.

As estimativas de viagens com motivo trabalho basearam-se na expectativa de que o empreendimento empregue 154 funcionários no local. A partir da hipótese de que no pico horário de geração de viagens com motivo trabalho haveria troca de turno desprezível, uma vez que estes eventos tendem a não coincidir, adotou-se como estimativa de pico horário de viagens

geradas o correspondente a 10% da quantidade de viagens gerada pelos funcionários do empreendimento. Considerando que cada funcionário gera duas viagens por dia, isto é, 308 viagens/dia, tomou-se como referência para as análises posteriores o valor de 31 viagens/hora, sendo 15 viagens destinadas ao empreendimento e 15 viagens originadas no empreendimento.

4.2. Distribuição espacial das viagens geradas – Horas de Pico

Uma vez estimados os volumes de viagens geradas pelo empreendimento, abrangendo tanto viagens com origem no empreendimento quanto viagens com destino no empreendimento, procede-se com a estimativa da distribuição espacial de tais deslocamentos.

Em relação a este tema, cabe a ressalva inicial de que é usual que parte das viagens geradas por empreendimentos da natureza de supermercados envolvam, na tomada de decisão por parte dos clientes, a conveniência como aspecto determinante para a escolha do local de destino. Isto implica ser factível considerar que parte das viagens atraídas pelo empreendimento envolva usuários que já circulam pelo sistema viário em que se insere o empreendimento, de modo que tais viagens não implicariam usuários adicionais circulando sobre o sistema viário local.

Entretanto, visando trazer maior margem de segurança às análises realizadas, optou-se por considerar que 100% das viagens geradas serão adicionadas ao tráfego do sistema viário adjacente ao empreendimento. A partir disso, resta estimar os eixos viários por meio dos quais a demanda gerada acessará o empreendimento.

O caráter local das viagens a supermercados pode ser ilustrado com base em dados da Pesquisa Origem/Destino Domiciliar realizada no âmbito do

Plano de Mobilidade de Londrina[6]. Filtrando-se viagens declaradas como com destino a supermercados, ainda que se obtenha uma amostra limitada, é possível identificar uma forte concentração de viagens de curta duração, conforme ilustrado na Figura 4-1.

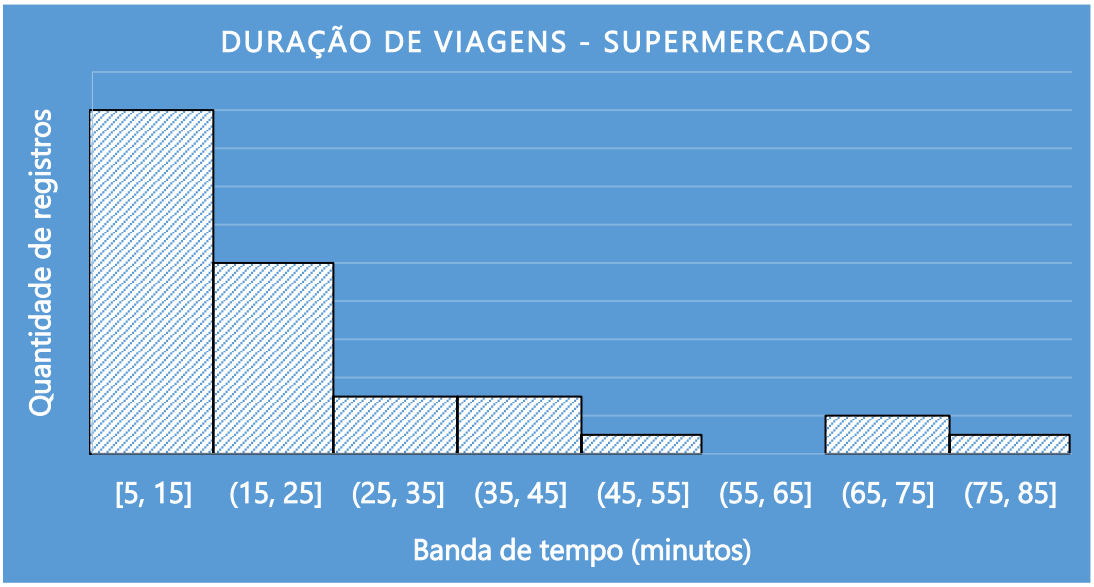


Figura 4-1 - Distribuição de tempos de viagem em deslocamentos com origem ou destino em supermercados
Fonte dos dados: Pesquisa O/D Domiciliar do PlanMob de Londrina

Tendo isso em vista, optou-se por adotar para as viagens geradas a mesma distribuição de origens e destinos observada no tráfego atual, em cada período, considerando a principal interseção do sistema viário adjacente como referência – isto é, as aproximações da Av. Arthur Thomas a Leste e Oeste do empreendimento (representando o principal eixo de ligação do PGT a outras regiões do município e região metropolitana) e as aproximações das ruas Serra da Graciosa (representando os bairros imediatamente à Oeste da Av. Arthur Thomas) e Agenor Garutti (representando os bairros imediatamente à Leste da Av. Arthur Thomas).

A Tabela 4-2 e a Tabela 4-3 resumem as informações de origens e destinos observadas a partir das pesquisas de campo, por período de análise. Com

[6] https://ippul.londrina.pr.gov.br/index.php/plano-de-mobilidade.html

base em tais informações, é possível atribuir origens dentro do sistema viário às viagens atraídas pelo empreendimento, assim como destinos às viagens originadas no empreendimento.

Tabela 4-2: Origens na área de estudo, por aproximação

Período	Hora de Análise	Origens (%)			
		Av. Arthur Thomas (O) – Mov. "MOA"	R. Agenor Garutti – Mov. "MOC"	Av. Arthur Thomas (L) – Mov. "MOD"	R. Serra da Graciosa – Mov. "MOG"
Dia útil	Pico Manhã	46,9%	7,2%	42,0%	3,9%
Dia útil	Pico Almoço	39,6%	4,0%	50,4%	6,0%
Dia útil	Pico Tarde	38,8%	4,0%	52,8%	4,4%

Tabela 4-3: Destinos na área de estudo, por aproximação

Período	Hora de Análise	Destinos (%)			
		Av. Arthur Thomas (O) – Mov. "MDA"	R. Agenor Garutti – Mov. "MDC"	Av. Arthur Thomas (L) – Mov. "MDD"	R. Serra da Graciosa – Mov. "MDG"
Dia útil	Pico Manhã	33,6%	6,5%	54,2%	5,7%
Dia útil	Pico Almoço	44,8%	6,6%	44,9%	3,7%
Dia útil	Pico Tarde	44,9%	5,7%	42,1%	7,2%

Para fins de notação, convenciona-se que as aproximações (conjunto de movimentos divergindo ou convergindo para uma única via em uma mesma interseção), por sua vez, são denotados por "MO" (entrada na interseção) e "MD" (saída da interseção) seguidos do código do movimento que segue em frente entrando por aquela extremidade na interseção – ou do movimento de conversão à direita, nos casos em que não há movimento que segue em frente. Nas tabelas acima, o código das aproximações é apresentado acima do cabeçalho das respectivas colunas.

4.3. Divisão modal das viagens geradas – Horas de Pico

Tendo em vista que o empreendimento se insere em área urbanizada, é fundamental reconhecer que as viagens geradas pelo empreendimento poderão valer-se de diversos modos de transporte para serem realizadas, como automóveis, motocicletas, transporte coletivo e deslocamentos a pé.

Para estimativa da divisão modal a ser adotada pelo tráfego gerado, valeu-se novamente das informações coletadas pela Pesquisa O/D Domiciliar, analisando-se exclusivamente viagens com origem ou destino declaradamente em supermercados. Para fins de análise, feitas as mesmas considerações sobre limitações de amostragem, distinguiu-se as viagens com motivo trabalho das viagens com motivo não-trabalho, tendo em vista que os segmentos apresentam distâncias e frequências de viagem bastante distintas entre si e, assim, usualmente apresentam padrões de escolha modal significativamente distintos.

As divisões modais observadas são apresentadas na Figura 4-2 e na Figura 4-3. Nota-se um predomínio do uso do transporte coletivo por ônibus dentre as viagens com motivo trabalho (56%), ao passo que nas viagens com motivo não-trabalho observou-se um predomínio dos modos individuais, incluindo tanto modos motorizados (34% automóveis e 17% motocicletas) quanto modos não motorizados (45% a pé).

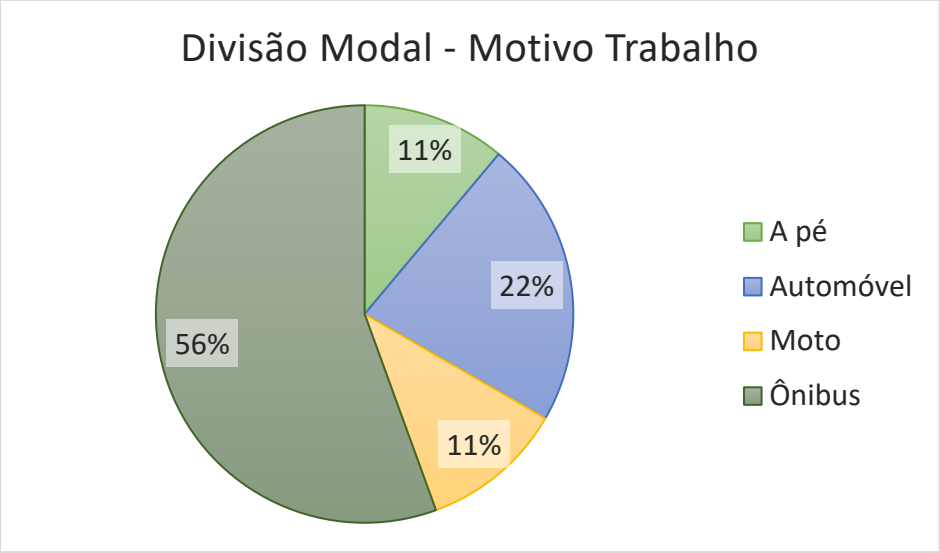


Figura 4-2 - Divisão modal observada – Viagens a supermercados com motivo trabalho
Fonte dos dados: Pesquisa O/D Domiciliar do PlanMob de Londrina

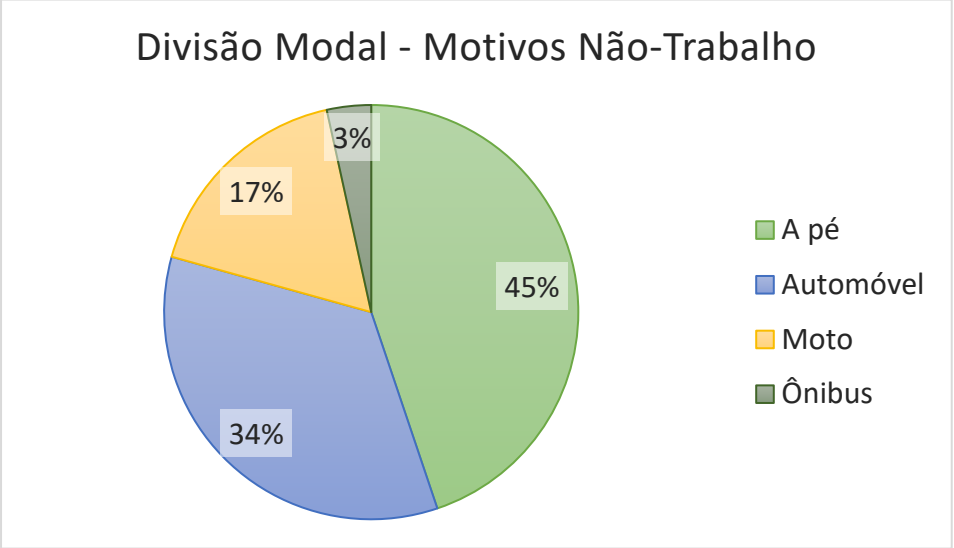


Figura 4-3 - Divisão modal observada – Viagens a supermercados com motivo não-trabalho
Fonte dos dados: Pesquisa O/D Domiciliar do PlanMob de Londrina

Tais padrões de divisão modal foram finalmente aplicadas às estimativas de viagens geradas, conforme o motivo de viagem. Para fins de ilustração, os valores obtidos para o pico horário de geração de viagens pelo empreendimento em um sábado – já considerando a parcela de 10% das viagens de automóveis – são apresentados na Tabela 4-4:

Tabela 4-4: Viagens geradas por modo de transporte no pico horário máximo do empreendimento

Volume horário de projeto	Destino no empreendimento				Origem no empreendimento			
	A pé	Carro	Moto	Ônibus	A pé	Carro	Moto	Ônibus
Viagens de consumidores (motivo não-trabalho) - pico horário	79	61	30	6	76	58	29	6
Viagens de funcionários (motivo trabalho) - 10% do valor diário gerado	2	3	2	9	2	3	2	9
Viagens geradas no pico horário máximo do empreendimento	**81**	**64**	**32**	**15**	**78**	**62**	**31**	**14**

4.4. Carregamento dos acessos e interseções – Horas de Pico

Para fins de análise, optou-se por levar adiante como volume horário de projeto (VHP) o pico horário de geração do empreendimento para os quatro períodos de análise do sistema viário (Pico Manhã, Pico Almoço, Pico Tarde e Pico Sábado), independentemente do período de análise do sistema viário efetivamente em questão, visando proporcionar às análises desenvolvidas um viés em favor da segurança e da boa operação do sistema viário. No presente caso, tal valor corresponde ao pico horário de geração em um sábado.

Em particular, considerou-se que os fluxos de/para o empreendimento que necessitem transpor o canteiro central em suas manobras – isto é, fluxos de acesso ao PGT oriundos da Av. Arthur Thomas sentido Sul e fluxos egressos do PGT com destino à Av. Arthur Tomas sentido Sul ou à R. Serra da Graciosa – utilizarão-se dos movimentos “L” e “M” (Figura 4-4), para fins de análise, ainda que possam utilizar outros movimentos de retorno em menor grau.

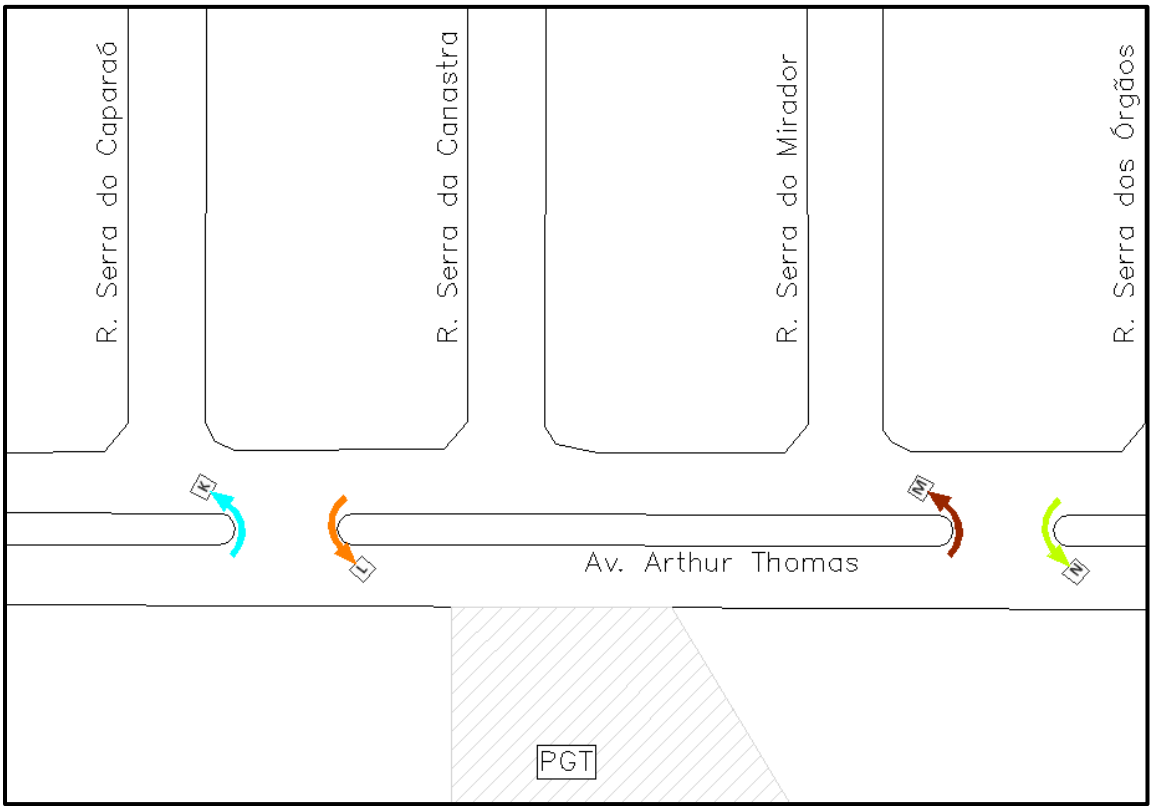


Figura 4-4 – Aberturas junto ao Canteiro Central da Av. Arthur Thomas
Esquema de Movimentos Permitidos

Complementarmente, assumiu-se que os fluxos egressos do PGT com destino à R. Agenor Garutti (à esquerda da portaria do empreendimento) não carregarão os movimentos “L” e “M”, pois possuem como alternativa mais direta para seu deslocamento a R. Alfred Bernhard Nobel, à direita da portaria do PGT.

Postas estas premissas relativas ao carregamento de acessos a interseções pelo tráfego gerado pelo PGT, cabe mencionar que os picos de abastecimento de bens e insumos gerais ao empreendimento tendem a não coincidir com tais períodos de pico de geração de viagens, além de este segmento de demanda representar volumes de tráfego veicular de relevância bastante inferior ao transporte de pessoas em contextos de picos horários de supermercados. Com base no exposto, e tendo em vista o referido viés em favor da segurança já conferido às estimativas através das abordagens empregadas e descritas ao longo deste capítulo, desprezou-se

a contribuição deste segmento de demanda para o VHP considerado nas avaliações de Nível de Serviço.

A combinação das informações produzidas nos itens anteriores deste capítulo resulta na alocação de fluxos veiculares gerados pelo empreendimento apresentada nas tabelas a seguir.

Tabela 4.5 – Alocação dos fluxos veiculares gerados pelo empreendimento aos movimentos das interseções em análise – Pico Manhã

Movimento	Automóveis	Motocicletas	Veículos Pesados (C/O)	Total (vpe)	Aumento relativo (%)
A	31	16	1	39	3%
B	0	0	0	0	0%
C	5	3	0	6	3%
D	21	11	1	27	3%
E	4	2	0	5	3%
F	0	0	0	0	0%
G	0	0	0	0	0%
H	0	0	0	0	0%
I	3	2	0	4	7%
J	0	0	0	0	0%
K	0	0	0	0	0%
L	27	14	0	32	354%
M	25	13	0	30	591%
N	0	0	0	0	0%
MOA	31	16	1	39	3%
MOC	5	3	0	6	3%
MOD	27	14	1	34	3%
MOG	3	2	0	4	3%
MDA	21	11	1	27	3%
MDC	5	3	0	6	3%
MDD	34	17	1	42	3%
MDG	4	2	0	5	3%

Tabela 4.6 – Alocação dos fluxos veiculares gerados pelo empreendimento aos movimentos das interseções em análise – Pico Almoço

Movimento	Automóveis	Motocicletas	Veículos Pesados (C/O)	Total (vpe)	Aumento relativo (%)
A	26	13	1	33	5%
B	0	0	0	0	0%
C	3	2	0	4	5%

Movimento	Automóveis	Motocicletas	Veículos Pesados (C/O)	Total (vpe)	Aumento relativo (%)
D	28	14	1	35	4%
E	3	2	0	4	6%
F	0	0	0	0	0%
G	0	0	0	0	0%
H	0	0	0	0	0%
I	4	2	0	5	8%
J	0	0	0	0	0%
K	0	0	0	0	0%
L	33	17	0	39	779%
M	30	15	0	35	1175%
N	0	0	0	0	0%
MOA	26	13	1	33	5%
MOC	3	2	0	4	5%
MOD	33	17	1	41	5%
MOG	4	2	0	5	4%
MDA	28	14	1	35	4%
MDC	5	3	0	6	5%
MDD	28	14	1	35	5%
MDG	3	2	0	4	6%

Tabela 4.7 – Alocação dos fluxos veiculares gerados pelo empreendimento aos movimentos das interseções em análise – Pico Tarde

Movimento	Automóveis	Motocicletas	Veículos Pesados (C/O)	Total (vpe)	Aumento relativo (%)
A	25	13	1	32	3%
B	0	0	0	0	0%
C	3	2	0	4	4%
D	28	14	1	35	3%
E	5	3	0	6	3%
F	0	0	0	0	0%
G	0	0	0	0	0%
H	0	0	0	0	0%
I	3	2	0	4	12%
J	0	0	0	0	0%
K	0	0	0	0	0%
L	34	17	0	40	499%
M	33	17	0	39	556%
N	0	0	0	0	0%
MOA	25	13	1	32	3%

Movimento	Automóveis	Motocicletas	Veículos Pesados (C/O)	Total (vpe)	Aumento relativo (%)
MOC	3	2	0	4	4%
MOD	34	17	1	42	3%
MOG	3	2	0	4	3%
MDA	28	14	1	35	3%
MDC	4	2	0	5	3%
MDD	27	14	1	34	3%
MDG	5	3	0	6	3%

Nota-se que os fluxos gerados apresentam baixa relevância vis-à-vis os fluxos veiculares na Área de Influência Direta do empreendimento. Isto se deve ao fato de tratar-se de uma região de ocupação consolidada. Os aumentos relativos de tráfego, considerando o pico máximo de geração do PGT ocorrendo de forma simultânea aos picos horários do sistema viário (evento improvável, considerando a atividade característica do empreendimento – portanto, consistindo de premissa a favor da segurança) são relevantes apenas nos movimentos de transposição do canteiro central da Av. Arthur Thomas nas manobras de acesso/egresso do PGT. Todavia, destaca-se tratar de aumentos absolutos limitado, isto é, de volumes horários da ordem de 40 veículos de passeio equivalentes.

A despeito de que em nenhum movimento estima-se incrementos superiores a 100 vpe/hora, tendo em vista a magnitude dos aumentos relativos de tráfego, é considerado prudente realizar análises de capacidade e Nível de Serviço envolvendo a interseção mais movimentada em análise, visando permitir uma melhor compreensão dos impactos esperados com a implantação do empreendimento em questão sobre a operação do tráfego na AID. Esta análise é apresentada e desenvolvida adiante neste relatório, no Capítulo 8.

4.5. Geração anual de viagens

A título de resultado complementar, são reportadas ainda as estimativas de geração total anual de viagens, utilizando as taxas de geração de viagens pela mesma publicação adotada como referência (*Trip Generation Manual* - ITE).

As estimativas são construídas por tipo de dia da semana, então consolidadas em uma semana típica composta de 5 dias úteis, um sábado e um domingo, e então consolidadas em estimativas anuais, considerando 50 semanas equivalentes por ano – um número ligeiramente inferior a quantidade de semanas no calendário (52) para acomodar oscilações de demanda para baixo associadas a dias e períodos de demanda reduzida. Tais estimativas são apresentadas na Tabela 4-8.

Tabela 4-8: Estimativas de total de viagens geradas pelo empreendimento

Período de Análise	Viagens geradas pelo empreendimento (ambos os sentidos)
Geração diária de viagens em um dia útil	3.020
Geração diária de viagens em um sábado	4.528
Geração diária de viagens em um domingo	4.244
Geração semanal de viagens	23.870
Geração anual de viagens	1.193.505

Para fins de análise, ainda é relevante decompor a geração total de viagens em seus principais segmentos de demanda: clientes, funcionários e veículos pesados de carga.

Considerando a expectativa de que o empreendimento venha a empregar 154 funcionários em sua plena operação, as estimativas acima foram destrinchadas entre viagens de funcionários e viagens de clientes admitindo que cada funcionário venha a gerar 2 viagens diárias por 6 dias em cada semana ao longo de 11 dos 12 meses de um ano, cada.

Posteriormente, estimou-se a quantidade de viagens de veículos pesados de carga com base nas equações estimadas por Gasparini et al. (2010)[7], considerando a média das estimativas fornecidas pelos dois modelos com melhor ajuste (em termos de R^2) dentre os testados. As equações são reproduzidas a seguir:

$$Y_T = 3{,}59 + 0{,}0003 * X_6 + 0{,}71 * X_7$$

$$Y_T = 10{,}62 + 0{,}026 * X_5 + 0{,}00421 * X_6$$

em que:

Y_T: Quantidade semanal de viagens de veículos de carga (consideradas como correspondente à quantidade de entregas);

X_5: Quantidade de vagas de estacionamento (consideradas correspondentes a vagas destinadas a veículos automotores);

X_6: Volume diário médio de clientes;

X_7: Número de funcionários.

Finalmente, admitiu-se que a parcela restante das viagens corresponderia a viagens de clientes. As estimativas resultantes são sumarizadas na Tabela 4-9, em que se observa que as viagens realizadas por clientes correspondem a 95% do total, que as viagens realizadas por funcionários correspondem a 4,7% do total, e que as viagens de veículos pesados de carga representam uma média de 8 viagens (8 idas + 8 voltas) diárias.

Tabela 4-9: Estimativas de total de viagens geradas pelo empreendimento, por segmento de demanda

Componente de Análise	Viagens geradas pelo empreendimento (ambos os sentidos)
Geração anual de viagens - Total	1.193.505
Geração anual de viagens - Funcionários	68.640
Geração anual de viagens - Veículos Pesados de Carga	7.024
Geração anual de viagens - Clientes	1.117.841

[7] Modelos para estimativa da demanda de viagens de veículos de carga para supermercados e shopping-centers. Revista Transportes, volume XVIII, nº 1, março/2010.

Destaca-se que a geração de viagens apresentada acima refere-se ao conceito de viagem atraída/produzida na Área de Influência Direta do empreendimento. Tal enfoque é o mais adequado para análises relativas ao impacto do empreendimento sobre a operação no sistema viário local. Para finalidades complementares, como para estimativa das emissões de poluentes incrementais – i.e., análises realizadas não em escala local, mas em escala mais agregada, como a escala municipal – é pertinente desdobrar as estimativas de tráfego gerado na AID.

Para tanto, convém caracterizar a geração de viagem segundo três classes de tráfego gerado, em linha com os conceitos estabelecidos nas publicações *Trip Generation Handbook* (publicação complementar ao *Trip Generation Manual,* também publicado pelo ITE, em 2004) e *Generated Traffic and Induced Travel* (*Victoria Transport Planning Institute* – Litmann, 2011). Pode-se definir em três componentes principais o tráfego gerado, a saber:

I. **Tráfego capturado**: usuários que já trafegam pelas vias do empreendimento e passam a realizar uma parada adicional em seus deslocamentos para a realização de viagens adicionais. São exemplos usuais viagens para abastecimento de combustível em veículos e viagens de compras cotidianas ou por conveniência.
II. **Tráfego desviado**: usuários que realizam atividades em outros locais e passam a realizá-la no empreendimento, trazendo o deslocamento para a AID e para as vias de acesso/egresso ao estabelecimento.
III. **Tráfego induzido**: viagens que passam a ocorrer, incrementalmente às viagens já realizadas no cenário base (atual, ou sem empreendimento) após a inauguração do empreendimento, em função da nova alternativa que passa a estar disponível e de suas características.

No presente RIT, considerou-se que as três componentes supracitadas têm impacto essencialmente similar na escala da AID, a favor da segurança – isto é, sem desprezar dos cálculos de tráfego adicionado pelo empreendimento

a parcela que já trafega pelas vias do empreendimento atualmente. Não obstante, em análises na escala municipal, as duas primeiras componentes têm relevância essencialmente distinta da terceira componente, uma vez que apenas a terceira representa um incremento na quantidade de viagens realizadas e de distância total percorrida de forma destacada. Com efeito, cabe destacar que apenas parte das viagens primárias é esperado se tratarem de viagens incrementais, uma vez que parte relevante das viagens primárias podem já consistir de viagens e atividades que já ocorram no cenário atual (sem empreendimento) e passem a ser realizadas de forma equivalente em um local distinto.

Os fenômenos de geração de tráfego e de indução de viagens em escalas mais amplas são de difícil mensuração e, por conseguinte, possuem referências limitadas em literatura técnica. Para fins práticos, reuniu-se evidências e indicativos disponíveis em publicações consagradas e então estabeleceu-se um intervalo de valores provável a ser considerado como referência estimativa de viagens efetivamente induzidas (ou "viagens primárias", como definido no *Trip Generation Handbook*) e, subsequentemente, viagens efetivamente incrementadas na escala municipal.

Segundo os dados apresentados pelo *Trip Generation Handbook,* as viagens primárias representam entre 25% e 48% do total, com a mediana das estimativas sendo 32,5%. O tráfego capturado (i.e., que não gera distância percorrida adicional), por sua vez, representa entre 19% e 57%, com a mediana das estimativas sendo 30%.

Para valer-se de uma referência adicional e referente ao contexto nacional, consultou-se também a publicação Polos Geradores de Viagens Orientados à Qualidade de Vida e Ambiental – Hipermercados: Caracterização e Modelos de Geração de Viagens, de 2011, elaborada pela Rede Ibero-

Americana de Estudos em Pólos Geradores de Viagens com apoio da COPPE-UFRJ e financiamento de FAPERJ e CNPq.

A referida publicação não apresenta análises próprias acerca da composição do tráfego gerado (no que tange as componentes supracitadas), porém apresenta uma ampla revisão bibliográfica, que inclui estudos abrangendo o contexto nacional e de outros países latino-americanos. Dentre as referências citadas, se encontra indicativos de que as viagens originadas nas residências dos usuários correspondem[8] a entre 72% e 88% das viagens realizadas a supermercados, com a mediana dos valores sendo 81,6%.

Cabe destacar que as duas publicações supracitadas analisam o tráfego gerado qualificando-o de formas que não são diretamente compatíveis. A publicação nacional discrimina o tipo de destino, que se relaciona com o encadeamento ou não de atividades por parte dos usuários. Com efeito, ainda que cerca de 80% das viagens em supermercados sejam originadas em residências, isso não implica dizer que 80% das viagens geradas pela inauguração de um novo supermercado sejam novos deslocamentos a nível municipal – efetivamente, é mais usual que tais viagens a supermercados já existissem, mas sendo realizadas em outro estabelecimento de natureza similar.

Finalmente, para fins de estimativas de tráfego incremental a nível municipal, elaborou-se estimativas com vieses Conservador e Arrojado, além de uma estimativa considerada Central, com base nos conceitos e nos indicadores descritos e analisados nesta seção.

Para tanto, considerou-se que as viagens de cargas e de funcionários seriam de natureza primária e incremental em sua totalidade, em todos os cenários. No que tange as viagens por clientes, por sua vez, considerou-se:

[8] Considerando como indicativos a mediana (ou média, quando apresentada de forma agregada) dos valores reportados nos estudos abrangidos pela referida revisão bibliográfica.

- Como estimativa **Arrojada**, que 20% das viagens de clientes com origem em residências[9] são viagens incrementais a nível municipal, e que as demais são capturadas ou desviadas com distância incremental líquida (considerados os acréscimos e decréscimos) desprezível.
- Como estimativa **Central**, que 32,5% das viagens de clientes são incrementais a nível municipal, em linha com o indicador de viagens primárias apresentado no *Trip Generation Handbook* (2004), e que as demais são capturadas ou desviadas com distância incremental líquida (considerados os acréscimos e decréscimos) desprezível.
- Como estimativa **Conservadora**, que 80% das viagens com origens em residências são viagens incrementais a nível municipal, e que as demais são viagens capturadas ou desviadas com distância incremental líquida (considerados os acréscimos e decréscimos) desprezível.

As estimativas resultantes são apresentadas na Tabela 4-10, por segmento de demanda, e na Tabela 4-11, em seu montante total.

Tabela 4-10: Estimativas de viagens incrementais geradas pelo empreendimento, por segmento de demanda

Compoente de Análise	Cenário	Quantidade anual de viagens
Geração anual incremental de viagens - Funcionários (Município)	Todos	68.640
Geração anual incremental de viagens - Carga (Município)	Todos	7.024
Geração anual incremental de viagens - Clientes (Município)	Conservador	729.727
Geração anual incremental de viagens - Clientes (Município)	Central	363.298
Geração anual incremental de viagens - Clientes (Município)	Otimista	182.432

Tabela 4-11: Estimativas de viagens incrementais geradas pelo empreendimento – Total

Componente de Análise	Cenário	Quantidade anual de viagens	Proporção (sobre geração anual total de viagens)
Geração anual total de viagens - Total (AID)	-	1.193.505	100%
Geração anual incremental de viagens - Total (Município)	Conservador	805.391	67%

[9] Estimadas como 81,6% das viagens de clientes, em linha com as informações fornecidas na publicação da Rede Ibero-Americana de Estudos em Pólos Geradores de Tráfego (2011).

Componente de Análise	Cenário	Quantidade anual de viagens	Proporção (sobre geração anual total de viagens)
Geração anual incremental de viagens - Total (Município)	Central	438.963	37%
Geração anual incremental de viagens - Total (Município)	Otimista	258.096	22%

As estimativas acima tratam-se de deslocamentos de pessoas (ou cargas) e devem, portanto, ser convertidas em deslocamentos de veículos correspondentes, para fins de análise.

Para viagens de carga, considerou-se sumariamente que cada viagem corresponde a viagem de um veículo de carga. No que tange os deslocamentos de pessoas, foram aplicados os mesmos fatores de divisão modal apresentados na análise dos deslocamentos nas horas de pico, por segmento de demanda.

Para veículos de transporte individual (automóveis e motocicletas), considerou-se a ocupação média de 1 pessoa por veículo. No caso das viagens por transporte coletivo, por sua vez, constatou-se que, mesmo nas horas de pico, o volume de viagens não é suficientemente relevante para demandar viagens incrementais de transporte público por si só. Desta forma, para fins de análise, considerou-se 1 viagem adicional (1 ida + 1 volta) de transporte público por período de pico (i.e., manhã e tarde) por dia útil ao longo do ano, visando contemplar a parcela de usuários de transporte coletivo nas estimativas de tráfego veicular incremental gerado pelo empreendimento.

As estimativas de viagens veiculares incrementais resultantes são apresentadas na tabela a seguir:

Tabela 4-12: Estimativas de viagens veiculares incrementais geradas pelo empreendimento, por modo

Componente de Análise	Cenário	Carro	Moto	Veículos Pesados
Geração anual incremental de viagens veiculares - Total (Município)	Conservador	263.360	131.680	8.064
Geração anual incremental de viagens veiculares - Total (Município)	Central	138.775	69.387	8.064
Geração anual incremental de viagens veiculares - Total (Município)	Otimista	77.280	38.640	8.064
Geração incremental de viagens veiculares - Média diária (Município)	Conservador	722	361	22
Geração incremental de viagens veiculares - Média diária (Município)	Central	380	190	22
Geração incremental de viagens veiculares - Média diária (Município)	Otimista	212	106	22

5. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ACESSO E ESTACIONAMENTO

Os acessos de clientes, funcionários e fornecedores serão todos realizados pela Av. Arthur Thomas, conforme mostrado na Figura 5-1, onde se pode visualizar a fachada do empreendimento, alinhada ao rebatimento da calçada de pedestres. Ambos extraídos diretamente do projeto arquitetônico do supermercado em sua versão para aprovação.

A edificação conta com 3 (três) portões de acesso ao empreendimento, que são visualizados através de sua fachada, e outros 4 (quatro) portões internamente à edificação, para controle de acesso a áreas específicas:

- ✓ PT1: Portão de acesso-egresso de mobilidade ativa e de veículos motorizados ao estacionamento térreo e a edificação;
- ✓ PT2: Portão de acesso-egresso de veículos motorizados, ou não, ao estacionamento do piso inferior;
- ✓ PT3: Portão de acesso-egresso a veículos de fornecedores e serviços, e ao Pátio de Carga;
- ✓ PT4: Portão interno ao lote de acesso-egresso a Central de Lixo;
- ✓ PT5: Portão interno ao lote de acesso-egresso Central de Gás (GLP);
- ✓ PT6: Portão interno à edificação de controle de acesso entre área de vendas e doca e depósito; e
- ✓ PT7: Portão interno à edificação de controle de acesso à Casa de Bombas;

Neste Capítulo procede-se à avaliação das condições de acesso de veículos motorizados e não-motorizados dos portões PT1, PT2 e PT3 às áreas de estacionamento correspondentes.

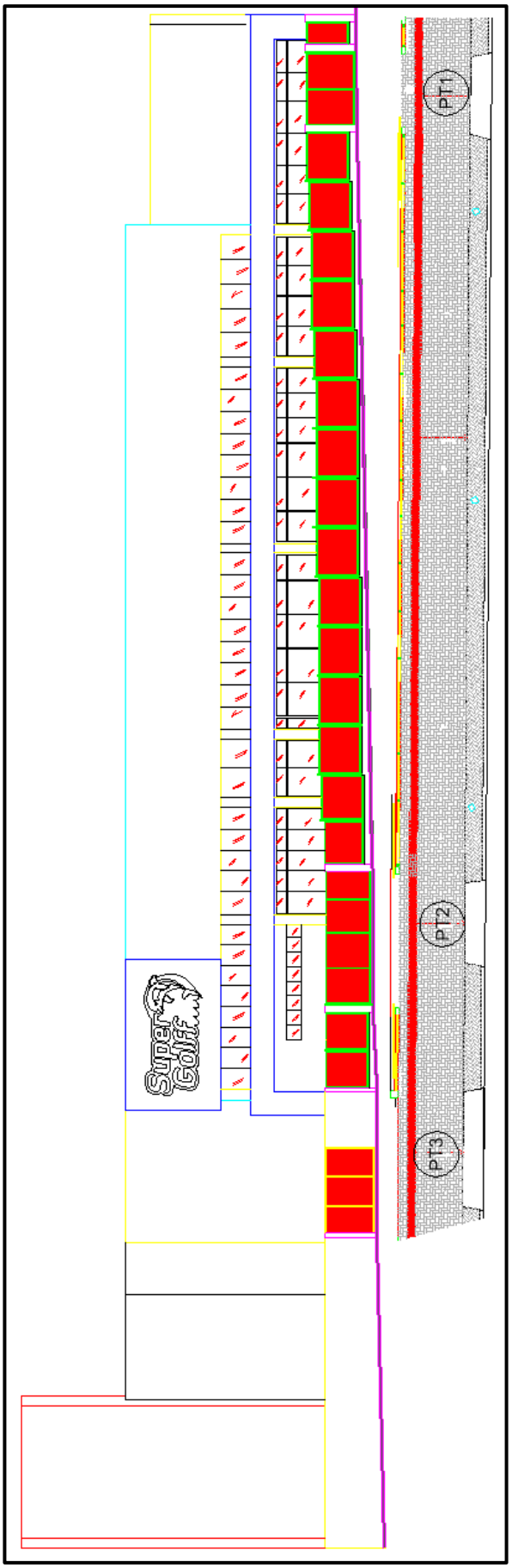


Figura 5-1 - Fachada do empreendimento e rebatimento da calçada de pedestres com indicação dos Portões de Acesso

5.1. Acesso aos portões de veículo de passeio e utilitários

Quanto a entrada e saída de veículos de passeio, utilitários, motos e bicicletas de clientes, visitantes e funcionários, que deverão acessar o empreendimento pelos portões PT1 e PT2, as condições de operação são suficientemente seguras e adequadas, considerando os parâmetros de projeto desses dispositivos, conforme Figura 5-2, que representam graficamente as manobras de entrada de veículo padrão nesses portões.

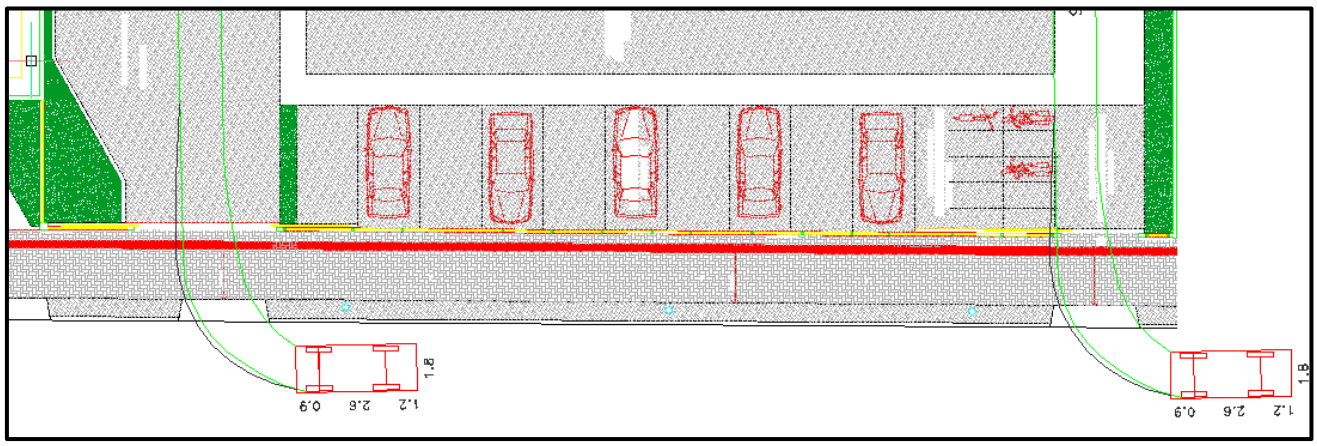


Figura 5-2 - Manobra de Entrada no Portão PT1 e PT2 – Veículo de Passeio Padrão

Observa-se que o Portão PT1 servirá apenas para movimentos de entrada ao empreendimento no caso de veículos automotores, devendo ainda compartilhar espaço para a atividade de acesso-egresso de pedestres e ciclistas.

Embora seja inevitável o compartilhamento com a mobilidade ativa, as manobras de entrada de veículos automotores pelo Portão PT1 não apresentam impedimentos quanto à largura do portão (3,00 m), ou pela extensão da guia rebaixada a sua frente (3,50 m), que se mostram suficientes para manobras seguras de entrada ao lote.

O Portão PT2 servirá aos movimentos de entrada de veículos automotores e não motorizados ao pavimento inferior, e aos movimentos de saída de veículos automotores e não motorizados do pavimento térreo e pavimento inferior.

Mesmo considerando a largura do Portão PT2 (5,50) como suficientes para as manobras de entrada e saída de veículos automotores de e para as áreas de estacionamentos existentes nos pavimentos térreo e inferior, observa-se que a extensão da guia rebaixada a sua frente (3,50 m) se mostra insuficiente para acomodar a entrada e saída simultâneas de veículos automotores.

Considerando ainda que a Av. Arthur Thomas apresenta fluxo de veículos ininterrupto e a uma velocidade que pode chegar ao limite estabelecido para a via de 50 Km/h, será necessário que se proceda à delimitação de uma faixa de transição (*taper*), para deslocamento lateral de veículos, no acesso aos Portões PT1 e PT2, com o objetivo de evitar conflitos entre esses e o tráfego de passagem da Avenida. Pode-se ainda reduzir o limite de velocidade na Av. Arthur Thomas, em especial considerando a rota de escolares existentes nas proximidades do empreendimento

5.2. Acesso a Doca pelo portão de veículo de carga

Quanto a entrada e saída de veículos de carga de fornecedores, que deverão acessar o empreendimento pelo portão PT3, as condições de operação são suficientemente seguras e adequadas, considerando os parâmetros de projeto desses dispositivos, conforme Figura 5-3 e Figura 5-4, que representa graficamente as manobras de entrada de veículo pesado de carga nesse portão.

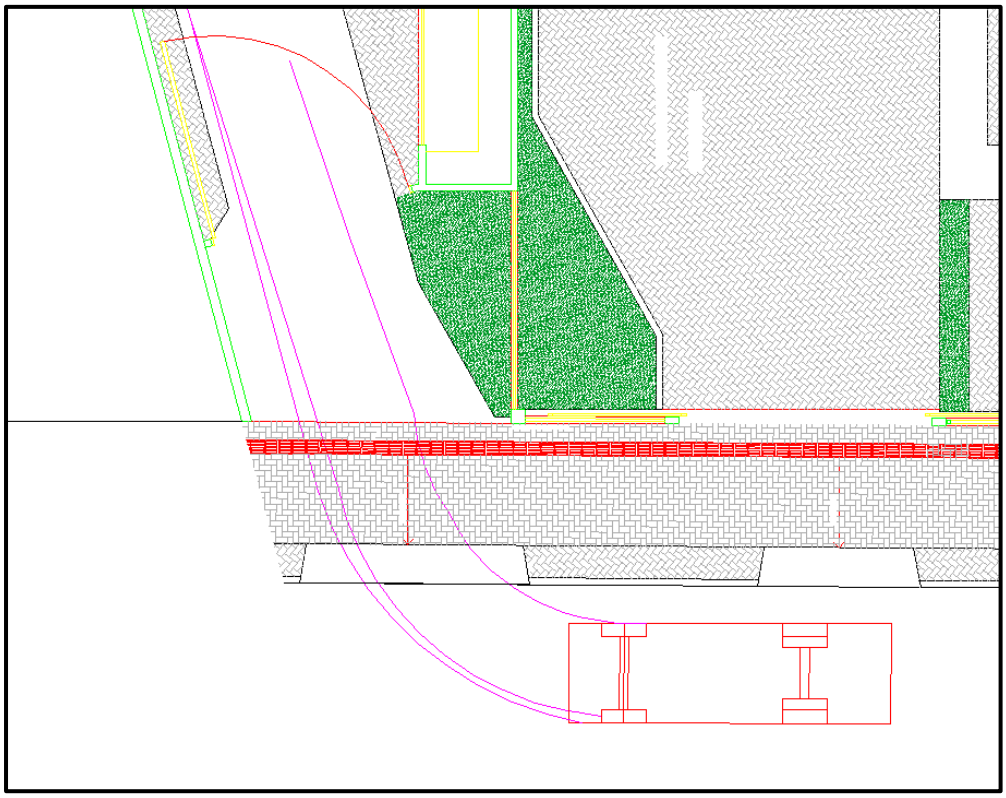


Figura 5-3 - Manobra de Entrada pelo Portão PT3 – Veículo Pesado

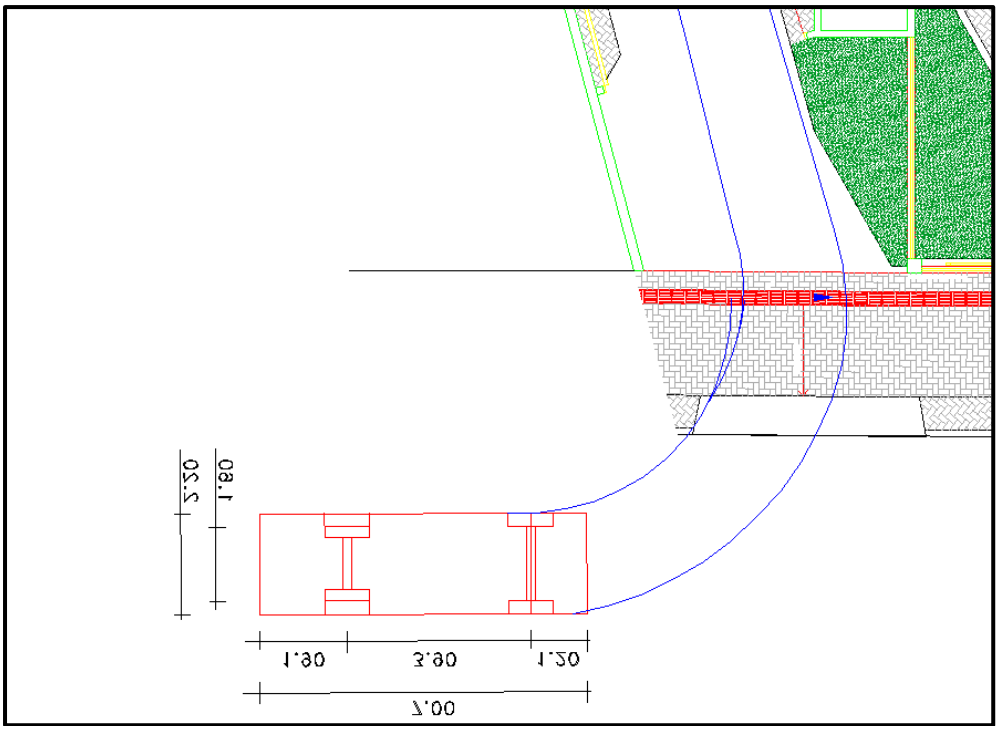


Figura 5-4 - Manobra de Saída pelo Portão PT3 – Veículo Pesado

Quanto às manobras de entrada de veículos de grande porte pelo Portão PT3, verifica-se que o referido portão e a faixa de acesso interna ao lote apresentam largura de 4,50 m, para permitir circulação segura e confortável de entrada e saída. Considerando a extensão da guia rebaixada de 5,00 m junto a calçada como suficiente para as manobras de acesso-egresso, embora essa configuração projetada permita apenas a operação de entrada ou saída de veículos de carga de forma alternada, mas não simultaneamente.

5.3. Condições das áreas de estacionamento

Quanto às áreas internas de estacionamento de veículos motorizados e não-motorizados de clientes e funcionários, as mesmas estão distribuídas nos dois pavimentos do empreendimento, da seguinte forma:

- ✓ Pavimento Térreo:
  - 21 vagas de estacionamento destinadas a veículos de passeio e utilitários, de uso geral;
  - 2 vagas de estacionamento para idoso;
  - 1 vaga de estacionamento para pessoas com deficiência (PCD);
  - 10 vagas de estacionamento para motos; e
  - 6 vagas de estacionamento para bicicletas.
- ✓ Pavimento Inferior:
  - 119 vagas de estacionamento destinadas a veículos de passeio e utilitários, de uso geral;
  - 5 vagas de estacionamento para idoso;
  - 2 vagas de estacionamento para PCD;
  - 14 vagas de estacionamento para motos; e

No Projeto Arquitetônico, em sua versão final para aprovação, as quantidades e dimensões das vagas de estacionamento atendem aos requisitos legais vigentes no município. Em especial quanto à quantidade

mínima de vagas de estacionamento, conforme exigido pela Lei Nº 12.236 de 2015, que dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Londrina, e quanto às dimensões mínimas das vagas de estacionamento, conforme estabelece a Lei Nº 11.381 de 2011, que institui o Código de Obras e Edificações do Município de Londrina.

Conforme demonstrado através da Figura 5-5, de acordo com o Anexo III da Lei de Uso e a Ocupação do Solo, empreendimentos como supermercados devem ofertar 1 (uma) vaga de estacionamento para cada 20 m² de área de venda. E considerando que a área de venda do empreendimento corresponde 2368,25 m², a edificação em questão deverá ofertar 119 vagas de estacionamento, das quais segundo a Resolução do CONTRAN N° 965/2022 deverão ser reservados 5% para pessoa idosa e 2% para PCD. Ou seja, 6 vagas de estacionamento para a pessoa idosa, e 3 vagas para pessoa com deficiência – restando 110 vagas para uso geral.

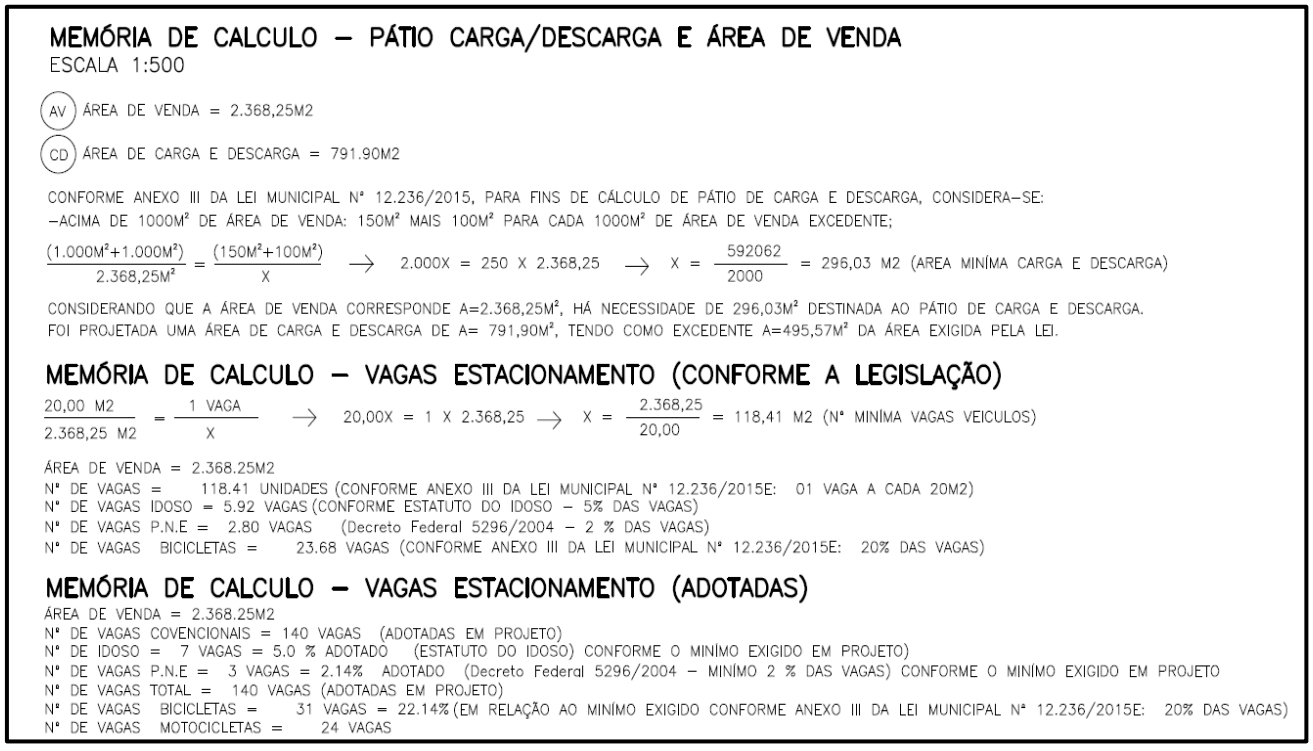


Figura 5.5 – Memorial de Cálculo da Quantidade de Vagas de Estacionamento e da Área de Carga e Descarga

Mas o projeto arquitetônico do empreendimento definiu uma quantidade maior de vagas de estacionamento que aquele exigido e calculado com base na legislação em vigor. Desta forma, os parâmetros são plenamente atendidos pelo projeto arquitetônico do empreendimento.

De acordo com o Artigo 100° do Código de Obras e Edificações do Município:

> *"É obrigatória a reserva de espaços para o estacionamento ou garagem de veículos vinculados à destinação das edificações, com área e respectivo número de vagas calculadas de acordo com o tipo de uso do imóvel, previstas na Lei de Uso e Ocupação do Solo.*
>
> *§ 1º Cada vaga deverá ter largura mínima de 2,30m (dois metros e trinta centímetros) e 4,60m (quatro metros e sessenta centímetros) de comprimento, livres de colunas ou qualquer outro obstáculo, com espaço de manobra com largura mínima de 5,00m (cinco metros), para vagas dispostas em 90º (noventa graus) à circulação, circulação mínima de 4,00m (quatro metros) para vagas dispostas em 30º (trinta graus) à circulação e circulação mínima de 3,50m (três metros e cinquenta centímetros) para vagas dispostas em 45º (quarenta e cinco graus) à circulação.*
> *§ 2º Quando a divisa lateral da vaga coincidir com a parede, a largura da vaga deverá ser, no mínimo, de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros).*
> *§ 3º Deverão ser reservadas vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais, atendendo o estabelecido pela NBR 9050 da ABNT."*

Todos os parâmetros de projeto definidos através do Código de Obras e Edificações e da Lei do Uso e Ocupação do solo do Município de Londrina foram plenamente atendidos, conforme mostrado na Figura 5-6 e na Figura 5-7.

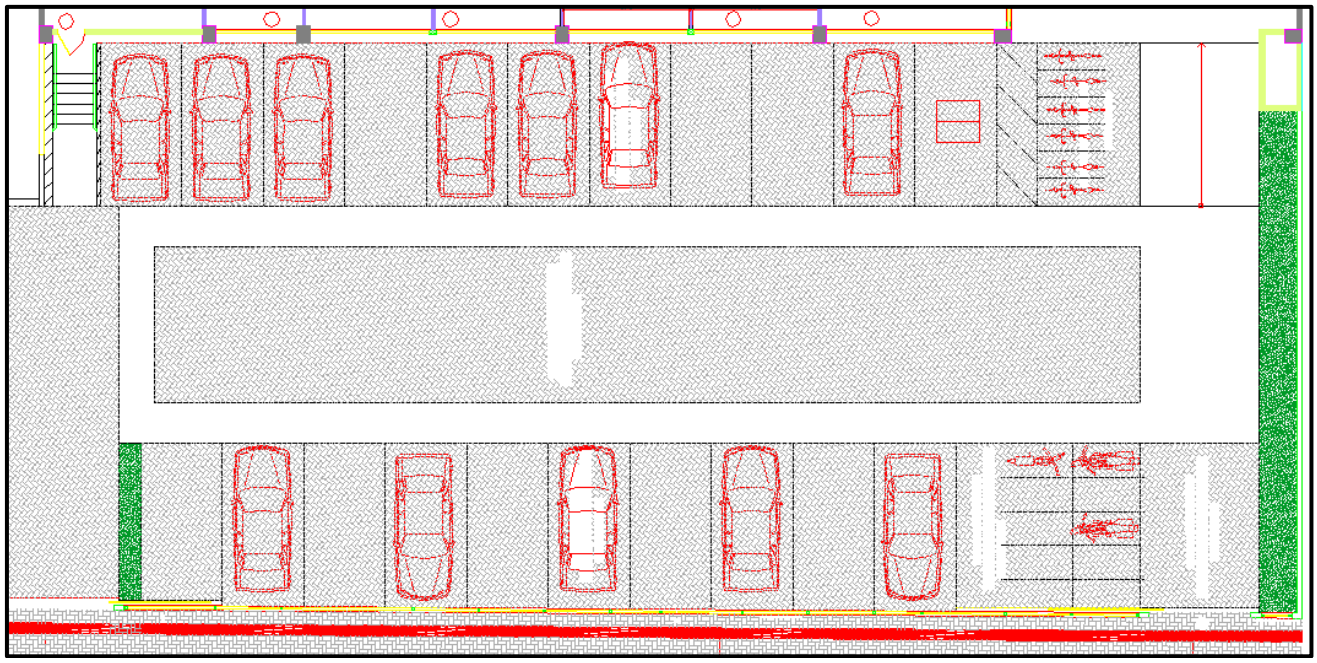


Figura 5-6 - Projeto de demarcação das vagas de estacionamento de veículos motorizados e não-motorizados – Térreo

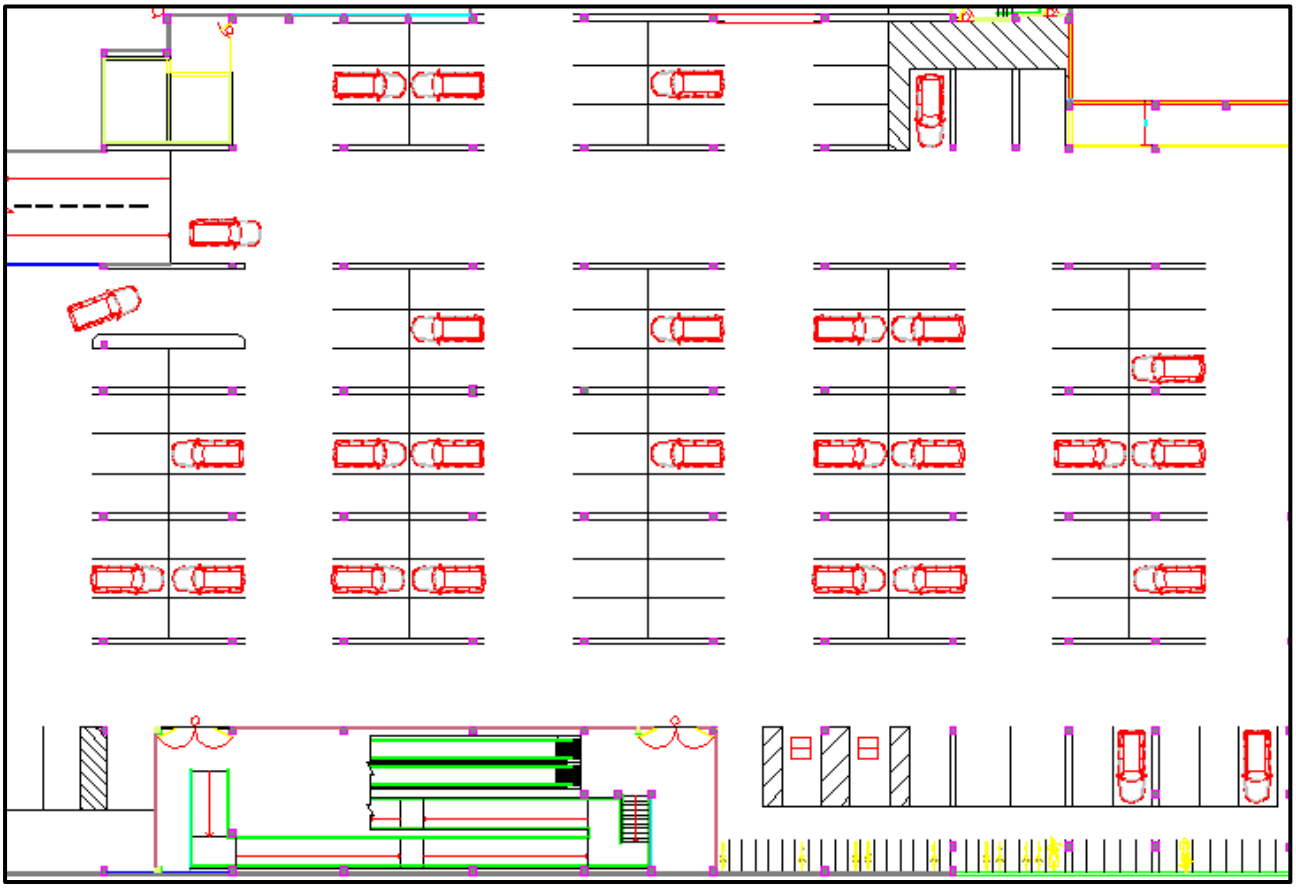


Figura 5-7 - Projeto de demarcação das vagas de estacionamento de veículos motorizados - Pavimento Inferior -

De acordo com o Anexo III da Lei de Uso e a Ocupação do Solo, em empreendimentos como supermercados, a área destinada a carga e descarga de mercadorias (Doca) deve ser no mínimo igual a 150 m², para áreas de venda de até 1000 m². E somar 100 m² para cada 1000 m² de área de venda excedente. No caso do empreendimento em estudo a área de venda é igual a 2368,25 m², o que exige uma área de Carga e Descarga de mercadorias igual a 296,03 m², conforme memorial de cálculo constante da Figura 5-5. Parâmetro plenamente atendido pelo projeto arquitetônico, pois a área projetada destinada a atividade de carga e descarga do PGT corresponde a 791,90 m².

O material utilizado no piso das áreas de estacionamento e carga e descarga são os seguintes:

- ✓ Piso Drenante:
  - Estacionamento para veículos do Pavimento Térreo
- ✓ Piso de Concreto:
  - Estacionamento para veículos do Pavimento Inferior
  - Área de Carga e Descarga

6. AVALIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA PARA PEDESTRES

Em todo o sistema viário de acesso ao empreendimento as vias destinadas à circulação de pedestres são na grande maioria minimamente adequadas a esse fim. Excetuam-se algumas situações, bastante frequentes na cidade de Londrina, em que as calçadas estão danificadas em função da arborização ali existente. No passado nem sempre a vegetação escolhida para arborizar as vias urbanas foi embasada em critérios técnicos, e o resultado tem sido facilmente observado em árvores demasiadamente grandes para calçadas, com as raízes extrapolando o nível da calçada e danificando o seu pavimento.

Além da questão referida, são observadas situações frequentes em que as calçadas estão deterioradas pelo uso e pelo tempo, no entanto a maioria da infraestrutura de pedestres na AID se caracteriza fisicamente como aceitável em termos de segurança e conforto.

A Figura 6-1 ilustra a situação das vias de pedestres, e indica sua largura média, em torno de 3,00 m, meio-fio íntegro e revestimento cimentado antiderrapante, porém sem sinalização de piso tátil e rampas para PCD.

6.1. Parâmetros da calçada projetada

A calçada projetada para a área de passeio lindeira ao Supermercado atende aos padrões constantes do “Projeto Calçada para Todos”, do Instituto de Pesquisas e Planejamento Urbano de Londrina – IPPUL, e à NBR-9050/2020, conforme Figura 6-2, embora tal referência não tenha sido atualizada pela NBR 16537/2024.

Av. Arthur Thomas **Após Rua Serra da Graciosa - sentido Sudoeste**	**Av. Arthur Thomas** **Antes da Rua Serra da Graciosa - sentido Nordeste**
Av. Arthur Thomas **Em frente ao PGT - sentido Nordeste**	**Av. Arthur Thomas** **Antes do PGT - sentido Nordeste**
Rua Agenor Garutti **Na aproximação com Av. Arthur Thomas**	**Av. Arthur Thomas** **Após o PGT - sentido Nordeste**

Figura 6-1 – Imagens Registradas das Calçadas na AID

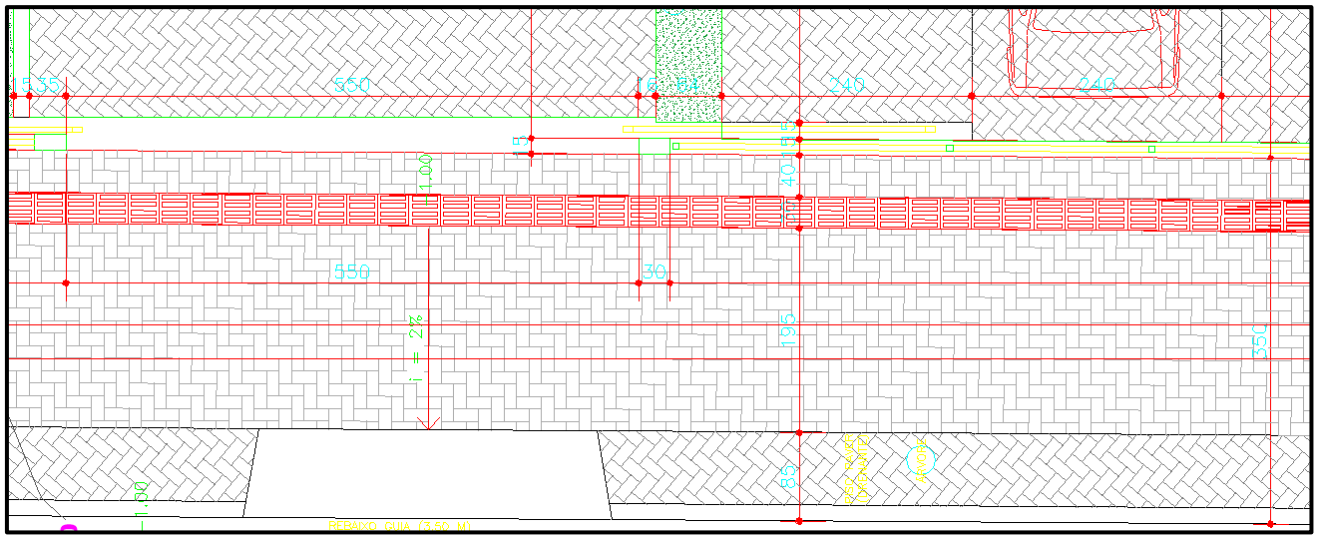


Figura 6-2 - Projeto da calçada em frente ao empreendimento

6.2. Avaliação quanto a segurança do pedestre

Nas rotas de pedestres deve haver dispositivos de proteção contínua e esquemas de controle de tráfego, garantindo prioridade para o pedestre em geral, como estabelece Código de Trânsito Brasileiro – CTB (Lei Federal 9.503 de 1997).

A circulação de pedestres na Av. Arthur Thomas é muito frequente, certamente graças à atração de viagens a pé geradas pelos diferentes comércios e serviços ali existentes e aos deslocamentos de escolares em trechos e rotas específicas, como é o caso da travessia localizada na Av. Arthur Thomas entre Rua Serra do Mirador e Rua Serra da Canastra e, em especial, da faixa elevada de pedestres instalada em frente ao Centro Estadual de Educação Profissional Professora Maria do Rosário Castaldi. No primeiro caso, diferentemente do segundo, a travessia não conta com faixa elevada, mas apenas com sinalização de horizontal e vertical de travessia de escolares, e presença de painel de mensagens variáveis instalado para intensificar a percepção do dispositivo de travessia de escolares.

Observa-se ainda a presença de fiscalização eletrônica de velocidade, considerando o limite de velocidade de 50 km/h para o trecho. Estando a velocidade regulamentada totalmente incompatível com o contexto e ambiente local. Já que o limite de velocidade na via, embora arterial não deveria ser superior a 40 km/h, devendo ainda nas proximidades da travessia ser igual a 30 km/h, em função da fragilidade de um dos envolvidos no conflito em análise (pedestres).

7. AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE COLETIVO

Várias são as Linhas de Ônibus do Sistema de Transporte Coletivo Urbano (STCU) de Londrina que servem a região na área de influência do empreendimento, e trafegam pela Avenida Arthur Thomas.

O local onde será edificado o PGT é atendido de forma direta por cinco Linhas de Ônibus do STCU de Londrina. Tratam-se da Linha 308, Linha 314, Linha 317, Linha 904 e Linha 931, que circulam nas proximidades e na própria Avenida Arthur Thomas, estando o ponto de parada de coletivos (PP) dessas linhas, mais próximo, a menos de 50 m de distância do empreendimento.

Na AID há uma concentração de oferta do serviço de transporte coletivo em função da densidade habitacional relevante nas vias laterais e lindeiras à Avenida Arthur Thomas e da forte presença de comércios e serviços na avenida, caracterizando sua importância para o sistema viário da região. Contexto que garantirá um atendimento adequado à demanda pelo serviço de transporte público gerada pelo PGT.

O Mapa 7-1 apresenta a localização dos pontos de parada de coletivos na Avenida Arthur Thomas e nas vias que integram a principal interseção na AID, incluindo Rua Serra da Graciosa e Rua Agenor Garutti.

O Figura 7-1 apresenta as imagens registradas dos PPs na AID, demonstrando que todos esses contam com cobertura, apenas dois não possuem assentos (bancos), todos sem proteção lateral ou de fundo, porém encontram-se em boas condições de uso e conservação. E o Mapa 7-2 apresenta a localização dos PPs.

Ponto de Parada PP1 - Av. Arthur Thomas

Ponto de Parada PP2 - Av. Arthur Thomas

Ponto de Parada PP3 - Rua Agenor Garutti

Ponto de Parada PP4 - Rua Agenor Garutti

Ponto de Parada PP5 - Av. Arthur Thomas

Ponto de Parada PP6 - Av. Arthur Thomas

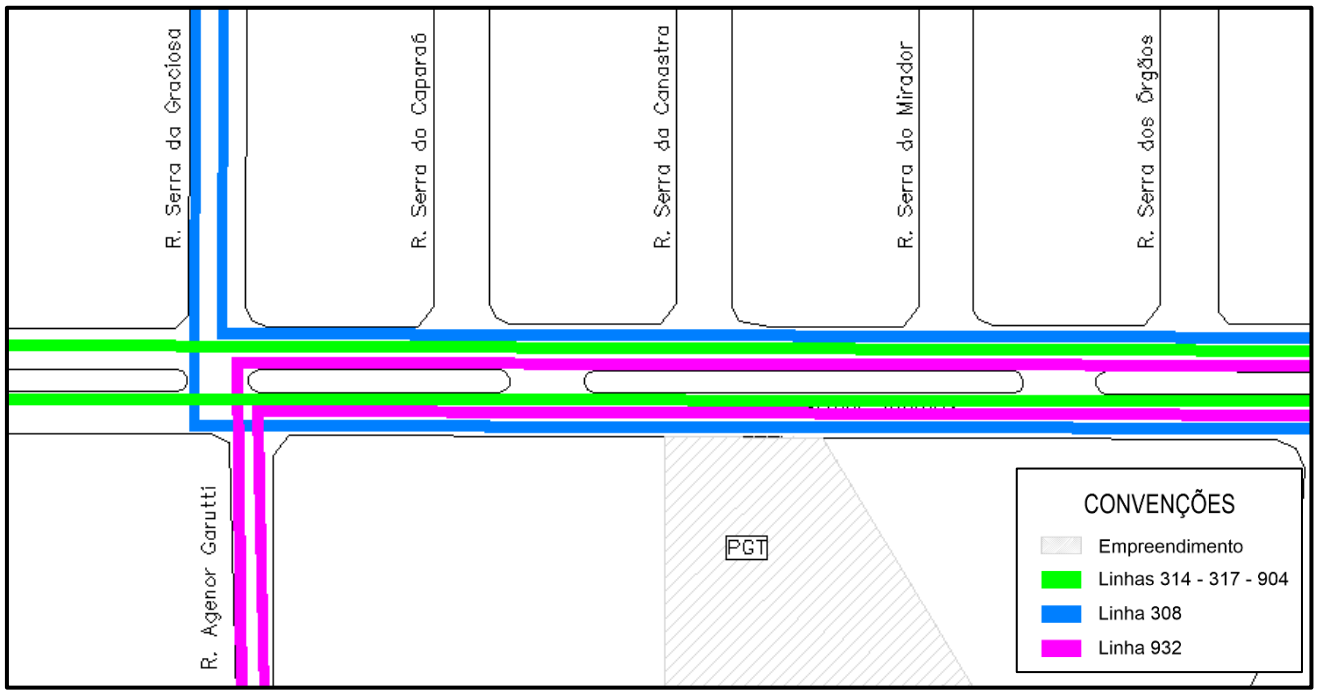
Figura 7-1 – Imagens dos Pontos de Paradas de Coletivos na AID

A Linha 308 – Jardim Bandeirantes – circula pela Av. Arthur Thomas convergindo à direita na Rua Serra da Graciosa, no sentido centro-bairro; e retorna pelo mesmo trajeto convergindo à esquerda para a Av. Arthur

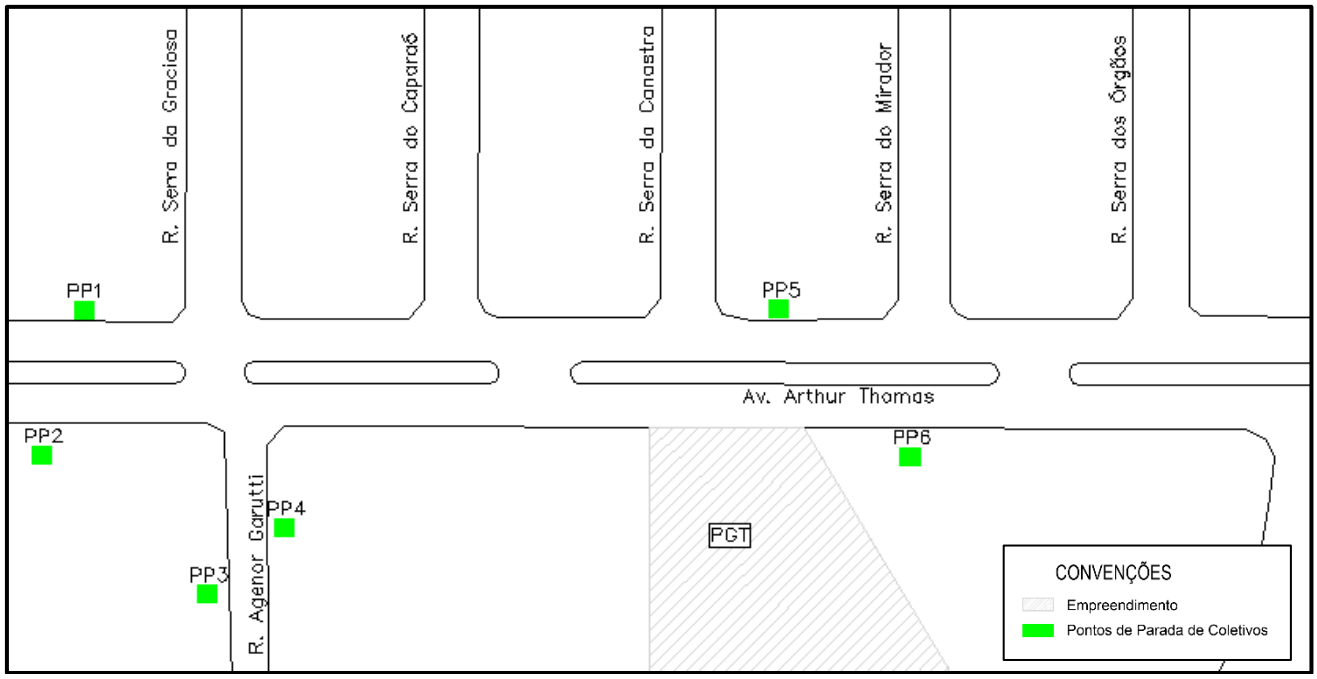
Thomas no sentido bairro-centro, apresentando intervalo de 26 minutos entre viagens nos períodos de pico.

A Linha 314 – Jardim Olímpico, com três viagens ao dia (somente nos horários de saída do Centro Estadual de Educação Profissional Maria do Rosário Castaldi); a Linha 317 – Jardim Maracanã, com intervalo de 15 minutos entre viagens nos períodos de pico; e Linha 904 – Terminal Vivi Xavier-Terminal Acapulco, com intervalo de 16 minutos entre viagens nos períodos de pico, seguem direto pela Av. Arthur Thomas em ambos os sentidos centro-bairro e bairro-centro.

A Linha 932 – Terminal Vivi Xavier-Terminal R. Oeste, com intervalo de 52 minutos entre viagens nos períodos de pico, circula pela Av. Arthur Thomas convergindo à esquerda na Rua Agenor Garutti, no sentido centro-bairro; e retorna pelo mesmo trajeto convergindo à direita para a Av. Arthur Thomas no sentido bairro-centro.



Mapa 7-1 – Linhas de Transporte Coletivo que circulam na AID do PGT



Mapa 7-2 – Localização dos Pontos de Parada de Coletivos Urbanos (PPs) na AID do PGT

8. ANÁLISE DE CAPACIDADE E NÍVEL DE SERVIÇO

Como ferramenta quantitativa de diagnóstico da situação atual e do cenário esperado em decorrência da implantação do empreendimento, empregou-se a abordagem preconizada pelo *Highway Capacity Manual* 6ª Edição (HCM6, 2016)[10] para análise de interseções não-semaforizadas com priorização de circulação (referidas por "*two-way stop-controlled intersections*") e do respectivo Nível de Serviço.

Nos itens a seguir são apresentados, nesta ordem: (i) a descrição dos métodos empregados para análise da capacidade e do nível de serviço nas aproximações das interseções; (ii) os resultados relativos ao cenário atual; (iii) os resultados relativos ao cenário com a implantação do polo gerador de tráfego (PGT), e; (iv) os resultados relativos aos cenários futuros, projetando-se o crescimento dos volumes de tráfego da cidade de Maringá, nos cenários com e sem a implantação do PGT.

8.1. Metodologia

A abordagem proposta pelo referido manual avalia o Nível de Serviço em função do atraso médio nos movimentos sem prioridade nas interseções. Os cálculos de capacidade (*c*), saturação (s), atraso (d) e fila média (q) nos movimentos se valem de modelos baseados nas brechas necessárias para realização dos movimentos conflitantes sem prioridade (*t*). As equações e os conceitos fundamentais para aplicação do método são reproduzidas a seguir.

O ponto de partida consiste na definição das brechas críticas, a depender da natureza dos movimentos. As brechas críticas são medidas em função de dois fenômenos distintos: (i) a manobra do primeiro veículo da fila durante

[10] Publicado pelo TRB (*Transportation Research Board*), em 2016.

a brecha dos fluxos conflitantes e (ii) a manobra dos demais veículos da fila durante a mesma brecha. A manobra descrita em (ii) – cujo tempo mínimo necessário para realização é chamado *follow up gap* (t_f) – demanda tempo significativamente inferior ao da manobra do primeiro veículo da fila – referida por *critical gap* (t_c) –, porém requer uma brecha total mais elevada, posto que ocorre na sequência da manobra inicial. Caso o segundo veículo da fila não consiga realizar sua manobra em seguida do primeiro veículo, este veículo deverá parar junto à faixa de retenção e realizar a manobra de forma análoga à do primeiro veículo da fila (isto é, com tempo de manobra mínimo igual à t_c e não mais t_f).

O HCM6 oferece valores de referência e os ajusta em função de características específicas do contexto, como greide e composição veicular. No contexto nacional, é possível valer-se das brechas críticas apresentadas no Manual de Projeto de Interseções em Nível não Semaforizadas em Áreas Urbanas (DENATRAN, 1991), que foram utilizadas para calibrar os parâmetros de referência propostos pelo HCM6 para o contexto local.

Os ajustes em decorrência da composição veicular, por sua vez, contemplam o efeito de veículos pesados especificamente, não prevendo ajustes em função da presença de motocicletas. Entende-se que isso se dê por motocicletas não terem a mesma relevância, nas cidades dos Estados Unidos, que têm nas cidades brasileiras – e, tendo em vista que motocicletas no transporte urbano ocupam menor espaço em aproximações e operam com brechas críticas bastante inferiores às dos automóveis. Não obstante, optou-se por considerar o impacto das mesmas convertendo o fluxo de motocicletas em veículos de passeio equivalentes (vpe) utilizando o fator de equivalência de 0,33 vpe/motocicleta na avaliação de Nível de Serviço, CONTRAN (2022) para interseções semaforizadas. As medidas de fluxo em veículos e em vpe apresentadas a seguir contém, ambas, a conversão de motocicletas em sua quantidade equivalente de veículos de passeio.

Além da definição das brechas críticas, é relevante identificar claramente os conflitos de tráfego relevantes, em termos das aproximações em análise e dos respectivos fluxos conflitantes. A Tabela 9.1 elenca os conflitos analisados com o presente enfoque:

Tabela 9.1 – Conflitos de tráfego em análise

Conflitos	Movimento	Fluxos Conflitantes
I	F+J	MOA
II	H	D+E
III / III'	I+G	MOA+MOD
I (2)	M	MOD+L-K
II (2)	C	A+B+J+I
III (2)	L	A+C+J+I
IV (2)	K	MOD+L-K

Na tabela acima, destaca-se que movimentos utilizando uma mesma aproximação e sujeitos a um mesmo fluxo conflitante foram tratadas de forma agregada, por simplicidade.

Adicionalmente, os volumes de tráfego devem ser convertidos nas taxas de fluxo de projeto. Primeiramente, os volumes horários devem ser convertidos em taxas de fluxo correspondentes ao pico intrahorário de 15 minutos, por meio do parâmetro conhecido por FHP, que relaciona o volume horário de tráfego (V_{60min}) com o maior volume de tráfego observado em sub-intervalos de 15 minutos (V^*_{15min}):

$$FHP = \frac{V_{60min}}{4.V^*_{15min}}$$

Tanto os volumes dos movimentos em análise quanto dos fluxos conflitantes são majorados pela aplicação do FHP, para fins de cálculo, buscando representar a operação no pico intrahorário de 15 minutos.

Uma vez definidos os conflitos, as taxas de fluxo de projeto e as brechas críticas, procede-se com as análises de capacidade de cada movimento. As capacidades são dependentes das brechas necessárias para realização das

manobras de cada movimento bem como das brechas disponíveis nas correntes de tráfego conflitantes. A capacidade de um movimento *x* ($c_{p,x}$)é função do respectivo volume de tráfego conflitante ($v_{c,x}$) e é dada pela seguinte equação:

$$c_{p,x} = v_{c,x} * \frac{\exp(-v_{c,x} * t_{c,x})}{1 - \exp(-v_{c,x} * t_{f,x})}$$

Para casos em que os movimentos sejam realizados em duas etapas (e.g., com espaço para parada intermediária no canteiro central), a capacidade efetiva é dependente das capacidades de cada etapa individualmente – e inferior a ambas. Seu cálculo se dá por meio de uma formulação mais complexa, a fim de contabilizar interferências de uma etapa sobre a capacidade de sua etapa complementar. As fórmulas para cálculo da capacidade total do movimento em duas etapas (c_T) são apresentadas a seguir:

$$a = 1 - 0.32e^{-1.3\sqrt{n_m}}$$

$$y = \frac{c_{\mathrm{I}} - c_{m,x}}{c_{\mathrm{II}} - v_L - c_{m,x}}$$

$y \neq 1$:

$$c_T = \frac{a}{y^{n_m+1} - 1}\left[y(y^{n_m} - 1)(c_{\mathrm{II}} - v_L) + (y - 1)c_{m,x}\right]$$

$y = 1$:

$$c_T = \frac{a}{n_m + 1}\left[n_m(c_{\mathrm{II}} - v_L) + c_{m,x}\right]$$

em que:

a, y: variáveis auxiliares;

n_m: número de veículos que podem ser acomodados entre uma etapa e outra (veículos);

c_I: capacidade do movimento da etapa I, isoladamente (veículos/hora);

c_{II}: capacidade do movimento da etapa II, isoladamente (veículos/hora);

v_L: taxa de fluxo dos movimentos de conversão à esquerda ou de retorno, da via principal, que concorrem por espaço no canteiro central com o movimento em questão (veículos/hora);

Uma vez calculadas as capacidades de cada movimento, procede-se com o cálculo do atraso médio em cada movimento (d_x). Os atrasos são função da capacidade disponível e do volume do respectivo movimento ($v_{m,x}$), ou do grau de saturação do movimento (s_x), mais especificamente, conforme exposto na equação seguinte:

$$d = \frac{3{,}600}{c_{m,x}} + 900T\left[\frac{v_x}{c_{m,x}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{v_x}{c_{m,x}} - 1\right)^2 + \frac{\left(\frac{3{,}600}{c_{m,x}}\right)\left(\frac{v_x}{c_{m,x}}\right)}{450T}}\right] + 5$$

Na equação apresentada, *T* corresponde ao período de análise (usualmente tratado no manual como sendo o pico de 15 minutos dentro do pico horário), ao passo que o termo constante igual a 5 corresponde a uma medida de atraso mínimo decorrente das manobras de desaceleração e posterior aceleração inerentes a movimentos sem prioridade em interseções. Ainda em relação ao período de análise, destaca-se que as taxas de fluxo relativas aos movimentos nas interseções em análise devem corresponder ao período crítico de 15 minutos também, implicando que os volumes horários devam ser divididos pelo parâmetro *PHF* – que corresponde à razão entre o volume de tráfego no período de 15 minutos mais carregado dentro do pico horário e o volume médio do pico horário a cada 15 minutos.

Finalmente, o método preconizado pelo HCM oferece uma abordagem prática para cálculo das filas médias (q_{avg}) em cada movimento – devendo atentar-se para o fato de que o atraso (d_x) é medido em horas/veículo, e não em segundos/veículos, para consistência dimensional.

$$q_{avg,x} = v_x * \frac{d_x}{3600}$$

Os resultados da aplicação destas fórmulas, juntamente de um resumo dos parâmetros de entrada, são apresentados no item 8.2, a seguir. O Nível se Serviço para aproximações sem controle semafórico é definido em função do atraso estimado, sendo os limites inferior e superior associados a cada patamar de Nível de Serviço definidos pelo HCM – reproduzidos na tabela a seguir. Destaca-se que para aproximações em que a taxa de fluxo de projeto exceda a capacidade é atribuído nível de serviço F sumariamente.

Tabela 9.2 – Indicadores de Nível de Serviço – aproximações não sujeitas a controle semafórico e operando com grau de saturação inferior a 100%

Nível de serviço	Atraso (segundos/veículo)	
A	0	10
B	10	15
C	15	25
D	25	35
E	35	50
F	>50	

8.2. Resultados

As análises de Nível de Serviço foram aplicadas para avaliar o impacto sobre a operação de todos os movimentos sem prioridade de circulação nas interseções em análise. É avaliada a operação do tráfego em dois cenários: suas variações “sem PGT” (desconsiderando a implantação e plena operação do empreendimento) e “com PGT” (considerando a implantação e plena operação do empreendimento):

Tabela 9.3 – Tabela-resumo dos resultados

Sem PGT, Atual

Hora de Análise	Conflito	Movimento	Fluxo Conflitante	Taxa de fluxo de projeto (veíc/h)	Fluxo Conflitante (pcu/h)	Capacidade (pcu/h)	Saturação (%)	Atraso (s/veíc)	Fila média (veíc)	Nível de Serviço
Pico Manhã	I	F+J	MOA	112	1452	170	65.9%	59.8	1.86	F
Pico Almoço	I	F+J	MOA	50	745	415	12.1%	14.9	0.21	B
Pico Tarde	I	F+J	MOA	64	1121	259	24.6%	23.3	0.41	C
Pico Manhã	II	H	D+E/2	28	1143	597	4.8%	11.3	0.09	B
Pico Almoço	II	H	D+E/2	13	893	760	1.8%	9.8	0.04	A
Pico Tarde	II	H	D+E/2	46	1366	481	9.5%	13.3	0.17	B
Pico Manhã	IIIeIIII	I+G	MOA+MOD	93	2687	120	77.6%	98.6	2.55	F
Pico Almoço	IIIeIIII	I+G	MOA+MOD	99	1669	247	39.9%	28.9	0.79	D
Pico Tarde	IIIeIIII	I+G	MOA+MOD	78	2531	131	59.5%	66.4	1.44	F
Pico Manhã	I (2)	M	MOD+L-K	6	1160	247	2.3%	19.9	0.03	C
Pico Almoço	I (2)	M	MOD+L-K	3	812	382	0.9%	14.5	0.01	B
Pico Tarde	I (2)	M	MOD+L-K	8	1337	197	4.2%	24.1	0.06	C
Pico Manhã	II (2)	C	A+B+J+I	216	1505	419	51.7%	22.4	1.35	C
Pico Almoço	II (2)	C	A+B+J+I	74	811	823	9.0%	9.8	0.20	A
Pico Tarde	II (2)	C	A+B+J+I	112	1151	594	18.9%	12.5	0.39	B
Pico Manhã	III (2)	L	A+C+J+I	10	1675	127	8.0%	35.8	0.10	E
Pico Almoço	III (2)	L	A+C+J+I	6	845	367	1.5%	15.0	0.02	B
Pico Tarde	III (2)	L	A+C+J+I	9	1215	230	4.1%	21.3	0.06	C
Pico Manhã	IV (2)	K	MOD	172	1322	201	85.5%	79.4	3.79	F
Pico Almoço	IV (2)	K	MOD	151	957	318	47.5%	26.1	1.10	D
Pico Tarde	IV (2)	K	MOD	183	1510	157	116.3%	179.9	9.15	F

Com PGT, Atual

Hora de Análise	Conflito	Movimento	Fluxo Conflitante	Taxa de fluxo de projeto (veíc/h)	Fluxo Conflitante (pcu/h)	Capacidade (pcu/h)	Saturação (%)	Atraso (s/veíc)	Fila média (veíc)	Nível de Serviço
Pico Manhã	I	F+J	MOA	112	1495	161	69.6%	67.2	2.08	F
Pico Almoço	I	F+J	MOA	50	780	397	12.6%	15.4	0.21	C
Pico Tarde	I	F+J	MOA	64	1157	248	25.8%	24.5	0.43	C
Pico Manhã	II	H	D+E/2	28	1175	579	4.9%	11.5	0.09	B
Pico Almoço	II	H	D+E/2	13	933	731	1.8%	10.0	0.04	B
Pico Tarde	II	H	D+E/2	46	1409	461	9.9%	13.7	0.17	B
Pico Manhã	IIIeIIII	I+G	MOA+MOD	97	2764	114	85.7%	119.7	3.24	F
Pico Almoço	IIIeIIII	I+G	MOA+MOD	104	1746	233	44.5%	32.2	0.93	D
Pico Tarde	IIIeIIII	I+G	MOA+MOD	82	2612	124	66.6%	78.8	1.80	F
Pico Manhã	I (2)	M	MOD+L-K	39	1233	225	17.4%	24.4	0.26	C
Pico Almoço	I (2)	M	MOD+L-K	42	899	342	12.4%	17.0	0.20	C
Pico Tarde	I (2)	M	MOD+L-K	54	1432	174	31.1%	34.7	0.52	D

Com PGT, Atual

Hora de Análise	Conflito	Movimento	Fluxo Conflitante	Taxa de fluxo de projeto (veíc/h)	Fluxo Conflitante (pcu/h)	Capacidade (pcu/h)	Saturação (%)	Atraso (s/veíc)	Fila média (veíc)	Nível de Serviço
Pico Manhã	II (2)	C	A+B+J+I	223	1545	403	55.4%	24.5	1.52	C
Pico Almoço	II (2)	C	A+B+J+I	78	844	797	9.8%	10.0	0.22	B
Pico Tarde	II (2)	C	A+B+J+I	116	1185	574	20.3%	12.9	0.42	B
Pico Manhã	III (2)	L	A+C+J+I	46	1729	118	39.1%	53.8	0.69	F
Pico Almoço	III (2)	L	A+C+J+I	49	889	347	14.1%	17.1	0.23	C
Pico Tarde	III (2)	L	A+C+J+I	56	1259	218	26.0%	27.3	0.43	D
Pico Manhã	IV (2)	K	MOD	172	1359	191	89.6%	90.7	4.32	F
Pico Almoço	IV (2)	K	MOD	151	1002	301	50.2%	28.4	1.19	D
Pico Tarde	IV (2)	K	MOD	183	1558	148	123.8%	211.1	10.74	F

Nas tabelas acima, é possível observar que o aumento no volume horário com a implantação do empreendimento é mais impactante nos movimentos I, K, L e M. Este conjunto de movimentos é composto pelos dois movimentos de transposição do canteiro central da Av. Arthur Thomas nas manobras de acesso/egresso do PGT (L e M), juntamente de dois movimentos sem priorização na principal interseção em análise: o movimento de conversão à esquerda vindo da R. Serra da Graciosa (I) e o primeiro movimento de retorno, vindo da Av. Arthur Thomas a Oeste, para acesso à R. Serra da Graciosa.

Destes, os movimentos I e K já operam com formação ocasional de filas e incidência de atrasos desde o cenário sem PGT. Os fluxos gerados pelo PGT afetam indiretamente estes movimentos em seus conflitos, afetando-os sobretudo através de um aumento nos fluxos conflitantes.

Os movimentos L e M, por sua vez, atualmente possuem baixíssimo tráfego (inferior a 10 veíc/h no pico horário de projeto) e passarão por um relevante aumento de demanda no cenário com a operação do PGT. Os resultados indicam que, a despeito de manterem um baixo volume, há tendência de que incidam atrasos e filas ocasionais de forma similar nestes dois movimentos, com a operação do PGT.

Em linhas gerais, conclui-se que os pontos críticos da operação do sistema viário na AID do empreendimento consistem de movimentos de baixos volumes de tráfego, porém sem preferência de circulação, e que podem ocasionar formação de filas em função das brechas limitadas apresentadas no fluxo atual da Av. Arthur Thomas.

Como medidas mitigadoras, propõe-se essencialmente adequações geométricas visando rearranjar os conflitos de tráfego, minimizando-os e permitindo o escoamento de mais de um veículo em paralelo, em algumas das aproximações. Adicionalmente, tais adequações geométricas visarão melhor acomodar os veículos em suas respectivas aproximações, mitigando potenciais impactos negativos sobre a operação do tráfego no sistema viário local. Estas medidas são comentadas no Capítulo 9.

9. MEDIDAS MITIGADORAS

Resultado da análise e avaliação da situação atual e futura com a instalação do PGT, quanto a circulação, acessibilidade, segurança e conforto (conveniência) dos usuários do sistema de trânsito e transporte na área de influência do empreendimento, foram identificados os seguintes problemas:

- ✓ Formação ocasional de filas no movimento de conversão à esquerda junto ao canteiro central da Av. Arthur Thomas para retorno à mesma avenida com destino à região sudoeste da cidade (movimento “K”);
- ✓ Formação ocasional de filas no movimento de conversão à esquerda junto ao canteiro central da Av. Arthur Thomas para acesso ao PGT (movimento “L”);
- ✓ Formação ocasional de filas no movimento de conversão à esquerda da Av. Arthur Thomas junto ao canteiro central da Av. Arthur Thomas para acesso ao PGT, para os egressos do PGT com destino a região sudoeste da cidade (movimento “M”);
- ✓ Incompatibilidade dos dispositivos de proteção para travessia de pedestres com o contexto observado; e
- ✓ Risco de colisão traseira entre veículos da corrente de tráfego da Av. Arthur Thomas com destino ao PGT e veículos de passagem da mesma corrente.

9.1. Proposição Inicial de medidas

A análise da situação atual existente e dos impactos observados torna possível a proposição de um conjunto de medidas com o objetivo de mitigar ou atenuar os problemas atuais detectados e aqueles causados pela implantação do empreendimento. A Tabela 9-1 e a Tabela 9-2 apresentam os problemas existentes e gerados pela instalação do empreendimento e

indica as medidas para mitigar ou atenuar a situação identificada. A codificação dos movimentos utilizada neste estudo é apresentada novamente na Figura 9-1, para referência.

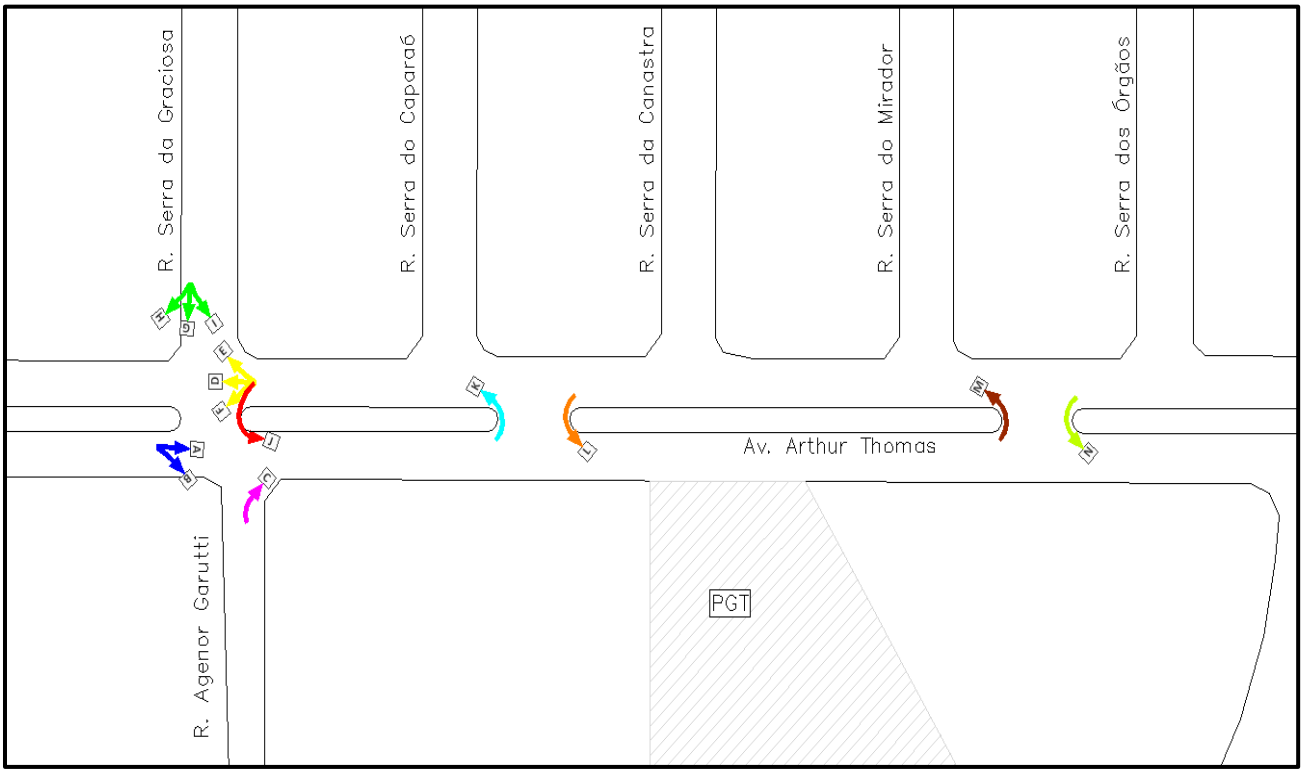


Figura 9-1 - Esquema de Movimentos Permitidos
- Av. Arthur Thomas com R. Serra da Graciosa e Aberturas junto ao Canteiro Central –

Tabela 9-1 – Problemas Identificados e Indicação de Medidas de Responsabilidade do Empreendedor

	Análise	Situação Atual (sem o PGT)	Medida mitigadora (M)/compensatória(C)		Prazo para cumprimento
1.	Sistema viário de acesso ao PGT	Formação ocasional de filas no movimento K	Adequação da geometria da interseção, com realização pequenas obras físicas, e implantação de sinalização horizontal de canalização de tráfego com instalação de mão inglesa e corte junto ao canteiro central para implantação de baias de conversão à esquerda em ambos os sentidos	M	Imediatamente após a entrada em operação do PGT
		Formação ocasional de filas no movimento M			
		Formação ocasional de filas no movimento K			

Tabela 9-2 - Impactos Identificados e Indicação de Medidas de Responsabilidade da Municipalidade

	Análise	Impacto s/ o sistema viário de acesso ao PGT	Medida mitigadora (M)/compensatória(C)		Prazo para cumprimento
2.	Sistema viário de acesso ao PGT	Risco de colisão traseira entre veículos da corrente de tráfego da Av. Arthur Thomas com destino ao PGT e veículos de passagem da mesma corrente	Implantação de faixa de transição (*taper*), para deslocamento lateral de veículos, para acomodar veículos imediatamente anterior ao acesso aos Portões PT1 e PT2,	M	Imediatamente anterior a entrada em operação do PGT
		Incompatibilidade dos dispositivos de proteção para travessia de pedestres com o contexto observado	Reduzir limite de velocidade na Av. Arthur Thomas para 40 Km/h		

9.2. Proposição Final após Despacho Administrativo Nº 1390 do IPPUL

Tendo em vista as alegações contidas no Despacho Administrativo Nº 1390/2025 do IPPUL, devem-se desconsiderar as medidas constantes das Tabela 9-1 e Tabela 9-2 apresentadas no documento inicial do RIT. Desse modo ***propõe-se como medida compensatória a instalação de semáforos no cruzamento da Av. Arthur Thomas com Av. Serra da Graciosa, incluindo fases para todos os movimentos veiculares e fases exclusivas para pedestres (com pintura e faixa de pedestres)***.

Em relação ao item "b" do Despacho Administrativo Nº 1390/2025 do IPPUL, ***propõe-se como medida mitigadora o fechamento da abertura do canteiro central em frente ao PGT na Avenida Arthur Thomas, a implantação de sinalização horizontal de faixa zebrada no trecho imediatamente anterior ao portão de saída do estacionamento, e a instalação de vagas de estacionamento especiais intercaladas no restante do trecho defronte ao PGT de modo a impedir o estacionamento de caminhões.***

Quanto ao item "c" do Despacho Administrativo Nº 1390/2025 do IPPUL, em que se solicita *"a implantação de uma faixa de elevada para pedestres*

em ambos os lados da Av. Arthur Thomas no alinhamento do trecho de canteiro a ser fechado", esclarecemos que não será possível tal intervenção, em especial considerando que a menos 50 m do local indicado serão instalados equipamentos de controle de tráfego por semáforos (cruzamento semaforizado), e a pouco mais de 100 m encontram-se faixas elevadas para pedestres instaladas em ambos os lados da Av. Arthur Thomas (em frente ao Colégio Estadual Maria Castaldi), na direção contrária a Avenida ainda conta com uma ondulação transversal à via (quebra-molas) instalada próxima a faixa de pedestres (FP), implantada sobre rota de escolares, conforme sugere sinalização de advertência de escolares existente ao lado da FP, além de sinalização de presença de controle eletrônico de velocidade, conforme indicado por placa de sinalização em braço projetado instalada pouco antes da FP. Observa-se que o trecho de via em análise conta com demasiada variação de equipamentos e dispositivos de controle de tráfego, fato que demonstra certa inépcia no tratamento aos problemas de trânsito observados para um único local.

Não obstante, deve-se lembrar que de acordo com o artigo 69 do Código de Trânsito Brasileiro o pedestre é obrigado atravessar a via se utilizando da FP, sempre que essa estiver a uma distância de até 50 m do seu local, conforme pode ser verificado através do conteúdo do referido artigo:

"*Art. 69. Para cruzar a pista de rolamento o pedestre tomará precauções de segurança, levando em conta, principalmente, a visibilidade, a distância e a velocidade dos veículos, utilizando sempre as faixas ou passagens a ele destinadas sempre que estas existirem numa distância de até cinquenta metros dele, ...*"

Tal obrigatoriedade legal vem ao encontro da análise desta consultoria, que observa que a distância do local, em que o canteiro central da Avenida será fechado, e a FP mais próxima, que deverá ser implantada no cruzamento da Av. Arthur Thomas com a Rua Serra da Graciosa (a ser semaforizado) é menor que cinquenta metros. E nesse caso o pedestre deverá se dirigir a ela para efetuar sua travessia.

E por fim, é essencial destacar que no RIT foi incluída a análise sobre a demanda de transporte ativo por bicicleta na região do empreendimento, como pode ser comprovado através das contagens de tráfego apresentadas. No entanto tais contagens apontam para baixíssimos níveis de movimentação pelo modo bicicleta nas vias de entorno ao PGT. Revelando que a demanda por esse modo de transporte ativo é demasiadamente pequena na AID do empreendimento, tal qual como no restante da cidade de Londrina, que por sua topografia e outros condicionantes, não apresenta fluxo de ciclistas relevante pelo motivo trabalho e escola, ou compras, exceto pelo motivo lazer. Fato que pode ser comprovado através da análise sobre a Matriz de Viagens OD do Plano de Mobilidade de Londrina (PlanMob) de Londrina.

Desse modo, e considerando que a implantação de ciclovias na Av. Arthur Thomas, segundo o Mapa “Rede Cicloviária de Londrina” proposto no âmbito do PlanMob, apresentado no Anexo B, não é tratada como obra prioritária, e em especial porque praticamente não há demanda de ciclistas nas vias em análise, como comprovado através de análise sobre a Matriz de viagens OD do PlanMob, a presente consultoria não vê justificativa para a construção de ciclovias na Av. Arthur Thomas como medida necessária.

10. CONCLUSÃO

O empreendimento trata-se da construção de Supermercado SuperGolff na Av. Arthur Thomas, 1019, na cidade de Londrina.

Foi elaborado o Estudo de Impacto de Trânsito pela Empresa PROENGE PROJETOS E CONSULTORIA, tendo em vista exigência legal da municipalidade de Londrina, quanto a identificação de impactos sobre o sistema de tráfego, gerados pelo empreendimento referido.

Procedeu-se ao estudo incluindo a análise e avaliação da situação atual e futura com a instalação do PGT, quanto a circulação, acessibilidade, segurança e conforto (conveniência) dos usuários do sistema de trânsito e transporte na área de influência do empreendimento, para a identificação de impactos negativos, através da análise de nível de serviço para os diferentes cenários, presente e futuro, com e sem o PGT.

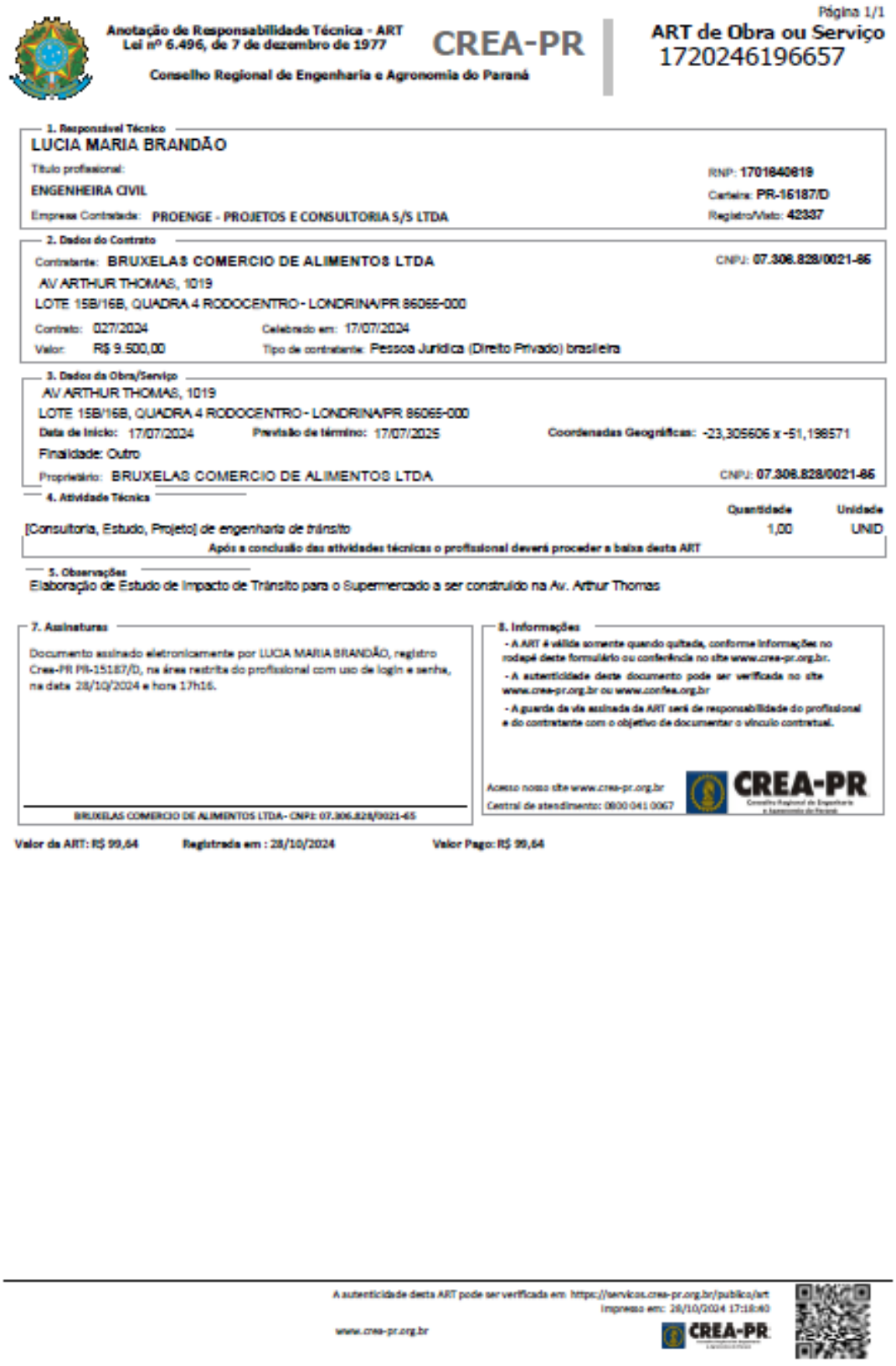
A análise dos impactos observados tornou possível a proposição de um conjunto de medidas com o objetivo de mitigar ou atenuar os problemas atuais detectados e aqueles causados pela implantação do empreendimento.

Com base nos resultados obtidos, é possível aferir que o impacto negativo em decorrência da implantação do empreendimento sobre o sistema viário na área de influência pode ser mitigado com intervenções pontuais no entorno do PGT.

No entanto a análise sobre a interseção de maior importância nas proximidades do empreendimento (da Av. Arthur Thomas com R. Serra da Graciosa) já apresenta conflitos e incidência de atrasos, mesmo sem a presença do PGT e das viagens associadas. Após as intervenções, entende-se ser possível que o sistema viário opere em condições de fluidez e nível de serviço equivalentes ou até superiores às atualmente observadas nos

horários de pico no local, conforme constatado pelos levantamentos e observações em campo.

ANEXO A – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Página 1/1

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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720246196657

1. Responsável Técnico

LUCIA MARIA BRANDÃO

Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**
RNP: **1701840619**
Carteira: **PR-16187/D**
Empresa Contratada: **PROENGE - PROJETOS E CONSULTORIA S/S LTDA**
Registro/Visto: **42337**

2. Dados do Contrato

Contratante: **BRUXELAS COMERCIO DE ALIMENTOS LTDA** CNPJ: **07.306.828/0021-65**
AV ARTHUR THOMAS, 1019
LOTE 15B/16B, QUADRA 4 RODOCENTRO - LONDRINA/PR 86065-000
Contrato: **027/2024** Celebrado em: **17/07/2024**
Valor: **R$ 9.500,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira**

3. Dados da Obra/Serviço

AV ARTHUR THOMAS, 1019
LOTE 15B/16B, QUADRA 4 RODOCENTRO - LONDRINA/PR 86065-000
Data de Início: **17/07/2024** Previsão de término: **17/07/2025** Coordenadas Geográficas: **-23,305606 x -51,196571**
Finalidade: **Outro**
Proprietário: **BRUXELAS COMERCIO DE ALIMENTOS LTDA** CNPJ: **07.306.828/0021-65**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Consultoria, Estudo, Projeto] de engenharia de trânsito	1,00	UNID

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

5. Observações

Elaboração de Estudo de Impacto de Trânsito para o Supermercado a ser construído na Av. Arthur Thomas

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por LUCIA MARIA BRANDÃO, registro Crea-PR PR-15187/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 28/10/2024 e hora 17h16.

BRUXELAS COMERCIO DE ALIMENTOS LTDA - CNPJ: 07.306.828/0021-65

8. Informações

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

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

CREA-PR

Valor da ART: R$ 99,64 **Registrada em : 28/10/2024** **Valor Pago: R$ 99,64**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art
Impresso em: 28/10/2024 17:16:40

www.crea-pr.org.br

CREA-PR

ANEXO B – MAPA DA REDE CICLOVIÁRIA DE LONDRINA

Apresenta o Mapa da Rede Cicloviária de Londrina proposta no âmbito do PlanMob.

BCM

HORIZONTES

- Existente
- Em implantação
- Prioridade 1
- Prioridade 2
- Prioridade 3
- Prioridade 4
- Ferrovia
- Hidrografia
- Limite Municipal

0 0,5 1 2 3

km

REDE CICLOVIÁRIA ESTRUTURAL

Fonte: PlanMob Londrina (Adaptado)
Elaborado por: IPPUL, 2024.
Sistema de Coordenadas: UTM - SIRGAS 2000 - 22S

PLANMOB LONDRINA

REVISÃO DO PLANO DIRETOR
Revisão das Leis Específicas
LONDRINA 2018/2028

IPPUL

LONDRINA

Documento assinado digitalmente por 4 signatários
Para verificar sua autenticidade, acesse: https://www.cml.pr.gov.br/cer e informe o código: 241216143853DD846

APÊNDICE DIGITAL

O presente relatório é acompanhado de uma pasta de planilhas contendo os dados de entrada, memória de cálculo e resultados relativos à análise de Nível de Serviço, denominados “Tabulação das Contagens de Tráfego.xlsx” e “Análise de Nível de Serviço.xlsx”. Os arquivos contém os respectivos conteúdos descritos em seus títulos.

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO IX

LAUDO DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA EM ÁREAS HABITADAS

RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 8 de março de 1990
ABNT NBR 10151:2019

BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA
- SUPER GOLFF –
AV. ARTHUR THOMAS

Outubro / 2025

ÍNDICE

IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE 3
RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO LAUDO 4
EQUIPAMENTOS / SOFTWARES UTILIZADOS PARA ELABORAÇÃO DO LAUDO 5
OBJETIVO DA AVALIAÇÃO E METODOLOGIA 7
IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL AVALIADO 8
ZONAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 9
LIMITES EM FUNÇÃO DOS TIPOS DE ÁREAS HABITADAS E DO PERÍODO 10
PONTOS DE MEDIÇÃO 11
LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 1 12
LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 2 16
LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 3 20
LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 4 24
LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 5 28
LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 6 32
RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO LAUDO E ASSINATURA 36
QUADRO RESUMO DAS MEDIÇÕES REALIZADAS 37
REFERÊNCIAS 38
AJUSTES E CALIBRAÇÕES 39

IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE

Empresa	**BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA - SUPER GOLFF –**
Endereço	**AV. ARTHUR THOMAS, 1019 – PARQUE JAMAICA CEP: 86.065-000 LONDRINA / PR**
CNPJ	**07.306.828/0021-65**
CNAE	**47.11-3-02 - Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios – supermercados**

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO LAUDO

Fábio Henrique Ribeiro
Engenheiro Mecânico
Engenheiro de Segurança do Trabalho
Especialista em Projetos de Acústica
CREA: PR-159542/D

Rua Omar Mazzei Guimarães, 250 – Sala 120
Jardim Maria Luiza – CEP: 86080-511
Londrina / PR

(43) 3024-2260

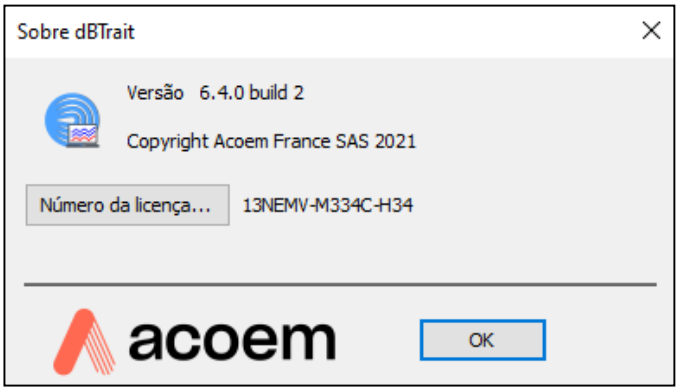
e-mail: fabio@fastacustica.com.br
home page: www.fastacustica.com.br

EQUIPAMENTOS / SOFTWARES UTILIZADOS PARA ELABORAÇÃO DO LAUDO

MEDIDOR DE NÍVEL SONORO (SONÔMETRO): Para a avaliação dos níveis de ruído esteve a disposição um medidor de nível sonoro (sonômetro) fabricante 01 dB, modelo Fusion, classe 1, número de série 12277, com certificado de calibração **nº 153.169** emitido em 09/02/2024 por laboratório acreditado RBC, conforme consta em anexo ao laudo.

Conforme especificações, o sonômetro atende aos critérios técnicos e metrológicos definidos na IEC 61672 (todas as partes) e IEC 61260. O microfone atende a IEC 61672. O **certificado de aprovação de modelo do sonômetro** segue em anexo ao laudo.

Software de engenharia aplicada para tratamento, análise e processamento de dados dos níveis de pressão sonora denominado dBTrait (versão 6.4.0 – build 2).



CALIBRADOR ACÚSTICO: Para calibração prévia do medidor de nível sonoro (sonômetro) foi utilizado um calibrador acústico da marca 01 dB, modelo CAL 31, classe 1, número de série 94736, com certificado de calibração **nº RBC2-12896-585** emitido em 23/04/2025 por laboratório acreditado RBC, conforme consta em anexo ao laudo.

Conforme especificações, o calibrador acústico atende aos critérios técnicos e metrológicos definidos na IEC 60942. O **certificado de aprovação de modelo do calibrador acústico** segue em anexo ao laudo.

VELOCIDADE DO AR: Para avaliação da velocidade do ar foi utilizado um anemômetro da marca Instrutherm, modelo AD-250, número de série Q667345, com certificado de calibração **nºLTF-0025/25** emitido em 05/03/2025, conforme consta em anexo ao laudo.

DISTÂNCIA: Para medição das distâncias foi utilizada uma trena laser da marca Bosch, modelo GLM 50-27 CG, com certificado de calibração **LD-0161/25** emitido em 05/03/2025, conforme consta em anexo ao laudo.

OBJETIVO DA AVALIAÇÃO E METODOLOGIA

OBJETIVO DA MEDIÇÃO

- Avaliar os níveis de pressão sonora em ambientes externos às edificações, em áreas destinadas à ocupação humana, em função da finalidade de uso e ocupação do solo, comparando os valores encontrados com os limites definidos na norma, visando aspectos relacionados a saúde e ao sossego público.

METODOLOGIA

- Os métodos de avaliação seguiram os critérios estabelecidos pela resolução CONAMA nº 001 de 08 de março de 1990 e ABNT NBR 10151:2019. Para definições conceituais foi adotado os preceitos da ABNT NBR 16313:2025 – Acústica terminologia.

AJUSTES E CALIBRAÇÕES

- A calibração do medidor de nível sonoro (sonômetro) foi realizada em campo livre;
- O sonômetro foi ajustado inicialmente, antes das medições, com calibrador acústico acoplado ao microfone;
- Ao final das medições efetuou-se um ajuste com calibrador acústico acoplado ao microfone, respeitando as diferenças previstas no item 7.2 da ABNT 10151:2019.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

- As medições foram realizadas em condições ambientais consideradas normais, ou seja, sem precipitações pluviométricas, trovoadas ou sob condições ambientais de vento, temperatura e umidade relativa do ar em desacordo com as especificações das condições ambientais de operação dos instrumentos de medição estabelecidas pelo fabricante.

TEMPO DE MEDIÇÃO E TEMPO DE INTEGRAÇÃO

- O tempo de medição nos pontos avaliados permitiram uma representatividade dos níveis de ruído, ou seja, a caraterização sonora do objeto de medição e/ou som residual (quando mensurado);
- Sons intrusivos foram descartados dos resultados das medições.

LOCAIS, PONTOS E MÉTODOS DE MEDIÇÃO

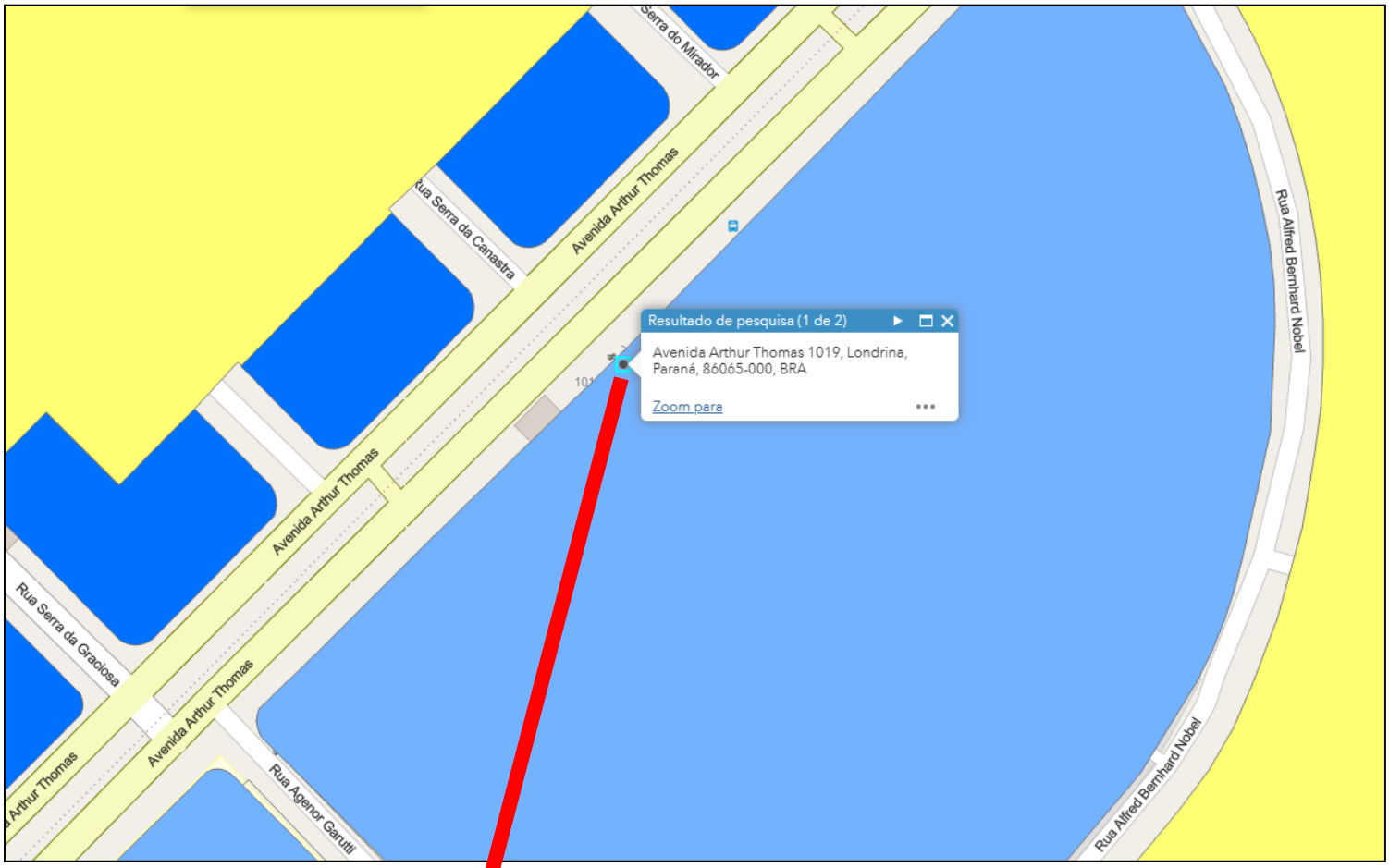
- As medições de ruído foram realizadas conforme item 7.5 e 8 da ABNT NBR 10151:2019. Os procedimentos, locais e pontos de medição estão descritos no laudo;
- Nas medições efetuadas o microfone ficou afastado pelo menos 2 metros de paredes, muros, veículos ou outros objetos para evitar reflexões de ondas sonoras.

MEDIÇÕES DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

- O laudo elaborado reflete a realidade e característica sonora na data e horário especificado, levando em consideração o funcionamento das fontes sonoras existentes. É importante salientar que segundo informações repassadas pela organização, a operação e processo da estava em condições normais. Havendo mudanças elementares e significativas no processo, o referido laudo não poderá ser considerado, devendo a empresa providenciar um novo estudo.

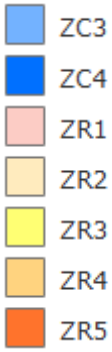
IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL AVALIADO

ZONAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



Localização da organização

Legenda



A empresa está localizada em uma área denominada **Zona Comercial 3 – ZC3**

Fonte: https://geo.londrina.pr.gov.br
SIGLON – Sistema de Informação Geográfica de Londrina

LIMITES EM FUNÇÃO DOS TIPOS DE ÁREAS HABITADAS E DO PERÍODO

LIMITES DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA EM FUNÇÃO DOS TIPOS DE ÁREAS HABITADAS E DO PERÍODO NBR 10151:2019

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL - LEI Nº 13.903, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2024

Art. 124. A emissão de sons e ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais, religiosas, recreativas ou dos serviços de lazer e diversão, culturais e esportivas, inclusive as de propaganda, obedecerá ao interesse da saúde, da segurança e do sossego da população, assim como aos padrões e critérios determinados em regulamento, com base nas normas técnicas da ABNT.

Parágrafo único. Consideram-se prejudiciais à saúde, à segurança e ao sossego público, para fins deste artigo, os sons e ruídos que produzam no ambiente externo ruídos acima do permitido pelas normas técnicas da ABNT, causando incômodo à vizinhança.

PONTOS DE MEDIÇÃO

DETALHES / FOTO DO PONTO DE MEDIÇÃO

LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 1

Data da medição: 02/10/2025

Horário da medição: 09h50min

Medição do som total

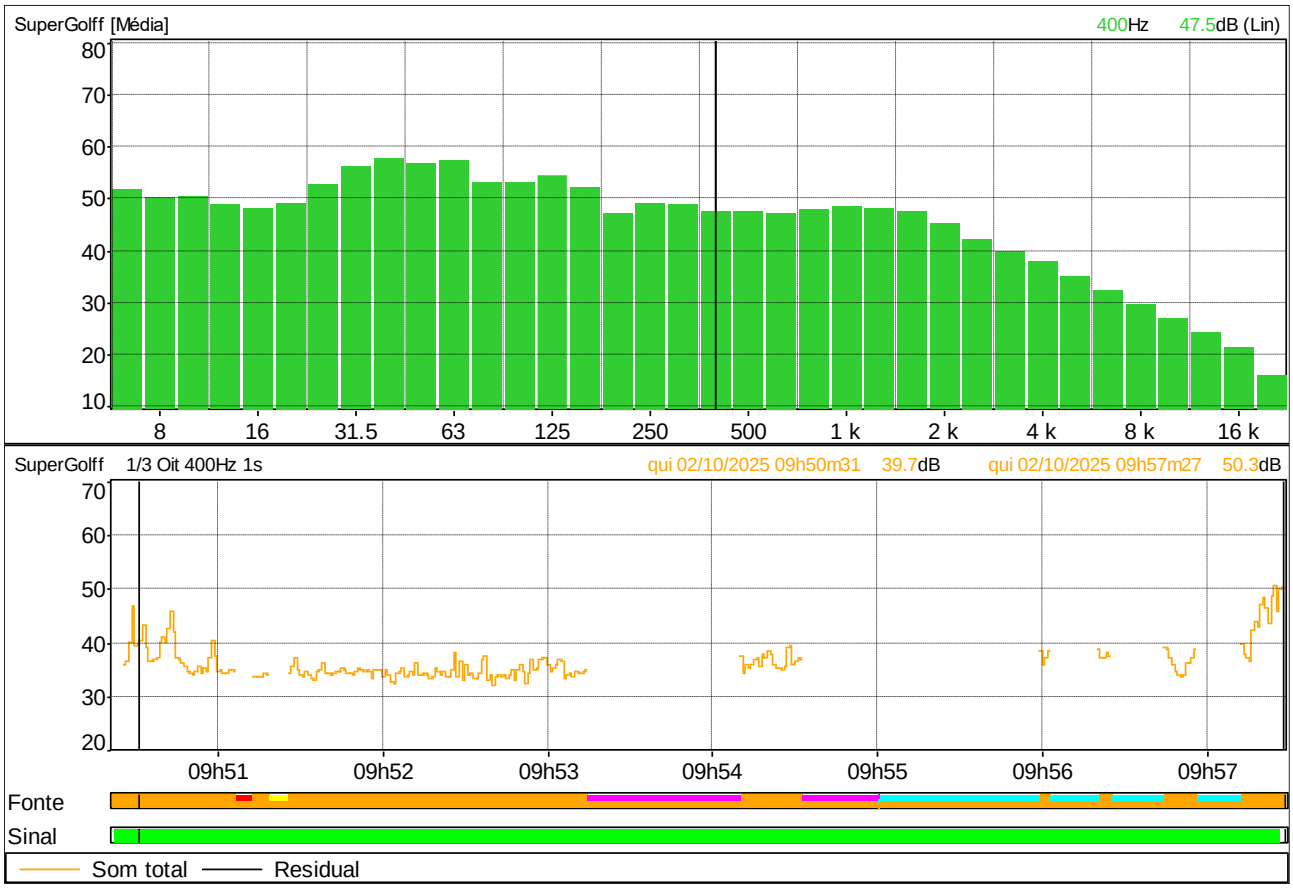
RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA MEDIÇÃO

Características das fontes sonoras / funcionamento durante as medições

Fontes sonoras	Características e funcionamento durante as medições
• Sistema de refrigeração • Docas (movimentação de caminhões)	Intermitente

Método de medição utilizado: Para realização das avaliações adotou-se o método simplificado. **O critério do método simplificado foi selecionado por não haver percepção de sons tonais e impulsivos.**

SOM TOTAL



Arquivo	20251002_095022_095727.cmg
Localização	SuperGolff
Tipo de dados	Leq
Ponderação	A
Início	02/10/2025 09:50:22
Fim	02/10/2025 09:57:28

Fonte	Leq específico dB	Leq (parcial) dB	Leq (parcial) %	Lmin dB	Lmax dB	Contador	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Duração cumulada hh:mm:ss
INT-Cachorro	45,2	26,7	0,1	43,6	47,9	1	43,5	44,7	47,8	00:00:06
INT-Pássaros	45,9	28,1	0,1	43,8	48,5	1	43,7	45,7	48,4	00:00:07
INT-Avião	55,0	47,9	13,2	45,1	63,9	2	46,6	50,2	59,5	00:01:23
INT-Veículos	61,7	55,8	81,8	48,9	72,2	4	51,5	56,3	67,0	00:01:50
Som total	46,4	43,4	4,7	41,9	55,4	8	43,1	44,7	48,1	00:03:36

INT = Intrusivo. Conforme NBR 10151:2019, na ocorrência de som intrusivo, os níveis de pressão sonora decorrentes de sua constribuição devem ser excluídos.

Tempo de medições e integrações: O tempo de medição no ponto avaliado permitiu uma representatividade dos níveis de pressão sonora. O tempo de integração registrado e programado no sonômetro foi de 1 segundo.

Local e ponto de medição: Foram realizadas medições conforme croqui e foto(s) apresentada(s) anteriormente. As medições foram executadas no nível do solo utilizando um tripé e o microfone foi posicionado a uma altura de aproximadamente 1,20 metros do solo, conforme determinação do item 7.5.1 da ABNT NBR 10151:2019. O microfone possuía protetor de vento e não foi observada velocidade do ar superior a 5 m/s no período de medição.

CONCLUSÃO

Conforme zonas de uso e ocupação do solo, bem como legislação municipal a empresa está enquadrada em um zoneamento denominado **zona comercial**. Sons intrusivos foram descartados da medição por meio de software de engenharia acústica específico, tratamento de dados e gravação de áudio das medições.

Ponto de medição	LAeq (som total)	Limite – Período diurno NBR 10151:2019
P1	**46 dB**	**60 dB**

Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

CONCLUSÃO (NBR 10151:2019) e LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Os níveis de pressão sonora mensurados encontram-se **ABAIXO** dos limites estipulados pela NBR 10151:2019 e Legislação Municipal.

LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 2

Data da medição: 02/10/2025

Horário da medição: 10h01min

Medição do som total

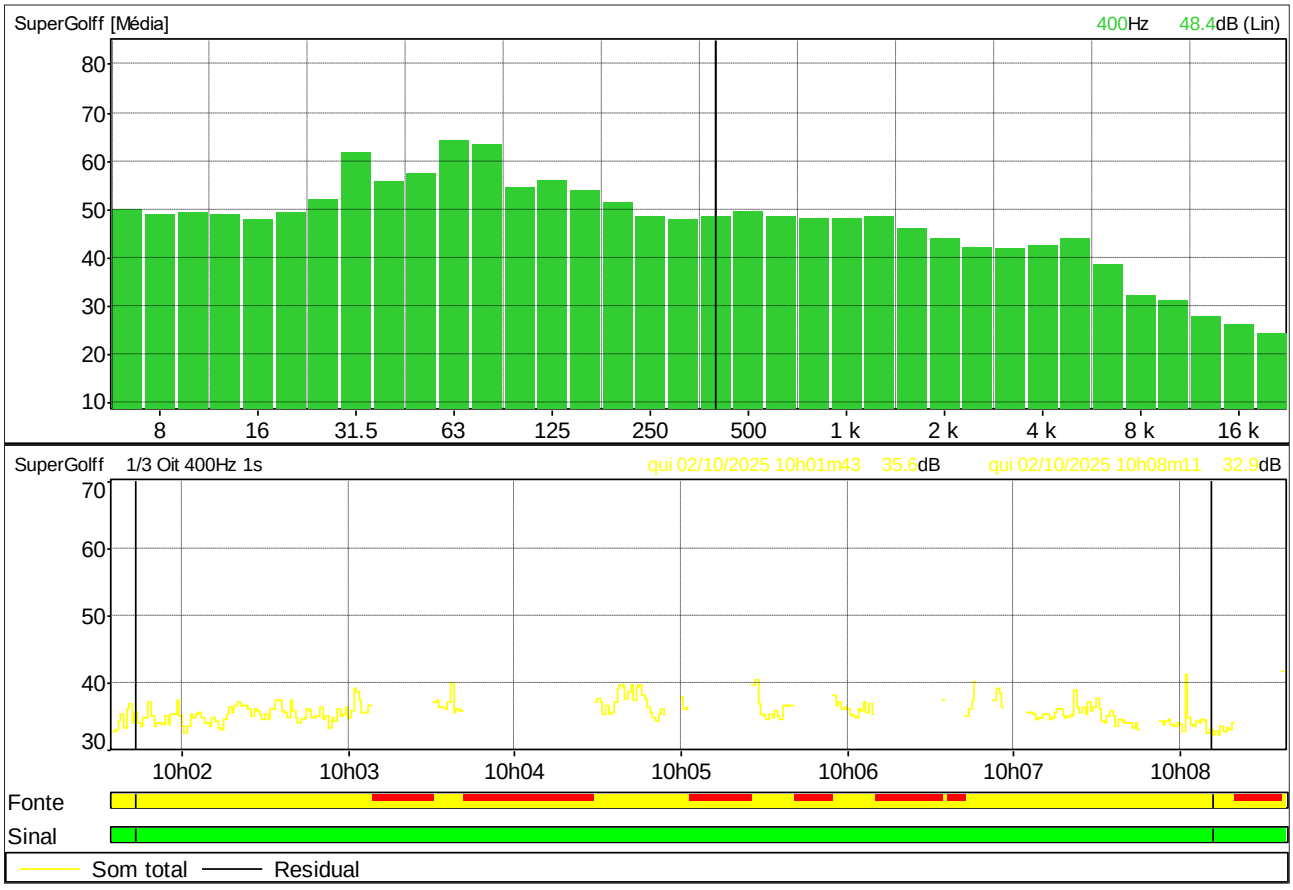
RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA MEDIÇÃO

Características das fontes sonoras / funcionamento durante as medições

Fontes sonoras	Características e funcionamento durante as medições
• Sistema de refrigeração • Docas (movimentação de caminhões)	Intermitente

Método de medição utilizado: Para realização das avaliações adotou-se o método simplificado. **O critério do método simplificado foi selecionado por não haver percepção de sons tonais e impulsivos.**

SOM TOTAL



Arquivo	20251002_100135_100838.cmg									
Localização	SuperGolff									
Tipo de dados	Leq									
Ponderação	A									
Início	02/10/2025 10:01:35									
Fim	02/10/2025 10:08:38									
Fonte	Leq específico dB	Leq (parcial) dB	Leq (parcial) %	Lmin dB	Lmax dB	Contador	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Duração cumulada hh:mm:ss
INT-Veículos	60,8	56,3	88,7	43,1	70,2	6	48,1	56,6	65,2	00:02:28
Som total	49,7	47,3	11,3	41,9	56,2	7	44,7	48,8	52,5	00:04:02

INT = Intrusivo. Conforme NBR 10151:2019, na ocorrência de som intrusivo, os níveis de pressão sonora decorrentes de sua constribuição devem ser excluídos.

Tempo de medições e integrações: O tempo de medição no ponto avaliado permitiu uma representatividade dos níveis de pressão sonora. O tempo de integração registrado e programado no sonômetro foi de 1 segundo.

Local e ponto de medição: Foram realizadas medições conforme croqui e foto(s) apresentada(s) anteriormente. As medições foram executadas no nível do solo utilizando um tripé e o microfone foi posicionado a uma altura de aproximadamente 1,20 metros do solo, conforme determinação do item 7.5.1 da ABNT NBR 10151:2019. O microfone possuía protetor de vento e não foi observada velocidade do ar superior a 5 m/s no período de medição.

CONCLUSÃO

Conforme zonas de uso e ocupação do solo, bem como legislação municipal a empresa está enquadrada em um zoneamento denominado **zona comercial**. Sons intrusivos foram descartados da medição por meio de software de engenharia acústica específico, tratamento de dados e gravação de áudio das medições.

Ponto de medição	LAeq (som total)	Limite – Período diurno NBR 10151:2019
P2	**50 dB**	**60 dB**

Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

CONCLUSÃO (NBR 10151:2019) e LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Os níveis de pressão sonora mensurados encontram-se **ABAIXO** dos limites estipulados pela NBR 10151:2019 e Legislação Municipal.

LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 3

Data da medição: 02/10/2025

Horário da medição: 10h01min

Medição do som total

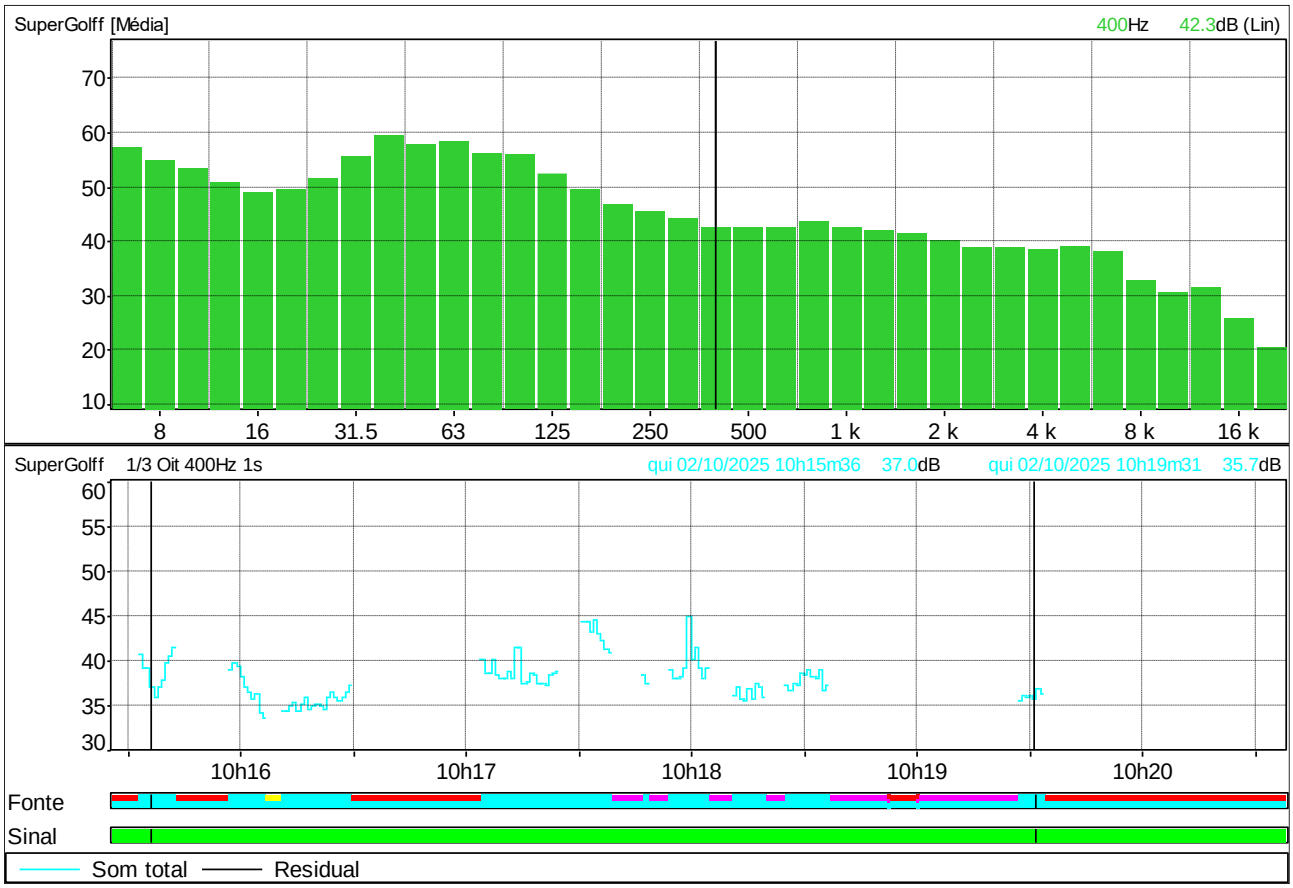
RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA MEDIÇÃO

Características das fontes sonoras / funcionamento durante as medições

Fontes sonoras	Características e funcionamento durante as medições
• Sistema de refrigeração • Docas (movimentação de caminhões)	Intermitente

Método de medição utilizado: Para realização das avaliações adotou-se o método simplificado. **O critério do método simplificado foi selecionado por não haver percepção de sons tonais e impulsivos.**

SOM TOTAL



Arquivo	20251002_101526_102038.cmg
Localização	SuperGolff
Tipo de dados	Leq
Ponderação	A
Início	02/10/2025 10:15:26
Fim	02/10/2025 10:20:38

Fonte	Leq específico dB	Leq (parcial) dB	Leq (parcial) %	Lmin dB	Lmax dB	Contador	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Duração cumulada hh:mm:ss
INT-Trânsito	57,1	53,2	82,2	43,4	67,3	5	49,7	53,1	59,7	00:02:08
INT-Cachorro	48,1	29,2	0,3	45,5	50,5	1	45,4	48,0	50,4	00:00:04
INT-Pássaros	50,7	43,9	9,6	44,1	55,9	6	45,5	49,7	53,6	00:01:05
Som total	47,6	43,0	7,9	43,6	51,0	9	44,8	46,9	49,5	00:01:49

INT = Intrusivo. Conforme NBR 10151:2019, na ocorrência de som intrusivo, os níveis de pressão sonora decorrentes de sua constribuição devem ser excluídos.

Tempo de medições e integrações: O tempo de medição no ponto avaliado permitiu uma representatividade dos níveis de pressão sonora. O tempo de integração registrado e programado no sonômetro foi de 1 segundo.

Local e ponto de medição: Foram realizadas medições conforme croqui e foto(s) apresentada(s) anteriormente. As medições foram executadas no nível do solo utilizando um tripé e o microfone foi posicionado a uma altura de aproximadamente 1,20 metros do solo, conforme determinação do item 7.5.1 da ABNT NBR 10151:2019. O microfone possuía protetor de vento e não foi observada velocidade do ar superior a 5 m/s no período de medição.

CONCLUSÃO

Conforme zonas de uso e ocupação do solo, bem como legislação municipal a empresa está enquadrada em um zoneamento denominado **zona comercial**. Sons intrusivos foram descartados da medição por meio de software de engenharia acústica específico, tratamento de dados e gravação de áudio das medições.

Ponto de medição	LAeq (som total)	Limite – Período diurno NBR 10151:2019
P3	**48 dB**	**60 dB**

Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

CONCLUSÃO (NBR 10151:2019) e LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Os níveis de pressão sonora mensurados encontram-se **ABAIXO** dos limites estipulados pela NBR 10151:2019 e Legislação Municipal.

LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 4

Data da medição: 02/10/2025

Horário da medição: 10h26min

Medição do som total

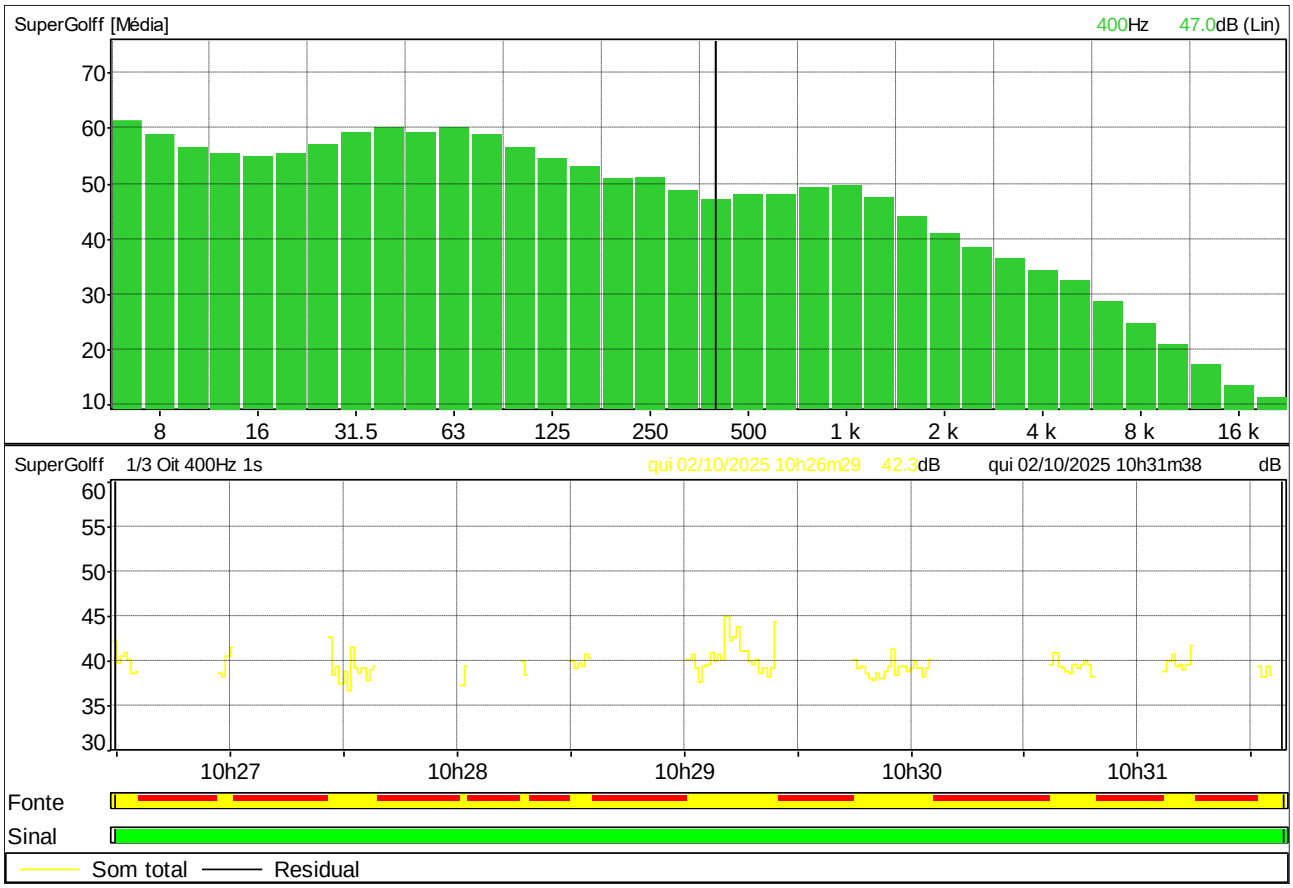
RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA MEDIÇÃO

Características das fontes sonoras / funcionamento durante as medições

Fontes sonoras	Características e funcionamento durante as medições
• Sistema de refrigeração • Docas (movimentação de caminhões)	Intermitente

Método de medição utilizado: Para realização das avaliações adotou-se o método simplificado. **O critério do método simplificado foi selecionado por não haver percepção de sons tonais e impulsivos.**

SOM TOTAL



Arquivo	20251002_102629_103139.cmg									
Localização	SuperGolff									
Tipo de dados	Leq									
Ponderação	A									
Início	02/10/2025 10:26:29									
Fim	02/10/2025 10:31:39									
Fonte	Leq específico dB	Leq (parcial) dB	Leq (parcial) %	Lmin dB	Lmax dB	Contador	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Duração cumulada hh:mm:ss
INT-Veículos	58,0	56,2	95,5	45,9	67,9	10	48,1	52,3	62,4	00:03:24
Som total	47,6	42,8	4,5	45,0	50,3	11	45,9	47,3	48,9	00:01:43

INT = Intrusivo. Conforme NBR 10151:2019, na ocorrência de som intrusivo, os níveis de pressão sonora decorrentes de sua constribuição devem ser excluídos.

Tempo de medições e integrações: O tempo de medição no ponto avaliado permitiu uma representatividade dos níveis de pressão sonora. O tempo de integração registrado e programado no sonômetro foi de 1 segundo.

Local e ponto de medição: Foram realizadas medições conforme croqui e foto(s) apresentada(s) anteriormente. As medições foram executadas no nível do solo utilizando um tripé e o microfone foi posicionado a uma altura de aproximadamente 1,20 metros do solo, conforme determinação do item 7.5.1 da ABNT NBR 10151:2019. O microfone possuía protetor de vento e não foi observada velocidade do ar superior a 5 m/s no período de medição.

CONCLUSÃO

Conforme zonas de uso e ocupação do solo, bem como legislação municipal a empresa está enquadrada em um zoneamento denominado **zona comercial**. Sons intrusivos foram descartados da medição por meio de software de engenharia acústica específico, tratamento de dados e gravação de áudio das medições.

Ponto de medição	LAeq (som total)	Limite – Período diurno NBR 10151:2019
P4	**48 dB**	**60 dB**

Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

CONCLUSÃO (NBR 10151:2019) e LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Os níveis de pressão sonora mensurados encontram-se **ABAIXO** dos limites estipulados pela NBR 10151:2019 e Legislação Municipal.

LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 5

Data da medição: 02/10/2025

Horário da medição: 10h43min

Medição do som total

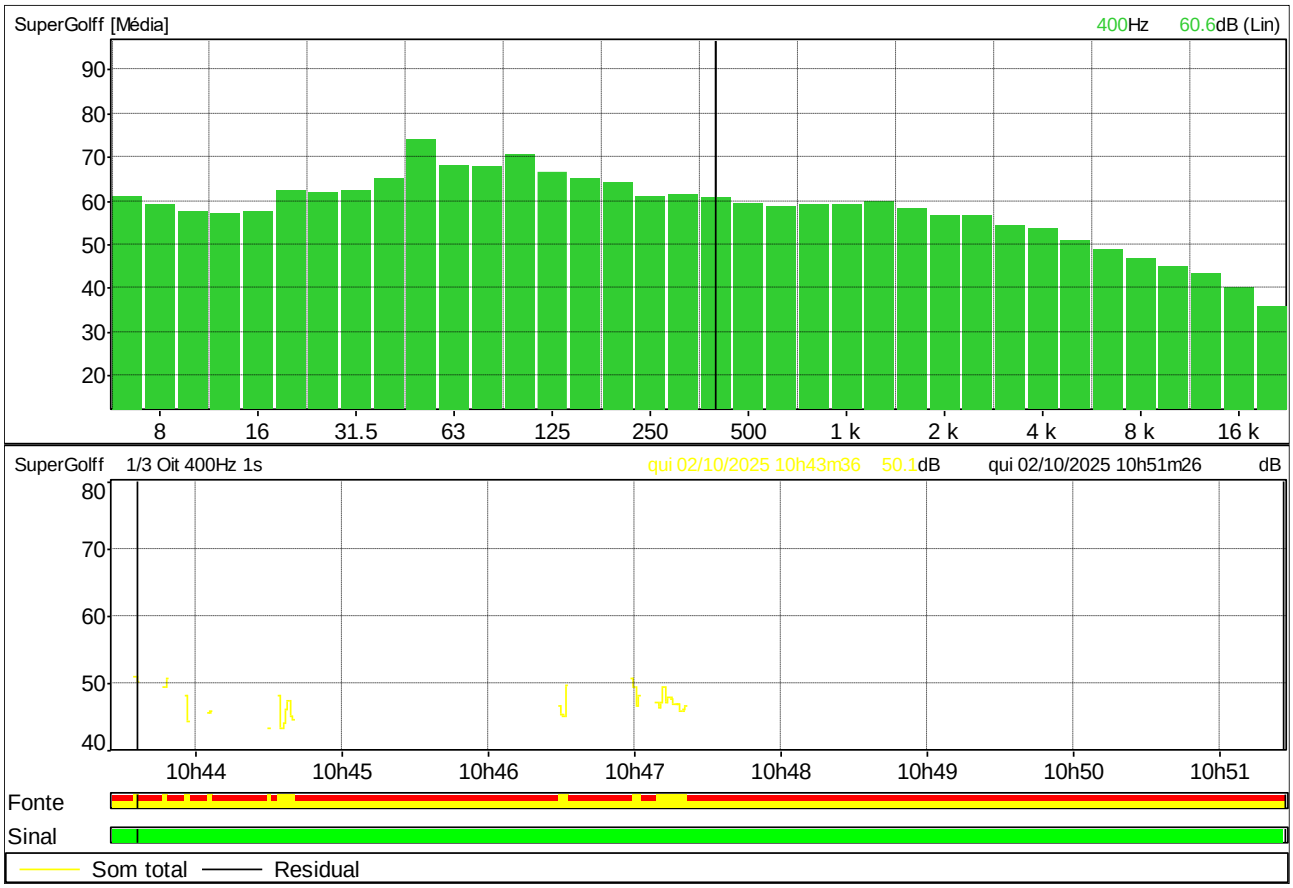
RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA MEDIÇÃO

Características das fontes sonoras / funcionamento durante as medições

Fontes sonoras	Características e funcionamento durante as medições
• Sistema HVAC	Intermitente

Método de medição utilizado: Para realização das avaliações adotou-se o método simplificado. **O critério do método simplificado foi selecionado por não haver percepção de sons tonais e impulsivos.**

SOM TOTAL



Arquivo	20251002_104326_105127.cmg									
Localização	SuperGolff									
Tipo de dados	Leq									
Ponderação	A									
Início	02/10/2025 10:43:26									
Fim	02/10/2025 10:51:27									
Fonte	Leq específico dB	Leq (parcial) dB	Leq (parcial) %	Lmin dB	Lmax dB	Contador	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Duração cumulada hh:mm:ss
INT-Veículos	69,2	68,8	99,6	53,7	87,1	10	60,7	64,9	70,5	00:07:24
Som total	56,4	45,2	0,4	53,1	59,5	9	53,9	55,5	58,4	00:00:37

INT = Intrusivo. Conforme NBR 10151:2019, na ocorrência de som intrusivo, os níveis de pressão sonora decorrentes de sua constribuição devem ser excluídos.

Tempo de medições e integrações: O tempo de medição no ponto avaliado permitiu uma representatividade dos níveis de pressão sonora. O tempo de integração registrado e programado no sonômetro foi de 1 segundo.

Local e ponto de medição: Foram realizadas medições conforme croqui e foto(s) apresentada(s) anteriormente. As medições foram executadas no nível do solo utilizando um tripé e o microfone foi posicionado a uma altura de aproximadamente 1,20 metros do solo, conforme determinação do item 7.5.1 da ABNT NBR 10151:2019. O microfone possuía protetor de vento e não foi observada velocidade do ar superior a 5 m/s no período de medição.

CONCLUSÃO

Conforme zonas de uso e ocupação do solo, bem como legislação municipal a empresa está enquadrada em um zoneamento denominado **zona comercial**. Sons intrusivos foram descartados da medição por meio de software de engenharia acústica específico, tratamento de dados e gravação de áudio das medições.

Ponto de medição	LAeq (som total)	Limite – Período diurno NBR 10151:2019
P5	**56 dB**	**60 dB**

Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

CONCLUSÃO (NBR 10151:2019) e LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Os níveis de pressão sonora mensurados encontram-se **ABAIXO** dos limites estipulados pela NBR 10151:2019 e Legislação Municipal.

LOCAL DA MEDIÇÃO: PONTO 6

Data da medição: 02/10/2025

Horário da medição: 11h08min

Medição do som total

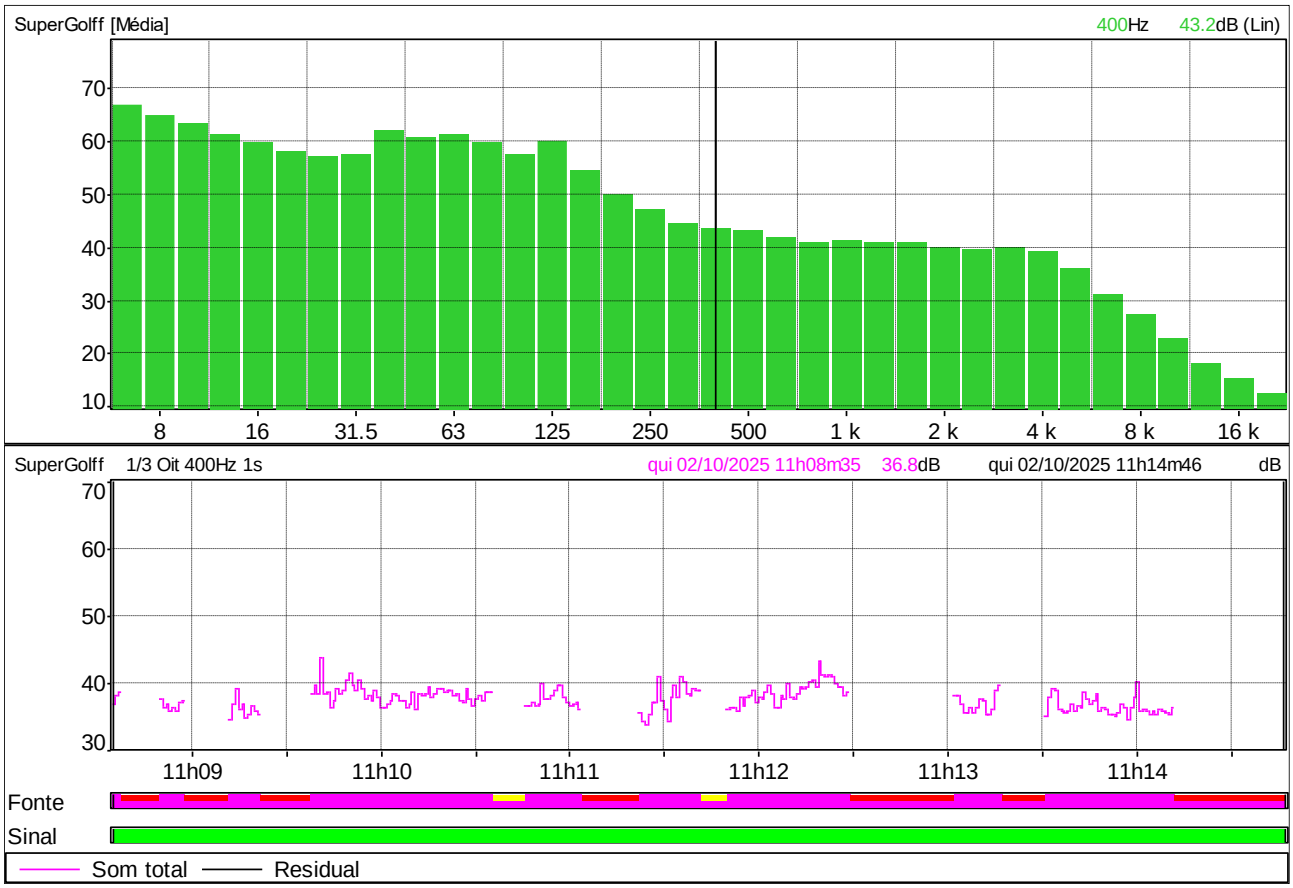
RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA MEDIÇÃO

Características das fontes sonoras / funcionamento durante as medições

Fontes sonoras	Características e funcionamento durante as medições
• Gerador • Docas (movimentação de caminhões)	Intermitente

Método de medição utilizado: Para realização das avaliações adotou-se o método simplificado. **O critério do método simplificado foi selecionado por não haver percepção de sons tonais e impulsivos.**

SOM TOTAL



Arquivo	20251002_110835_111447.cmg									
Localização	SuperGolff									
Tipo de dados	Leq									
Ponderação	A									
Início	02/10/2025 11:08:35									
Fim	02/10/2025 11:14:47									
Fonte	Leq específico dB	Leq (parcial) dB	Leq (parcial) %	Lmin dB	Lmax dB	Contador	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Duração cumulada hh:mm:ss
INT-Veículos	55,6	51,4	68,6	45,0	66,6	7	48,3	52,1	58,5	00:02:22
INT-Pássaros	53,1	39,9	4,9	46,6	60,6	2	46,8	50,5	57,8	00:00:18
Som total	49,7	47,2	26,5	44,9	55,4	9	46,9	49,0	51,9	00:03:32

INT = Intrusivo. Conforme NBR 10151:2019, na ocorrência de som intrusivo, os níveis de pressão sonora decorrentes de sua constribuição devem ser excluídos.

Tempo de medições e integrações: O tempo de medição no ponto avaliado permitiu uma representatividade dos níveis de pressão sonora. O tempo de integração registrado e programado no sonômetro foi de 1 segundo.

Local e ponto de medição: Foram realizadas medições conforme croqui e foto(s) apresentada(s) anteriormente. As medições foram executadas no nível do solo utilizando um tripé e o microfone foi posicionado a uma altura de aproximadamente 1,20 metros do solo, conforme determinação do item 7.5.1 da ABNT NBR 10151:2019. O microfone possuía protetor de vento e não foi observada velocidade do ar superior a 5 m/s no período de medição.

CONCLUSÃO

Conforme zonas de uso e ocupação do solo, bem como legislação municipal a empresa está enquadrada em um zoneamento denominado **zona comercial**. Sons intrusivos foram descartados da medição por meio de software de engenharia acústica específico, tratamento de dados e gravação de áudio das medições.

Ponto de medição	LAeq (som total)	Limite – Período diurno NBR 10151:2019
P6	**50 dB**	**60 dB**

Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

CONCLUSÃO (NBR 10151:2019) e LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Os níveis de pressão sonora mensurados encontram-se **ABAIXO** dos limites estipulados pela NBR 10151:2019 e Legislação Municipal.

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO LAUDO E ASSINATURA

Londrina, 16 de outubro de 2025

Documento assinado digitalmente
gov.br
FABIO HENRIQUE RIBEIRO
Data: 16/10/2025 09:51:25-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Fábio Henrique Ribeiro
Responsável pela elaboração do laudo
Engenheiro Mecânico
Engenheiro de Segurança do Trabalho
Especialista em Projetos de Acústica
CREA: PR-159542/D

QUADRO RESUMO DAS MEDIÇÕES REALIZADAS

Ponto de medição	Presença de som tonal	Presença de som impulsivo	LAeq (som total)	Limite diurno NBR 10151:2019	Velocidade do ar
P1	Não	Não	46 dB	60 dB(A)	< 5m/s
P2	Não	Não	50 dB	60 dB(A)	< 5m/s
P3	Não	Não	48 dB	60 dB(A)	< 5m/s
P4	Não	Não	48 dB	60 dB(A)	< 5m/s
P5	Não	Não	56 dB	60 dB(A)	< 5m/s
P6	Não	Não	50 dB	60 dB(A)	< 5m/s

Legenda:

	Valores dentro dos limites estabelecidos pela norma
	Valores acima dos limites estabelecidos pela norma

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 10151:2019 - Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral

ABNT NBR 16313:2014 - Acústica - Terminologia

Bistafa, Sylvio R. **Acústica aplicada ao controle do ruído**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018.

Gerges, Samir Nagi Yousri. **Ruído: fundamentos e controle**. 2. ed. Florianópolis: S. N. Y. Gerges, 2000.

Resolução CONAMA nº 001 de 08 de março de 1990

AJUSTES E CALIBRAÇÕES

- A calibração do medidor de nível sonoro (sonômetro) foi realizada em campo livre;
- O sonômetro foi ajustado inicialmente, antes das medições, com calibrador acústico acoplado ao microfone;
- Ao final das medições efetuou-se um ajuste com calibrador acústico acoplado ao microfone, respeitando as diferenças previstas no item 7.2 da ABNT 10151:2019 que determina: se a diferença entre a leitura e o valor ajustado inicialmente for superior a 0,5 dB ou inferior a –0,5 dB, os resultados devem ser descartados e novas medições devem ser realizadas.

CALIBRAÇÃO / AJUSTE

Info. | Tempo real | Conf. medição. | Dados armazen. | Calib. | Config. sistema

Calibração acústica | Verificação elétrica

Retorno

Data	Hora	Correcão [dB]	Sensibilidade calculada [mV/Pa]
14/10/2025	15:56:20	-0.27	44.82 [00]
14/10/2025	09:52:30	-0.05	43.70 [00]
12/10/2025	02:24:36	0.17	42.61 [00]
12/10/2025	02:12:09	0.20	42.46 [00]
12/10/2025	01:56:10	0.18	42.56 [00]
12/10/2025	01:38:57	0.12	42.85 [00]
12/10/2025	01:14:41	0.15	42.70 [00]
12/10/2025	00:35:18	0.15	42.70 [00]
10/10/2025	21:11:18	0.04	43.25 [00]
10/10/2025	19:55:52	0.05	43.20 [00]
10/10/2025	18:28:12	0.26	42.17 [00]
10/10/2025	17:31:57	0.17	42.61 [00]
10/10/2025	17:24:52	0.29	42.02 [00]
10/10/2025	15:30:41	0.12	42.85 [00]
05/10/2025	10:49:52	0.09	43.00 [00]
05/10/2025	09:53:32	0.03	43.30 [00]
02/10/2025	11:15:47	0.10	42.95 [00]
02/10/2025	09:47:24	0.04	43.25 [00]

Calibração final ←

Calibração inicial ←

“Print” do sistema de calibração do sonômetro das medições realizadas. Constatou-se que as diferenças previstas no item 7.2 da ABNT 10151:2019 foram respeitadas, portanto, as medições foram validadas.

0,10 dB – 0,04 dB = 0,06 dB

ANEXO 01

CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Certificado de Calibração

LABORATÓRIO DE ELETRO-ACÚSTICA

CHROMPACK

Requisitante
Fast Consultoria - Engenharia Acústica Ltda.
Rua Senador Souza Naves, 75
PR / Londrina - CEP: 86010-160

N° do Certificado:	**153.169**
N° do Processo:	**55.471**

Descrição do item calibrado

Medidor de nível sonoro		Patrimônio:	Não consta	Referência acústica:	94 dB
Marca:	01 dB	Identificação:	Não consta	Nº de canais disponíveis:	1
Modelo:	Fusion	Classe:	1	Nº dos canais calibrados:	1
Nº de série:	12277	Versão de software:	2.12		
Microfone		Nº de série:	331481	Capacitância pF:	14,1
Marca:	G.R.A.S.	Patrimônio:	Não consta		
Modelo:	40CE	Identificação:	Não consta		
Pré-amplificador		Modelo:	Não consta	Patrimônio:	Não consta
Marca:	Não consta	Nº de série:	Não consta	Identificação:	Não consta
N° da aprovação de modelo:	DE-16-M-PTB-006, rev.2	Expedidor:	Physikalisch-Technische Bundesanstalt Nationales Metrologieinstitut		
Descrição do manual de instruções:	FUSION Smart Sound & Vibration Analyzer				
Data de publicação:	Não consta	Versão:	Não consta	Data de download:	26/01/2024

Descrição do calibrador sonoro

Marca:	Brüel & Kjaer	Modelo:	4226	Nº de série:	3339879
Descrição dos adaptadores:	Não consta				
Fonte dos dados de correção de ajuste:	Manual				

Dados da calibração

Data da calibração:	09/02/24	Condições ambientais	
Data da emissão do certificado:	09/02/24	Temperatura (inicial/final):	24,3ºC / 24,6ºC
Método utilizado:	IEC 61672-3:2013 e IEC 61260:1995	Umidade relativa (inicial/final):	44,0%UR / 45,3%UR
Procedimento utilizado:	PRO-ANL-61672-rev09	Pressão atmosférica (inicial/final):	932,9hPa / 930,8hPa

Descrição da calibração

Os testes periódicos foram realizados de acordo com os procedimentos da IEC 61672-3:2013 e da IEC 61260:1995. Os resultados foram obtidos através da aplicação de sinais elétricos, substituindo o microfone por adaptador com capacitância equivalente, os sinais são especificados pela norma IEC 61672-3:2013 de modo a satisfazer os testes descritos como: Acústico com Microfone Instalado: Ajuste com Microfone; Ruído Auto-gerado e Ponderação em Frequência. Elétrico: Ruído Auto-gerado sem o Microfone; Ponderação em Frequência; Ponderações em Frequência e no Tempo em 1 kHz; Estabilidade no Nível de Longa Duração; Linearidade de Nível na faixa de referência; Resposta a Pulsos Tonais; Pico C; Indicação de Sobrecarga e Estabilidade no Nível Alto; e pela norma IEC 61260:1995 de modo a satisfazer os testes descritos como: Banda de Oitava (1/1) e Banda de Terça de Oitava (1/3).

Observações:

- A fonte dos dados usada para ajustar os níveis sonoros foi fornecida pelo laboratório de acústica da Chrompack;
- O medidor de nível sonoro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da IEC 61672-3:2013, para as condições ambientais sob as quais os testes foram realizados;
- Conforme a evidência pública disponibilizada, de uma organização de teste independente responsável por aprovar os resultados dos testes de aprovação de modelo realizados de acordo com a IEC 61672-2:2002, para demonstrar que o modelo do medidor de nível sonoro está em total conformidade com as especificações da classe 1 na IEC 61672-1:2002, o medidor de nível sonoro submetido aos testes está em conformidade com as especificações da classe 1 da IEC 61672-1:2002;

- A incerteza expandida de medição elétrica não excede ±0,2 dB e fator k = 2,0;
- Este certificado é assinado eletronicamente;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 28027230230154931 / CREA-SP.

Executante da calibração:	Téc. Ramon Marra

Ramon Marra
Signatário Autorizado

Certificado de Calibração

Nº do Certificado: 153.169

Declaração de conformidade dos resultados obtidos em relação às tolerâncias das normas IEC 61672:2013 e IEC 61260:1995 Sumário dos resultados: Aplicáveis somente aos itens calibrados			
1. Ruído auto-gerado com microfone	Avaliado	8. Resposta a pulsos tonais	De acordo
2. Ruído auto-gerado sem microfone	Avaliado	9. Pico C	De acordo
3. Ponderação em frequência: sinais acústicos	De acordo	10. Indicação de sobrecarga	De acordo
4. Ponderação em frequência: sinais elétricos	De acordo	11. Estabilidade no nível alto	De acordo
5. Ponderações em frequência e no tempo em 1 kHz	De acordo	12. Banda de Oitava (1/1)	De acordo
6. Estabilidade no nível de longa duração	De acordo	13. Banda de Terça de Oitava (1/3)	De acordo
7. Linearidade de nível na faixa de referência	De acordo		

Padrões utilizados	Nº de identificação	Nº do certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Calibrador	0502	146.731	RBC	03/07/2025
Gerador de sinais	0465	RBC-20/0738	RBC	26/10/2025
Temperatura	0273	153.057	RBC	06/02/2025
Higrômetro	0273(2)	153.058	RBC	06/02/2025
Barômetro	0273(3)	153.056	RBC	06/02/2025

Ajuste com microfone instalado: sinais acústicos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB

Parâmetro	Nível nominal (dB)	Nível indicado antes do ajuste (dB)	Nível indicado depois do ajuste (dB)	Nível indicado final (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) S	94,0	93,2	94,0	94,1	±0,3	2,01	0,2

1. Ruído auto-gerado com microfone: sinais acústicos

Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB	Tempo de medição:	30 s

Parâmetro	Especificado (dB)	Nível indicado (dB)	k	U
LAeq	18,5	21,1	2,00	0,9

2. Ruído auto-gerado sem microfone: sinais elétricos

Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB	Tempo de medição:	30 s

Parâmetro	Especificado (dB)	Nível indicado (dB)	k	U
LAeq	13,0	<17	2,02	0,5
LCeq	13,5	<17	2,02	0,5
LZeq	18,5	<17	2,02	0,5

3. Ponderação em frequência: sinais acústicos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB

Parâmetro	Frequência nominal (Hz)	Nível esperado corrigido campo livre (dB)	Nível indicado corrigido campo livre (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (C) F	125	93,8	93,9	0,1	±1,0	2,01	0,5
	1000	94,0	94,0	0,0	±0,7	2,01	0,5
	8000	91,0	91,8	0,8	1,5;-2,5	2,01	0,5

4. Ponderação em frequência: sinais elétricos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB

Parâmetro	Frequência nominal (Hz)	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) Fast	63	94,0	93,8	-0,2	±1,0	2,02	0,2
	125	94,0	93,8	-0,2	±1,0	2,02	0,2
	250	94,0	93,9	-0,1	±1,0	2,02	0,2
	500	94,0	93,9	-0,1	±1,0	2,02	0,2
	1000	94,0	94,0	0,0	±0,7	2,02	0,2
	2000	94,0	93,9	-0,1	±1,0	2,02	0,2
	4000	94,0	94,0	0,0	±1,0	2,02	0,2
	8000	94,0	93,4	-0,6	1,5;-2,5	2,02	0,2
	16000	94,0	88,8	-5,2	2,5;-16,0	2,02	0,2
SPL (C) Fast	63	94,0	93,9	-0,1	±1,0	2,02	0,2
	125	94,0	94,0	0,0	±1,0	2,02	0,2
	250	94,0	94,0	0,0	±1,0	2,02	0,2
	500	94,0	94,0	0,0	±1,0	2,02	0,2
	1000	94,0	94,0	0,0	±0,7	2,02	0,2
	2000	94,0	93,9	-0,1	±1,0	2,02	0,2
	4000	94,0	94,0	0,0	±1,0	2,02	0,2
	8000	94,0	93,4	-0,6	1,5;-2,5	2,02	0,2
	16000	94,0	88,8	-5,2	2,5;-16,0	2,02	0,2

Certificado de Calibração

Nº do Certificado: 153.169

4. Ponderação em frequência: sinais elétricos (Continuação)

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB

Parâmetro	Frequência nominal (Hz)	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (Z) Fast	63	94,0	93,9	-0,1	±1,0	2,02	0,2
	125	94,0	94,0	0,0	±1,0	2,02	0,2
	250	94,0	93,9	-0,1	±1,0	2,02	0,2
	500	94,0	94,0	0,0	±1,0	2,02	0,2
	1000	94,0	94,0	0,0	±0,7	2,02	0,2
	2000	94,0	93,9	-0,1	±1,0	2,02	0,2
	4000	94,0	94,2	0,2	±1,0	2,02	0,2
	8000	94,0	93,8	-0,2	1,5;-2,5	2,02	0,2
	16000	94,0	93,9	-0,1	2,5;-16,0	2,02	0,2

5. Ponderações em frequência e no tempo em 1 kHz: sinais elétricos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB

Ponderações em frequencia						
Parâmetro	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) F	94,0	94,0	0,0	±0,2	2,02	0,2
SPL (C) F	94,0	94,0	0,0	±0,2	2,02	0,2
SPL (Z) F	94,0	94,0	0,0	±0,2	2,02	0,2

Ponderações no tempo						
Parâmetro	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) F	94,0	94,0	0,0	±0,1	2,02	0,2
SPL (A) S	94,0	94,0	0,0	±0,1	2,02	0,2
LAeq	94,0	94,0	0,0	±0,1	2,02	0,2

6. Estabilidade no nível de longa duração

Frequência de referência:	1 kHz	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB
Nível de referência:	94 dB	Tempo de medição:	25 minutos

Parâmetro	Esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio	Tolerância (dB)	k	U
LAeq	94,0	94,0	0,0	±0,1	2,02	0,1

7. Linearidade de nível na faixa de referência: sinais elétricos

Frequência de referência:	8 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB

Parâmetro	Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) Fast (Crescente)	21 dB a 139 dB	99,0	99,0	0,0	±0,8	2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	104,0	104,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	109,0	108,9	-0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	114,0	113,9	-0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	119,0	118,9	-0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	124,0	123,9	-0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	129,0	128,9	-0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	134,0	133,9	-0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	135,0	134,9	-0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	136,0	135,9	-0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	137,0	136,9	-0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	138,0	137,8	-0,2		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	139,0	138,4	-0,6		2,02	0,2

Certificado de Calibração

Nº do Certificado: 153.169

7. Linearidade de nível na faixa de referência: sinais elétricos (Continuação)

Frequência de referência:	8 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB

Parâmetro	Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) Fast (Decrescente)	21 dB a 139 dB	89,0	89,0	0,0	±0,8	2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	84,0	84,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	79,0	79,1	0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	74,0	74,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	69,0	69,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	64,0	64,1	0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	59,0	59,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	54,0	54,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	49,0	49,1	0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	44,0	44,1	0,1		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	39,0	39,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	34,0	34,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	29,0	29,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	28,0	28,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	27,0	27,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	26,0	26,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	25,0	25,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	24,0	24,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	23,0	23,0	0,0		2,02	0,2
	21 dB a 139 dB	22,0	22,0	0,0		2,01	0,2
	21 dB a 139 dB	21,0	21,1	0,1		2,01	0,2

8. Resposta a pulsos tonais: sinais elétricos

Frequência de referência:	4 kHz	Nível de referência:	136 dB	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB

Parâmetro	Duração do pulso (ms)	Parâmetro medido	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) Fast	200	LAFmax @ 200ms	135,0	134,9	-0,1	±0,5	2,02	0,2
	2	LAFmax @ 2ms	118,0	117,8	-0,2	1,0;-1,5	2,02	0,2
	0,25	LAFmax @ 0,25ms	109,0	108,6	-0,4	1,0;-3,0	2,02	0,2
	200	LASmax @ 200ms	128,6	128,5	-0,1	±0,5	2,02	0,2
	2	LASmax @ 2ms	109,0	108,9	-0,1	1,0;-1,5	2,02	0,2
	200	LAE @ 200 ms	129,0	128,9	-0,1	±0,5	2,02	0,2
	2	LAE @ 2 ms	109,0	108,9	-0,1	1,0;-1,5	2,02	0,2
	0,25	LAE @ 0,25 ms	100,0	99,7	-0,3	1,0;-3,0	2,02	0,2

Certificado de Calibração

Nº do Certificado: 153.169

9. Pico C: sinais elétricos

Frequência de referência:	8 kHz	Nível de referência:	131 dB	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB

Parâmetro	Sinal de teste	Parâmetro medido	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (C) Fast	1 Ciclo	Pico C	134,4	134,2	-0,2	±2,0	2,02	0,4
	Semiciclo +		133,4	133,2	-0,2	±1,0	2,02	0,4
	Semiciclo -		133,4	133,2	-0,2	±1,0	2,02	0,4

10. Indicação de sobrecarga: sinais elétricos

Frequência de referência:	4 kHz	Nível de referência:	138 dB	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB

Parâmetro	Pulso	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
LAeq	Positivo	140,5	-0,4	±1,5	2,00	0,3
	Negativo	140,9		±1,5	2,00	0,3

11. Estabilidade no nível alto: sinais elétricos

Frequência de referência:	1 kHz	Faixa de nível de referência:	21 dB a 139 dB
Nível de referência:	138 dB	Tempo de medição:	5 minutos

Parâmetro	Esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio	Tolerância (dB)	k	U
LAeq	138,0	138,0	0,0	±0,1	2,02	0,1

12. Filtros de Banda de Oitava (1/1): simulação elétrica

Nível sonoro de referência:	94 dB	Ponderação temporal:	SPL (Z) Slow

	Frequências										
Filtros	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	**Tolerância**
f1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	$\Delta > 70$
f2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	$\Delta > 61$
f3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	$\Delta > 42$
f4	23,6	23,5	24,1	24,2	24,3	24,3	24,5	24,7	24,6	19,5	$\Delta > 17,5$
f5	2,7	3,0	2,8	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,2	3,5	$5 > \Delta > 2$
f6	2,6	3,0	2,8	2,9	3,0	3,1	3,3	3,4	3,2	3,5	$5 > \Delta > -0,3$
f7	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,5	1,2	$1,3 > \Delta > -0,3$
f8	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,4	$0,6 > \Delta > -0,3$
f9	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	$0,4 > \Delta > -0,3$
f10	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,2	0,1	$0,3 > \Delta > -0,3$
f11	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	-0,2	0,2	0,1	$0,4 > \Delta > -0,3$
f12	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	-0,3	0,2	0,0	$0,6 > \Delta > -0,3$
f13	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	-0,1	0,4	0,0	$1,3 > \Delta > -0,3$
f14	3,6	3,4	3,2	3,0	2,9	2,8	2,7	2,2	2,5	2,2	$5 > \Delta > -0,3$
f15	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,2	2,5	2,2	$5 > \Delta > 2$
f16	35,9	35,6	35,4	35,1	34,9	34,7	34,3	34,3	34,0	42,1	$\Delta > 17,5$
f17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	$\Delta > 42$
f18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	$\Delta > 61$
f19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	$\Delta > 70$

Certificado de Calibração

Nº do Certificado: 153.169

13. Filtros de Banda de Terça de Oitava (1/3): simulação elétrica

Nível sonoro de referência:	94 dB	Ponderação temporal:	SPL (Z) Slow

	Frequências															
Filtros	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	**Tolerância**
f1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 70
f2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 61
f3	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 42
f4	26,7	26,8	26,2	27,2	27,2	26,5	27,5	27,5	26,8	27,8	27,8	27,2	28,1	28,1	27,4	Δ > 17,5
f5	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,3	2,5	2,5	2,5	2,7	2,7	2,9	3,1	3,1	5 > Δ > 2
f6	2,2	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,5	2,5	2,5	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1	5 > Δ > –0,3
f7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	1,3 > Δ > –0,3
f8	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6 > Δ > –0,3
f9	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,4 > Δ > –0,3
f10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3 > Δ > –0,3
f11	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,4 > Δ > –0,3
f12	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6 > Δ > –0,3
f13	1,3	1,3	1,2	1,2	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,1	1,3 > Δ > –0,3
f14	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9	4,8	4,9	4,7	4,6	4,6	4,8	4,8	4,1	4,3	4,3	5 > Δ > –0,3
f15	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9	4,8	4,9	4,7	4,6	4,6	4,8	4,7	4,1	4,3	4,3	5 > Δ > 2
f16	42,1	33,1	34,5	31,7	32,7	25,0	31,4	32,4	33,7	31,2	32,1	33,3	30,8	31,7	32,9	Δ > 17,5
f17	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 42
f18	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 61
f19	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 70

	Frequências															
Filtros	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	**Tolerância**
f1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 70
f2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 61
f3	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 42
f4	28,3	28,4	27,8	28,7	28,8	28,1	29,1	29,1	28,2	29,0	29,2	28,8	28,0	25,8	21,6	Δ > 17,5
f5	3,3	3,5	3,5	3,7	4,0	3,9	4,1	4,2	4,0	4,2	4,7	4,8	4,8	5,0	4,4	5 > Δ > 2
f6	3,3	3,5	3,5	3,7	4,0	3,9	4,1	4,2	4,0	4,2	4,7	4,8	4,8	5,0	4,4	5 > Δ > –0,3
f7	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,9	1,0	1,1	1,3	1,2	1,3 > Δ > –0,3
f8	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	-0,2	-0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,6 > Δ > –0,3
f9	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	-0,3	-0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,0	0,4 > Δ > –0,3
f10	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,0	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,3 > Δ > –0,3
f11	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,0	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,4 > Δ > –0,3
f12	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,0	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0	0,6 > Δ > –0,3
f13	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,1	0,0	0,3	0,4	0,4	0,3	0,1	0,1	1,3 > Δ > –0,3
f14	3,7	3,9	3,9	3,4	3,5	3,5	2,9	1,7	2,7	2,6	2,8	2,7	2,7	2,3	2,2	5 > Δ > –0,3
f15	3,7	3,9	3,9	3,4	3,5	3,5	2,9	2,7	2,7	2,6	2,8	2,7	2,7	2,3	2,2	5 > Δ > 2
f16	30,4	31,4	32,6	30,1	31,1	32,2	29,5	30,3	31,7	29,5	30,4	31,5	33,9	38,3	88,7	Δ > 17,5
f17	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 42
f18	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 61
f19	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Δ > 70

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 256 - RBC – Rede Brasileira de Calibração. A CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios. O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo de acreditação. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI). O certificado de calibração poderá ser reproduzido desde que seja legível, na forma integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição declarada (U) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo de incerteza é baseado no fator de abrangência (k) obtido através dos graus de liberdade efetivo (υeff) e tabela t-student.

CHROMPACK

Certificado de Calibração

LABORATÓRIO DE ELETRO-ACÚSTICA

Calibração NBR ISO/IEC 17025 — CAL 0256

Requisitante
Fast Consultoria - Engenharia Acústica Ltda Rua Senador Souza Naves, 75 Londrina / PR - CEP: 86010-160

N° do Certificado:	**153.038**
N° do Processo:	**55.471**

Descrição do item calibrado

Microfone capacitivo		N° de série:	331481	Diâmetro:	1/2 Pol	Sensibilidade nominal:	50,0 mV/Pa ref 250 Hz
Marca:	G.R.A.S.	Patrimônio:	Não consta	Polarização:	0 V		-26 dB ref 1V/Pa
Modelo:	40CE	Identificação:	Não consta				

Dados da calibração

		Condições ambientais	
Data da calibração:	06/02/2024	Temperatura (inicial/final):	24,0 °C / 24,0 °C
Data da emissão do certificado:	06/02/2024	Umidade relativa (inicial/final):	49,0 %UR / 49,0 %UR
Método utilizado:	IEC 61094-6:2004	Pressão atmosférica (inicial/final):	931,0 hPa / 931,0 hPa
Procedimento utilizado:	PRO - MIC - 2000 rev.05		

Descrição da calibração

Os resultados apresentados tem como finalidade demonstrar a sensibilidade do microfone calibrado nas dependências do laboratório da CHROMPACK em três diferentes vertentes: Resposta em função da frequência pelo método do atuador eletrostático especificado pela norma internacional IEC 61094-6 “Electrostatic actuators for determination of frequency response”, a Sensibilidade em mV/Pa ref. 250 Hz (milivolt por Pascal) e a Sensibilidade em dB ref 1V/Pa obtidas pelo método comparativo ao microfone padrão laboratorial utilizado como referência.

Padrões utilizados	N° de identificação	N° do certificado	Rastreabilidade	Data da próxima calibração
Gerador de Funções	0064	RBC-23/0833	RBC	19/09/2028
Multímetro digital	0458	RBC-20/0101	RBC	13/02/2025
Fonte	0495	RBC2-12257-674	RBC	24/07/2028
Atuador 1/2" Polegada	0219	DIMCI 0294/2023	INMETRO	16/03/2026
Fonte	0060 (1)	DIMCI 0294/2023	INMETRO	16/03/2026
Microfone	0494	DIMCI 0222/2022	INMETRO	11/03/2025
Pistonfone	0106	CBR2300057	RBC	24/01/2026
Termo-Higrômetro	0273	142.272	RBC	06/02/2024
Barômetro	0273(2)	142.404	RBC	09/02/2024

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 256 - RBC – Rede Brasileira de Calibração. A CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios. O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo de acreditação. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI). O certificado de calibração poderá ser reproduzido desde que seja legível, na forma integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição declarada (U) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo de incerteza é baseado no fator de abrangência (k) obtido através dos graus de liberdade efetivo (υeff) e tabela t-student.

Observação:

- Este certificado é assinado eletronicamente;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 28027230230154931 / CREA-SP.

Executante da calibração:	Téc. Pedro Henrique

Ramom Marra
Signatário Autorizado

Certificado de Calibração

N° do Certificado: 153.038

Resultados obtidos:

Frequência (Hz)	Resp. Freq. (dB) re. 250 Hz	Sensibilidade mV/Pa re. 250 Hz	Sensibilidade dB ref. 1V/Pa	k	U
25	-0,19	42,44	-27,45	2,00	0,24
31,5	-0,13	42,75	-27,38	2,00	0,23
40	-0,03	43,22	-27,29	2,01	0,24
50	0,02	43,49	-27,23	2,02	0,25
63	0,09	43,85	-27,16	2,15	0,33
80	0,00	43,36	-27,26	2,00	0,22
100	0,15	44,12	-27,11	2,20	0,36
125	0,00	43,37	-27,26	2,00	0,22
160	0,00	43,37	-27,26	2,00	0,22
200	0,01	43,42	-27,25	2,00	0,22
250	0,00	43,38	-27,25	2,00	0,17
315	-0,01	43,35	-27,26	2,00	0,17
400	-0,02	43,27	-27,28	2,00	0,17
500	-0,05	43,14	-27,30	2,00	0,17
630	-0,06	43,09	-27,31	2,00	0,17
800	-0,06	43,10	-27,31	2,00	0,17
1000	-0,10	42,88	-27,36	2,00	0,17
1250	-0,15	42,65	-27,40	2,00	0,17
1600	-0,22	42,30	-27,47	2,00	0,19
2000	-0,31	41,85	-27,57	2,00	0,19
2500	-0,46	41,15	-27,71	2,00	0,19
3150	-0,67	40,14	-27,93	2,00	0,19
4000	-1,00	38,68	-28,25	2,00	0,19
5000	-1,43	36,81	-28,68	2,00	0,19
6300	-2,09	34,10	-29,34	2,00	0,21
8000	-2,86	31,20	-30,12	2,00	0,32
10000	-4,26	26,57	-31,51	2,00	0,36
12500	-5,91	21,98	-33,16	2,00	0,43
16000	-7,31	18,70	-34,56	2,00	0,43
20000	-9,80	14,05	-37,05	2,00	0,49

Sensibilidade mV/Pa re. 250 Hz	43,38	Sensibilidade dB ref. 1V/Pa	-27,25

TRADUÇÃO Nº 10126 **LIVRO 62** **FLS. 644-651**

A tradutora pública abaixo assinada, juramentada perante a Junta Comercial do Estado de São Paulo – JUCESP, Brasil, declara que recebeu para verter para o português o seguinte documento [CERTIFICADO DE EXAME EM LABORATÓRIO], escrito no idioma francês, do qual faz a fiel tradução, conforme o comprova o documento carimbado e ora juntado.

==========

Página 1:

Órgão designado pelo
Ministério encarregado da indústria

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS

CERTIFICADO DE EXAME DE TIPO

[mesma expressão no idioma inglês]

Nº LNE-27092, revisão 4, de 28 de novembro de 2022

Renovação do certificado 27092-3

Expedido por: Laboratório Nacional de Metrologia e de Ensaios

Aplicação: Decreto nº 2001-387 de 3 de maio de 2001 com suas alterações, portaria de 31 de dezembro de 2001, com suas alterações, e Portaria de 27 de outubro de 1989, com suas alterações, relativa à construção e controle de medidores de nível sonoro, modificado pela portaria de 30 de maio de 2008

[mesmo parágrafo no idioma inglês]

Expedido em: ACOEM FRANCE - 200 Chemin des Ormeaux
FRANCE - 69578 - LIMONEST

Fabricante: ACOEM France - 200 chemin des Ormeaux - FRA - 69 578 – LIMONEST CEDEX

Relativo a: O medidor de nível sonoro ACOEM tipo FUSION
(classe 1)

Características: As características do calibrador estão apresentadas no anexo ao presente certificado

Válido até: 19 de março de 2024

As principais características e condições de aprovação constam do anexo que é parte integrante do certificado de aprovação e é composto por 6 página(s). Todos os planos, diagramas e instruções estão depositados no Laboratório Nacional de Metrologia e Ensaios sob o arquivo de referência DCF/22/P219431-1

cofrac CERTIFICATION DE PRODUITS ET SERVICES

[*carimbo do Laboratório Nacional de Metrologia e de Ensaios*]

Feito no dia 24 de novembro de 2022
Em nome do Diretor Geral

RUA PROFª CAROLINA RIBEIRO, 221, APTO. 72 – SÃO PAULO/SP
TEL.: (11) 3872-4896 / (11) 98187-3304
MARIANECOMPARATO@GMAIL.COM

MATRÍCULA JUCESP Nº 1375
CPF 254.397.298-60
CCM 2934858-7

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

Credenciamento n°5-0012
Alcance disponível em
www.cofrac.fr

Responsável pelo Departamento de Certificação de
Instrumentação e Tecnologias de Informação

Laboratório Nacional de Metrologia e de Ensaios – Estabelecimento público com caráter industrial e comercial
Sede: 1, rue Gaston Boissier – 75724 Paris Cedex 15 – Tel.: 01 40 43 37 00 – Fax: 01 40 43 37 37
info@lne.fr – lne.fr – RCS Paris 313 320 244 – NAF: 7120B – TVA: FR 92 313 320 244

Página 2:

Anexo ao certificado de exame de tipo Nº LNE-27092 rev. 4

Histórico

Revisão	Designação	Evolução
0	LNE-27092 rev. 0	Certificado inicial
1	LNE-27092 rev. 1	Evolução de versões de software e modificação de configurações abrangidas pelo certificado (ver § Características: lista de configurações abrangidas pelo escopo do certificado)
2	LNE-27092 rev. 2	Evolução do manual do usuário e sua identificação (ver § sobre as Modalidades de verificação)
3	LNE-27092 rev. 3	Mudança da razão social Modificação do plano de lacração Troca do módulo de comunicação 3G por um módulo 4G
4	LNE-27092 rev. 4	Acréscimo da configuração completa da tela anti-vento com ogiva RA0208 para o microfone 40CD na direção de referência 90°

Apresentação do tipo de sonômetro

O medidor de nível de som da ACOEM tipo FUSION possui 1 botão "ligar/desligar/espera" e 3 botões contextuais, bem como uma tela colorida retroiluminada.

A lista de menus acessíveis através desta tela é a seguinte:
- Informação que permite visualizar informações gerais relativas ao instrumento, parâmetros do sistema (configuração da medição) e, em particular, a versão do software
- Configuração de medição que permite selecionar uma configuração previamente armazenada,
- Dados que permitem o acesso aos dados armazenados no sonômetro,
- Entrada de microfone que permite escolher entre o microfone embutido ou externo (FWa >2.39)
- Calibração que permite iniciar uma calibração acústica manualmente,
- Tela que permite selecionar o esquema de cores da tela,
- Diversos que permite gerenciar funções especiais.

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

	Quando o instrumento é ligado, ele fica no modo "Pronto", e uma medição pode ser realizada. Uma interface web permite o controle por meio de uma tela remota e o acesso a todas as funções do sonômetro.

720 CIM 0701-50 rev. 4, de 25/11/2010 Página 1/6

Página 3:

Anexo ao certificado de exame de tipo Nº LNE-27092 rev. 4

O menu principal da interface é composto por várias guias (os menus principais).
A guia selecionada aparece em preto sobre um fundo cinza:

- Guia de informações: reúne as principais informações. Este menu aparece por padrão ao abrir o aplicativo
- Guia de tempo real: este menu é usado durante as medições. Permite exibir os indicadores
- Guia de configuração de medição: permite a configuração das medições (configurações metrológicas e temporais)
- Guia de dados armazenados: este menu permite o acesso aos dados armazenados no FUSION
- Guia de Calibração: este é o menu para calibração acústica e verificação elétrica da cadeia de medição
- Guia de configuração do sistema: este menu é dedicado à configuração do sistema.

Descrição da cadeia de medição

O medidor de nível de som do tipo FUSION opera no modo autônomo.

O captador é o chamado microfone condensador pré-polarizado de ½ polegada.

O pré-amplificador, integrado no canal de medição principal, destina-se à correspondência de impedância entre a saída do microfone e à entrada do medidor de nível de som.

O sinal é então processado pelo canal de medição composto por um sistema de pré-filtragem, um amplificador interno ou externo no caso da cadeia de medição externa e um conversor analógico/digital.

Em seguida, o sinal é processado digitalmente pelo software de processamento DSP. Ele garante o processamento do sinal amostrado, as ponderações de frequência e tempo, bem como o cálculo dos níveis a serem exibidos de acordo com a configuração de medição definida.

O medidor de nível de som também possui um processador ARM9 para gerenciar todo o sistema. Em particular, permite gerenciar configurações de medição, exibição de resultados em uma tela integrada e páginas HTML para uso em uma tela remota, armazenamento de dados de tempo, comunicação com o mundo exterior e geolocalização.

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.
Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

Descrição

O medidor de nível de som FUSION tem a função de medidor de nível de som clássico e a função de medidor de nível de som integrador.
O medidor de nível de som é composto pelos seguintes elementos:

- uma caixa de medição ACOEM do tipo FUSION, contendo a eletrônica de processamento, um teclado e um display simplificado,
- um software integrado no medidor de nível de som,
- um microfone condensador pré-polarizado de ½ polegada da marca GRAS, tipo 40CD ou 40CE,
- um pré-amplificador integrado na unidade de medição,

A fonte de alimentação para a unidade de medição é fornecida pela bateria interna de polímero de lítio

Os seguintes acessórios ou recursos estão disponíveis como opcionais:

- uma interface web que permite o controle das configurações de medição e a exibição dos dados.
- uma tela anti-vento curta,
- uma tela anti-vento integral,

Página 4:

Anexo ao certificado de exame de tipo
Nº LNE-27092 rev. 4

- uma ogiva RA0208
- uma cadeia de medição externa DMK01 composta por:
  - um cabo de extensão ACOEM do tipo RAL 135-10M,
  - um pré-amplificador ACOEM do tipo PRE 22,
  - um microfone de um dos dois tipos definidos acima,
  - uma tela anti-vento ACOEM,
  - uma ogiva ACOEM do tipo RA0208
- Filtros de 1/1 oitava e 1/3 de oitava.

Os referidos acessórios e funcionalidades enquadram-se no âmbito do exame de tipo, quando utilizados nas configurações abaixo definidas nas "Características metrológicas".
Quando a cadeia de medição externa é conectada ao medidor de nível de som, o canal principal é desativado.

O medidor de nível de som pode ser equipado com os seguintes equipamentos e opções definidas no manual do usuário:

- Tela de exibição remota,
- Adaptador AC/DC,
- Carregador externo à prova d'água,
- Estações Meteorológicas Vaisala,

RUA PROFª CAROLINA RIBEIRO, 221, APTO. 72 – SÃO PAULO/SP
TEL.: (11) 3872-4896 / (11) 98187-3304
MARIANECOMPARATO@GMAIL.COM
MATRÍCULA JUCESP Nº 1375
CPF 254.397.298-60
CCM 2934858-7

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

- Dispositivo para geoposicionamento, marca temporal,
- Representação gráfica dos resultados,
- Gravação de sinais de áudio e vibração,
- Medição do tempo de reverberação,
- Módulos de comunicação (Wi-fi, 4G, LAN),
- Sensor de vibração sem fio WLS,
- Transferência de dados.

Esses equipamentos e opções não fazem parte do escopo do exame de tipo.

Características

Os seguintes parâmetros medidos se enquadram no escopo do exame de tipo quando são exibidos na tela do medidor de som FUSION ou em uma tela remota por meio da interface:

- o nível contínuo equivalente de pressão acústica Leq,
- o nível de pressão acústica Lp,
- o nível de pico máximo, durante a medição Lpk,
- a duração da medição.

As principais características metrológicas são:

- escala de indicação: 0,1 dB,
- faixa de referência: 21 dB – 139 dB, (faixa única)
- frequência de referência: 1000 Hz
- nível de pressão acústica de referência: 94 dB
- direção de referência 0 e 90° (veja abaixo as configurações certificadas)
- tipo de resposta de frequência do microfone: campo livre,
- ponderações de frequência: A, B, C, Z,
- ponderações de tempo: F, S, I,
- faixa de nível: 20 dB – 137 dB,
- área de aptidão para medição de impulso: pelo menos 20 dB,

Página 5:

Anexo ao certificado de exame de tipo
Nº LNE-27092 rev. 4

- nível de pico máximo: 140 dB
- faixas de medição, com o microfone 40CE (direção de referência 0°):

[dB]	LA S/F	LC S/F	LZ S/F	LAeq T	LC Peak
31,5 Hz	26 - 98	26 – 135	31 – 138	26 - 98	61 - 138
1 kHz	24 - 138	26 – 138	31 - 138	24 - 138	61 - 141
4 kHz	24 - 138	26 – 138	31 - 138	24 - 138	61 - 141
8 kHz	24 - 134	26 – 132	31 - 137	24 - 134	61 - 140
12,5 kHz	24 - 130	26 - 128	31 - 136	24 - 130	61 - 139

- faixas de medição, com o microfone 40CD (direção de referência 0°):

RUA PROFª CAROLINA RIBEIRO, 221, APTO. 72 – SÃO PAULO/SP
TEL.: (11) 3872-4896 / (11) 98187-3304
MARIANECOMPARATO@GMAIL.COM
MATRÍCULA JUCESP Nº 1375
CPF 254.397.298-60
CCM 2934858-7

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

[dB]	LA S/F	LC S/F	LZ S/F	LAeq T	LC Peak
31,5 Hz	25 - 97	25 – 134	30 – 137	25 - 97	60 - 137
1 kHz	22 - 137	25 – 137	30 - 137	22 - 137	60 - 140
4 kHz	22- 137	25 – 137	30 - 137	22 - 137	60 - 140
8 kHz	22 - 133	25 – 131	30 - 136	22 - 133	60 - 134
12,5 kHz	22 - 129	25 - 127	30 - 135	22 - 129	60 - 135

- faixas de medição, com o microfone 40CD (direção de referência 90°):

[dB]	LA S/F	LC S/F	LZ S/F	LAeq T	LC Peak
31,5 Hz	25 - 97	25 – 134	30 – 137	25 - 97	60 - 137
1 kHz	22 - 137	25 – 137	30 - 137	22 - 137	60 - 140
4 kHz	22 - 137	25 – 137	30 - 137	22 - 137	60 - 140
8 kHz	22 - 133	25 – 131	30 - 136	22 - 133	60 - 137
12,5 kHz	22 - 129	25 - 127	30 - 135	22 - 129	60 - 138

Lista de configurações que se enquadram no campo de aplicação deste certificado:

• canal interno principal com microfone 40CD:
  o Direção de referência 0° com tela anti-vento curta
  o Direção de referência de 90° com tela anti-vento integral e ogiva.
• canal interno principal com microfone 40CE,
  o Direção de referência 0°, tela anti-vento curta
• Canal externo DMK01 com:
  o Microfone 40CD, direção de referência 0° e 90° com tela anti-vento curta e ogiva,
  o Microfone 40CE, direção de referência 0° com tela anti-vento curta e ogiva,

A versão do software para a parte metrológica dos medidores de nível sonoro abrangidos por este certificado é: 2.12
A versão do software para a parte de aplicação (FWa) é: 2.XX, onde XX representa as pequenas evoluções do software sem impacto na medição realizada e no resultado metrológico apresentado.
Estas versões podem ser visualizadas no menu "informações" do menu principal.

Os medidores de nível de som abrangidos por este certificado são sonômetros de classe 1 e devem estar associados a um calibrador de tipo certificado e de classe 1.

Página 6:

Anexo ao certificado de exame de tipo
Nº LNE-27092 rev. 4

A análise de frequência em bandas de oitava e um terço de oitava, disponível como opção, está incluída no campo de aplicação do exame de tipo. Os filtros cumprem a norma NF EN 61260: "Filtros de banda de oitava e meia oitava destinados à análise de ruído e vibração".

RUA PROFª CAROLINA RIBEIRO, 221, APTO. 72 – SÃO PAULO/SP
TEL.: (11) 3872-4896 / (11) 98187-3304
MARIANECOMPARATO@GMAIL.COM
MATRÍCULA JUCESP Nº 1375
CPF 254.397.298-60
CCM 2934858-7

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

	Ponderações				Filtros	
	A	B	C	Z	1/1	1/3
Leq	X	X	X	X	X	X
Lpk			X	X		
LpF	X	X	X	X	X	X
LpF min., máx.	X	X	X	X	X	X
LpS	X	X	X	X	X	X
LpS min., máx.	X	X	X	X	X	X
LpI	X	X	X	X		

Parâmetros dentro do campo de aplicação do exame de tipo

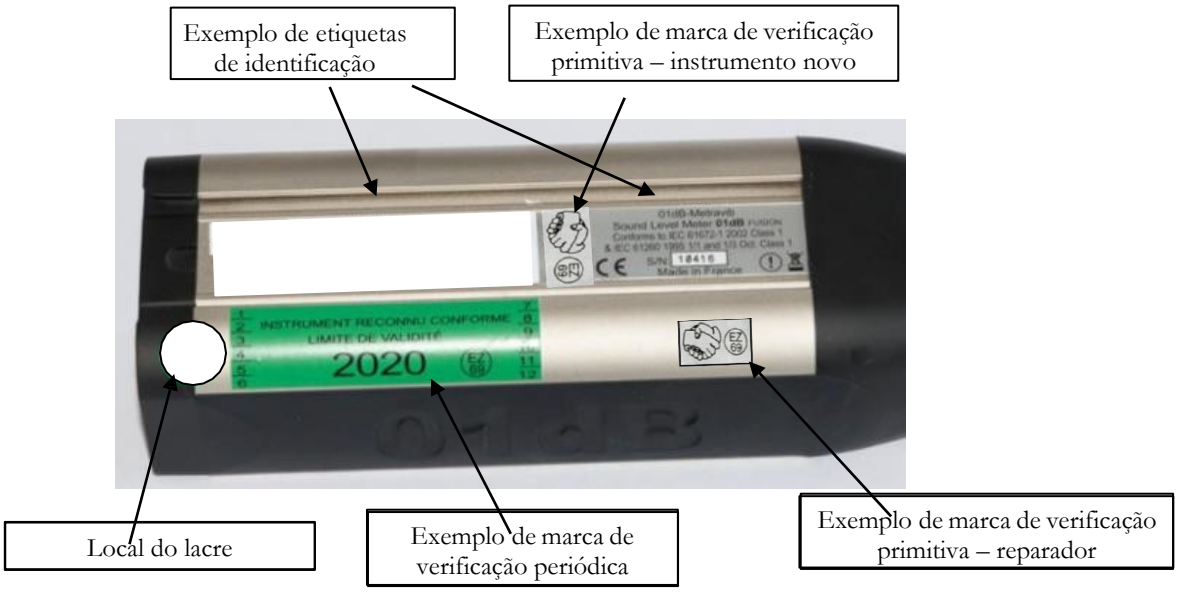
Registros regulatórios

A placa de identificação dos instrumentos abrangidos por este certificado deve conter o número e a data constantes do título deste certificado. É composto por duas etiquetas (a etiqueta de identificação que pode ser destruída ao rasgá-la e a etiqueta de identificação fixada na caixa durante a fabricação) localizadas na face traseira da caixa de medição. Eles também devem incluir:

- nome e endereço do fabricante
- o tipo de instrumento
- o número de série do instrumento
- a classe de precisão

A etiqueta de verificação periódica está afixada na face posterior da unidade de medição.

Apenas os acessórios abrangidos por este certificado são mencionados no caderno metrológico.
Os acessórios não mencionados não são controlados pelo Estado ou seu representante. Não devem ser utilizados nem por ocasião da aplicação de textos legislativos e regulamentares, nem de pareceres de especialistas.



RUA PROFª CAROLINA RIBEIRO, 221, APTO. 72 – SÃO PAULO/SP
TEL.: (11) 3872-4896 / (11) 98187-3304
MARIANECOMPARATO@GMAIL.COM
MATRÍCULA JUCESP Nº 1375
CPF 254.397.298-60
CCM 2934858-7

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.
Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

Além disso, as instruções de uso fornecidas pelo fabricante informam o usuário sobre as funções dos sonômetros que não se enquadram no campo de aplicação do exame de tipo.

Página 6:

Anexo ao certificado de exame de tipo Nº LNE-27092 rev. 4

Lacres

A lacração do instrumento é realizada através da aposição de uma etiqueta de lacre que pode ser destruída por arrancamento e que contém a marca de identificação do fabricante ou do reparador. Esta etiqueta é colada na parte de trás do medidor de nível de som, abrangendo a junção das duas partes da caixa do medidor de nível de som.

disposições particulares

É possível substituir ou adicionar acessórios (exceto tela anti-vento e cadeia de medição externa DMK01) definidos no parágrafo "Características" deste certificado sem que seja necessário apresentar o medidor de nível de som para verificação inicial (após reparo).
Após um acréscimo, o caderno metrológico do medidor de nível de som é atualizado durante a verificação periódica que se segue.
Os acessórios assim acrescidos ou substituídos devem ser submetidos a inspeção periódica e estar de acordo com os tipos definidos neste certificado.

Modalidades de verificação

As verificações são realizadas de acordo com as disposições definidas na norma NF EN 61672 parte 3 (2014), este certificado e o manual do usuário do fabricante (DOC1130 mmaa X - FWa 2.xx - FWm 2.12 - CET rev.4 - FUSION Manual do Usuário).

==========

Notas da tradutora:

O documento que me foi apresentado tinha uma folha e 11.479 caracteres sem espaço.

Tradução conforme o documento certificado por mim, tradutora juramentada abaixo assinada, registrada na JUCESP sob o nº 1.375, em São Paulo.

Mariane Konder Comparato
Tradutora Pública
Reg. JUCESP nº 1375

T. 10126 – 62 – 644-651
S.P. 21/08/2023 - R. 3710/42

Valor: R$ 1.103,00

RUA PROFª CAROLINA RIBEIRO, 221, APTO. 72 – SÃO PAULO/SP
TEL.: (11) 3872-4896 / (11) 98187-3304
MARIANECOMPARATO@GMAIL.COM
MATRÍCULA JUCESP Nº 1375
CPF 254.397.298-60
CCM 2934858-7

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

Este documento foi assinado digitalmente por Mariane Konder Comparato.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3575-2ABC-E6E9-913E.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal OAB. Para verificar as assinaturas clique no link: https://oab.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/3575-2ABC-E6E9-913E ou vá até o site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 3575-2ABC-E6E9-913E

Hash do Documento

74668F3FC3B86CFF6AA1999C4851A0036539C08D836E96A9C1749B66DF2D330C

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 23/08/2023 é(são) :

☑ Mariane Konder Comparato (TRADUTORA PUBLICA JURAMENTADA E INTERPRETE COMERCIAL - JUCESP Nº 1375) - 254.397.298-60 em 23/08/2023 18:46 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
ISO 17025: Laboratório Acreditado (*Accredited Laboratory*)

TOTAL SAFETY LTDA.
R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)
São Caetano do Sul - CEP 09560-380
Tel: (11) 4220-2600
info@totalsafety.com.br
www.totalsafety.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Calibração NBR ISO/IEC 17025 — CAL 0307

Nº: RBC2-12896-585

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Brazilian Calibration Network

CLIENTE
Customer

FAST Consultoria - Engenharia Acústica LTDA
Rua Senador Souza Naves, 75 - Sala 31
Londrina - PR - CEP 86010-160

Processo / O.S.: 25207

Interessado
interested party

(o mesmo)

Item calibrado
Calibrated item
Calibrador de nível sonoro (Classe 1)

Marca
Brand
01dB

Modelo
Model
Cal31

Número de série
Serial number
94736

Identificação
Identification

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Assinado de forma digital por Enrique Bondarenco
DN: cn=Enrique Bondarenco, o=Total Safety Ltda., ou=Calilab, email=enrique@totalsafety.com.br, c=BR
Dados: ٢٠٢٥.٠٤.٣٠ ٠٧:٣٦:٠٧ -٠٣'٠٠'

Data da calibração
Date of calibration (day/month/year)
23/04/2025

Total de páginas
Total pages number
3

Data da Emissão:
Date of issue
23/04/2025

Enrique Bondarenco
Signatário Autorizado
Authorized Signatory

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Local da calibração
Calibration location
Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais
Environmental conditions

Temperatura	24,5	ºC
Umidade relativa	68	%
Pressão atmosférica	930	hPa

Procedimento
Procedure
Instrução de Trabalho IT-502 (revisão em vigência na data desta calibração). O procedimento está baseado na norma IEC 60942 – *Sound Calibrators*. Os critérios de conformidade dependem da revisão desta norma: 1988, 1997, 2003 ou 2017. A revisão escolhida pelo laboratório corresponde prioritariamente à revisão declarada pelo fabricante. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração
Calibration plan
Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade
Impartiality and confidentiality
De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de medição
Measurement uncertainty
Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2,00, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste
Additional information
(---)

Rastreabilidade
Traceability
Microfone de 1/2 polegada: Identificação P134, Certificado RBC2-12534-431 (Emitente RBC/Calilab)
Multímetro Digital: Identificação P105, Certificado RBC-22/1002 (Emitente RBC/Sigtron)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Results

Nível de pressão sonora e frequência

valor nominal	valor medido	tolerância ± (IEC 60942:2003)	incerteza de medição	unidade da medida
94	93,95	0,40	0,10	[dB]
1000 (94 dB)	1000,9	10,0	0,7	Hz

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:2003 estabelece que os desvios, estendidos pelas incertezas expandidas de medição, não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. A norma estabelece requisitos de incertezas máximas para o laboratório de calibração. O Calilab atende tais requisitos.

(fim do resultados)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)

Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)

(-----)

PÁGINA INFORMATIVA

(Esta página não faz parte do Certificado RBC)

MEDIDA DA DISTORÇÃO

A distorção é um indicador da pureza do sinal de excitação acústica produzido pelo calibrador de nível sonoro. Devido à inexistência de rastreabilidade nacional no momento desta calibração a informação sobre a distorção não faz parte do escopo de acreditação. O medidor (identificado na seção "Instrumentação de referência", abaixo) foi calibrado por comparação, inserindo um sinal com distorção controlada constuído a partir da soma de sinais senoidais de amplitude e frequência conhecidas. Todavia, a comparação não permite obter uma rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

Distorção

(THD: Distorção Harmônica Total / TD: Distorção Total)

valor nominal	valor medido	tolerância (da norma aplicável)	incerteza de medição	unidade da medida
1000 (94 dB)	0,4	3,0	0,3	%TD

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:2003 estabelece que os desvios, estendidos pelas incertezas expandidas de medição, não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. A norma estabelece requisitos de incertezas máximas para o laboratório de calibração. O Calilab atende tais requisitos.

Instrumentação de referência

Sistema de Aquisição: Identificação P173, Certificado CL2-12204-493 (Emitente INTERNO/Calilab)

TRADUÇÃO Nº 10125 LIVRO 62 FLS. 640-643

A tradutora pública abaixo assinada, juramentada perante a Junta Comercial do Estado de São Paulo – JUCESP, Brasil, declara que recebeu para verter para o português o seguinte documento [CERTIFICADO DE EXAME EM LABORATóRIO], escrito no idioma francês, do qual faz a fiel tradução, conforme o comprova o documento carimbado e ora juntado.

==========

Página 1:

órgão designado pelo
Ministério encarregado da indústria

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS

CERTIFICADO DE EXAME DE TIPO
Nº LNE-33867, revisão 2, de 20 de fevereiro de 2023
Renovação do certificado 33867-1

Expedido por:	Laboratório Nacional de Metrologia e de Ensaios
Aplicação:	Decreto nº 2001-387 de 3 de maio de 2001 com suas alterações, portaria de 31 de dezembro de 2001, com suas alterações, e Portaria de 27 de outubro de 1989, com suas alterações, relativa à construção e controle de medidores de nível sonoro
Expedido em:	ACOEM FRANCE - 200 Chemin des Ormeaux FRANCE - 69578 - LIMONEST
Fabricante:	ACOEM France - 200 chemin des Ormeaux - FRA - 69 578 - LIMONEST
Relativo a:	Calibrador acústico Cal 31
Características:	As principais características do calibrador estão definidas no anexo
Válido até:	19 de fevereiro de 2033

As principais características e condições de aprovação constam do anexo que é parte integrante do certificado de aprovação e é composto por 2 página(s). Todos os planos, diagramas e instruções estão depositados no Laboratório Nacional de Metrologia e Ensaios sob o arquivo de referência DCF/22/P209281-1

cofrac
CERTIFICATION DE PRODUITS ET SERVICES
Credenciamento n°5-0012
Alcance disponível em
www.cofrac.fr

[*carimbo do Laboratório Nacional de Metrologia e de Ensaios*]

Em nome do Diretor Geral
THOMAS LOMMATZSCH ID
Assinatura digital de THOMAS LOMMATZSCH ID

Responsável pelo Departamento de Certificação de Instrumentação e Tecnologias de Informação

Laboratório Nacional de Metrologia e de Ensaios – Estabelecimento público com caráter industrial e comercial
Sede: 1, rue Gaston Boissier – 75724 Paris Cedex 15 – Tel.: 01 40 43 37 00 – Fax: 01 40 43 37 37
info@lne.fr – lne.fr – RCS Paris 313 320 244 – NAF: 7120B – TVA: FR 92 313 320 244

Página 2:

Anexo ao certificado de exame de tipo Nº LNE-33867 rev. 2

Histórico

Revisão	Designação	Modificação efetuada
0, de 19 de janeiro de 2018	LNE-33867	Inicial
1, de 7 de junho de 2021	LNE-33867 rev. 1	Alteração da razão social e eliminação da referência ao autocolante de verificação periódica
2	LNE-33867 rev. 2	Renovação do certificado de acordo com a versão 2018 da norma NF EN 60942

Descrição

Calibrador ACOEM CAL31

Porta de acesso à pilha

O calibrador é constituído dos seguintes elementos:

- um conjunto mecânico constituído pela cavidade de acoplamento com o microfone a ser calibrado,
- um sistema eletrônico principal que executa:
  - o processamento por um microcontrolador do nível medido
  - o gerenciamento da energia,
  - o ajuste do sinal a ser aplicado em função da temperatura e da pressão barométrica.

O calibrador é alimentado por uma pilha alcalina de 9 V tipo 6F22 (ou NEDA 1604). Uma luz indicadora alerta o usuário sobre a necessidade de substituir a fonte de alimentação.

Características

O calibrador acústico ACOEM tipo Cal 31 é do tipo eletrodinâmico. Permite a excitação de pressão de microfones com diâmetro externo de ½ polegada.

As características do tipo são as seguintes:

- classe de precisão: classe 1
- nível nominal de pressão sonora: 94 dB (ref. 20 μPa),
- frequência nominal: 1000 Hz,
- diâmetro da cavidade: 0,525 polegadas,
- tempo de operação: superior a 60 segundos,
- tempo de pré-aquecimento: 5 segundos,
- faixa de temperatura operacional: - 10 °C + 50 °C

720 CIM 0701-50 rev. 4, de 25/11/2010 Página 1/2

Página 3:

Anexo ao certificado de exame de tipo Nº LNE-33867 rev. 2

Condições particulares de verificação

Durante as operações de controle metrológico regulamentar, uma inspeção visual deve ser realizada primeiro. Se este exame for satisfatório, as seguintes características são verificadas de acordo com a norma NF EN 60942:2018:

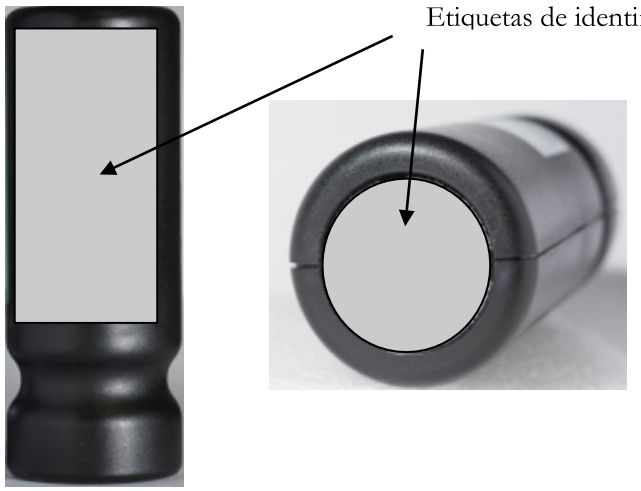
- Limite de aceitação para nível de pressão sonora igual a ± 0,25 dB
- Limite de aceitação para a flutuação dos níveis de pressão sonora fornecidos pelo calibrador igual a ± 0,07 dB
- Limite de aceitação para a frequência, nas condições ambientais de referência, igual a ± 0,7%,
- Distorção máxima total de ruído incluído de 2,5%.

Marcações e inscrições

A placa de identificação dos instrumentos abrangidos por este certificado deve conter:

- o número e a data deste certificado
- o tipo de calibrador;
- a classe de precisão
- o número de série do calibrador;

Ela é constituída por duas etiquetas, uma das quais está localizada na lateral do calibrador, pode ser destruída ao rasgá-lo e a outra, localizada na parte inferior, que não pode ser removida sem a abertura do instrumento.



Lacres

O lacre traz a marca de identificação do fabricante ou do reparador e tem a forma de duas etiquetas que podem ser destacadas, posicionadas nos parafusos de abertura da caixa, impedindo a abertura do calibrador.

==========

Notas da tradutora:

O documento que me foi apresentado tinha uma folha e 3.865 caracteres sem espaço.

Tradução conforme o documento certificado por mim, tradutora juramentada abaixo assinada, registrada na JUCESP sob o nº 1.375, em São Paulo.

Mariane Konder Comparato
Tradutora Pública
Reg. JUCESP nº 1375

T. 10125 – 62 – 640-643
S.P. 21/08/2023 - R. 3710/42

Valor: R$ 384,00

RUA PROFª CAROLINA RIBEIRO, 221, APTO. 72 – SÃO PAULO/SP
TEL.: (11) 3872-4896 / (11) 98187-3304
MARIANECOMPARATO@GMAIL.COM

MATRÍCULA JUCESP Nº 1375
CPF 254.397.298-60
CCM 2934858-7

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal OAB. Para verificar as assinaturas clique no link: https://oab.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/8471-7158-C959-4B09 ou vá até o site https://oab.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 8471-7158-C959-4B09

Hash do Documento

0F6FCA8BB347D919BBB4456796CAA6D13C959F415D42EA335ED0D408F1411CD1

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 23/08/2023 é(são) :

- Mariane Konder Comparato (TRADUTORA PUBLICA JURAMENTADA E INTERPRETE COMERCIAL - JUCESP Nº 1375) - 254.397.298-60 em 23/08/2023 18:45 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LTF-0025/25

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE:

Cliente: **Fast Consultoria - Engenharia Acústica Ltda - FAST ACOUSTIC - ACÚSTICA E ILUMINAÇÃO**

Endereço: **Rua Senador Souza Naves, N° 75 - Sala 31 - Centro - CEP: 86010-160 - Londrina - PR**

Requerente: *Fast Consultoria - Engenharia Acústica Ltda - FAST ACOUSTIC - ACÚSTICA E ILUMINAÇÃO*
Endereço: *Rua Senador Souza Naves, N° 75 - Sala 31 - Centro - CEP: 86010-160 - Londrina - PR*

IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO:

Instrumento:	**Anemômetro do tipo pás rotativas com indicação digital**			**Ordem de Serviço:**	0768/25
TAG:	**Q667345**	**Faixa de Indicação:**	0 a 30 m/s	**Data da Calibração:**	03/03/2025
Marca:	Instrutherm	**Faixa Calibrada:**	0,4 a 20 m/s	**Data da Emissão:**	05/03/2025
Modelo:	AD-250	**Valor da Menor Divisão:**	0,1 m/s	**Temperatura (ºC):**	20,2
Nº de Série:	n/c			**Umidade (%uR):**	60,0
Local da Calibração:	Instalações fixas do laboratório - Laboratório de tempo e frequência			**Pressão Atmosférica (hPa):**	950,0
Localização:	n/c				

IDENTIFICAÇÃO DOS PADRÕES:

TAG	Padrão	Nº do Certificado	Rastreabilidade	Data da Calibração:	Próxima Calibração:	Faixa de Indicação:
MK-P-059	**Anemômetro digital**	S091985/2023	CAL 0144	05/12/2023	05/12/2026	0,4 a 25 m/s
MK-P-116	**Termohigrômetro digital**	LTU-1295/24.1	CAL 0476	10/06/2024	10/06/2025	0 a 50 ºC / 15 a 95 %ur
MK-P-076	**Barômetro Digital**	LP-451 443	CAL 0281	26/07/2024	26/07/2025	300 a 1200 hPa

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:

Calibração por comparação com anemômetro, conforme procedimento interno IT-MK-LTF-006 rev.00 - Calibração de Anemômetros

RESULTADOS OBTIDOS NA CALIBRAÇÃO EM: m/s

Ponto Calibrado	Resultados do Padrão	Resultados do Instrumento	Tendência	Incerteza de Medição	Graus de Liberdade (veff)	Fator de Abrangência (k)
0,4	0,6	0,4	-0,2	2,5	Infinito	2,00
5	4,8	5,0	0,2	2,5	Infinito	2,00
10	9,4	10,0	0,6	2,5	Infinito	2,00
15	13,8	15,0	1,2	2,5	Infinito	2,00
20	18,1	20,1	2,0	2,5	Infinito	2,00

OBSERVAÇÕES:

Os resultados da calibração apresentados são uma média das leituras em 3 repetições para o instrumento.

Os resultados da calibração apresentados referem-se exclusivamente ao instrumento em questão nas condições especificadas no certificado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

Tendência: Resultados do Instrumento - Resultados do Padrão.

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, de tal forma que a probabilidade de abrangência corresponda a aproximadamente 95%.

Este certificado atende aos requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Os serviços de conserto e ajuste quando possiveis e realizados, não fazem parte do escopo de serviços acreditados do laboratório.

É proibida a reprodução parcial deste certificado, salvo se acordado anteriormente com o nosso setor comercial.

LUIZ GUSTAVO MALUTA:05167168910
Assinado de forma digital por LUIZ GUSTAVO MALUTA:05167168910
Dados: 2025.03.10 10:36:27 -03'00'

PRÓXIMA CALIBRAÇÃO: - **ART:** 1720251203992

Técnico Executante: Luiz Gustavo Maluta

Luiz Gustavo Maluta
Signatário Autorizado

Rua Serra da Borborema, 40 - Jardim Bandeirantes - Fone: (43) 3328-3154 - CEP 86065-810 - Londrina - Pr
makil@makilinstrumentos.com.br

CNPJ: 00.942.081/0001-49 ICMS: 601.30932-78

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LD-0161/25

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE:

Cliente: **Fast Consultoria - Engenharia Acústica Ltda - FAST ACOUSTIC - ACÚSTICA E ILUMINAÇÃO**

Endereço: **Rua Senador Souza Naves, N° 75 - Sala 31 - Centro - CEP: 86010-160 - Londrina - PR**

Requerente: *Fast Consultoria - Engenharia Acústica Ltda - FAST ACOUSTIC - ACÚSTICA E ILUMINAÇÃO*
Endereço: *Rua Senador Souza Naves, N° 75 - Sala 31 - Centro - CEP: 86010-160 - Londrina - PR*

IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO:

Instrumento: Trena a laser digital
TAG: TRE-002
Marca: Bosch
Modelo: GLM 50-27 CG
Nº de Série: 421616554
Local da Calibração: Instalações fixas do laboratório - Laboratório dimensional
Localização: n/c

Faixa de Indicação: 0 a 50000 mm
Faixa Calibrada: 0 a 50000 mm
Valor da Menor Divisão: 0,1 mm

Ordem de Serviço: 0767/25
Data da Calibração: 03/03/2025
Data da Emissão: 05/03/2025
Temperatura (ºC): 20,2
Umidade (%uR): 60,0

IDENTIFICAÇÃO DOS PADRÕES:

TAG	Padrão	Nº do Certificado	Rastreabilidade	Data da Calibração:	Próxima Calibração:	Faixa de Indicação:
MK-P-060	Régua Graduada	D-4523/24	CAL 0477	13/05/2024	13/05/2026	0 a 1000 mm
MK-P-141	Régua Graduada de Vidro	S086365/2023	CAL 0144	31/10/2023	31/10/2025	10 mm
MK-P-117	Termohigrômetro digital	LTU-1296/24.1	CAL 0476	10/06/2024	10/06/2025	0 a 50 ºC / 15 a 95 %ur

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:

Comparação direta do instrumento, posicionado sobre uma trena ou escala. A diferença da marcação entre o instrumento e o padrão foi lida utilizando uma régua de vidro graduada.

Calibração por comparação direta com instrumentos com características de padrão, conforme procedimento interno IT-MK-LD-001 rev.00 - Calibração de Escalas e Trenas.

RESULTADOS OBTIDOS NA CALIBRAÇÃO EM mm

Valor de Referência	Valor Medido	Tendência	Incerteza de Medição	Graus de Liberdade (veff)	Fator de Abrangência (k)
0	0,0	0,0	0,3	Infinito	2,00
5000	5001,0	-1,0	0,3	Infinito	2,00
10000	10002,1	-2,1	0,3	Infinito	2,00
15000	15003,0	-3,0	0,3	Infinito	2,00
20000	20004,1	-4,1	0,3	Infinito	2,00
25000	25005,0	-5,0	0,3	Infinito	2,00
30000	30006,1	-6,1	0,3	Infinito	2,00
35000	35007,1	-7,1	0,3	Infinito	2,00
40000	40008,1	-8,1	0,3	Infinito	2,00
45000	45009,0	-9,0	0,3	Infinito	2,00
50000	50009,9	-9,9	0,3	Infinito	2,00

OBSERVAÇÕES:

Valor de referência: ponto calibrado.
Valor Medido: valor lidos nos padrões.
Tendência: diferença entre o ponto calibrado e o valor lido nos padrões.
Os resultados são uma média de 3 leituras.

Os resultados da calibração apresentados referem-se exclusivamente ao instrumento em questão, nas condições especificadas no certificado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, de tal forma que a probabilidade de abrangência corresponda a aproximadamente 95%.

Este certificado atende aos requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Este certificado poderá ser reproduzido, desde que seja legível, na forma integral e sem nenhuma alteração.

ART: **1720251203992**

Próxima calibração: -

Técnico Executante: Luiz Gustavo Maluta

LUIZ GUSTAVO MALUTA:05167168910
Assinado de forma digital por LUIZ GUSTAVO MALUTA:05167168910
Dados: 2025.03.10 10:36:41 -03'00'
Luiz Gustavo Maluta
Signatário Autorizado

PLA-MK-LD-001 rev.00 11/01/2021

ANEXO 02

ART

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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720256088610

1. Responsável Técnico

FABIO HENRIQUE RIBEIRO

Título profissional: **ENGENHEIRO MECANICO**

RNP: **1716187508**

Carteira: **PR-159542/D**

Empresa Contratada: **FAST CONSULTORIA - ENGENHARIA ACUSTICA LTDA**

Registro/Visto: **81101**

2. Dados do Contrato

Contratante: **BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA** CNPJ: **07.306.828/0021-65**

AV ARTHUR THOMAS, 1019
PARQUE JAMAICA - LONDRINA/PR 86065-000

Contrato: (Sem número) Celebrado em: 15/09/2025

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV ARTHUR THOMAS, 1019
PARQUE JAMAICA - LONDRINA/PR 86065-000

Data de Início: 15/09/2025 **Previsão de término:** 16/10/2025

Proprietário: BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA CNPJ: **07.306.828/0021-65**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Laudo] *de Estudo de Impacto Ambiental - EIA*	1,00	SERV

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE LAUDO DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA EM ÁREAS HABITADAS (NBR 10151:2019)

7. Assinaturas

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

Documento assinado eletronicamente por FABIO HENRIQUE RIBEIRO, registro Crea-PR PR-159542/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 16/10/2025 e hora 09h38.

BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA - CNPJ: 07.306.828/0021-65

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

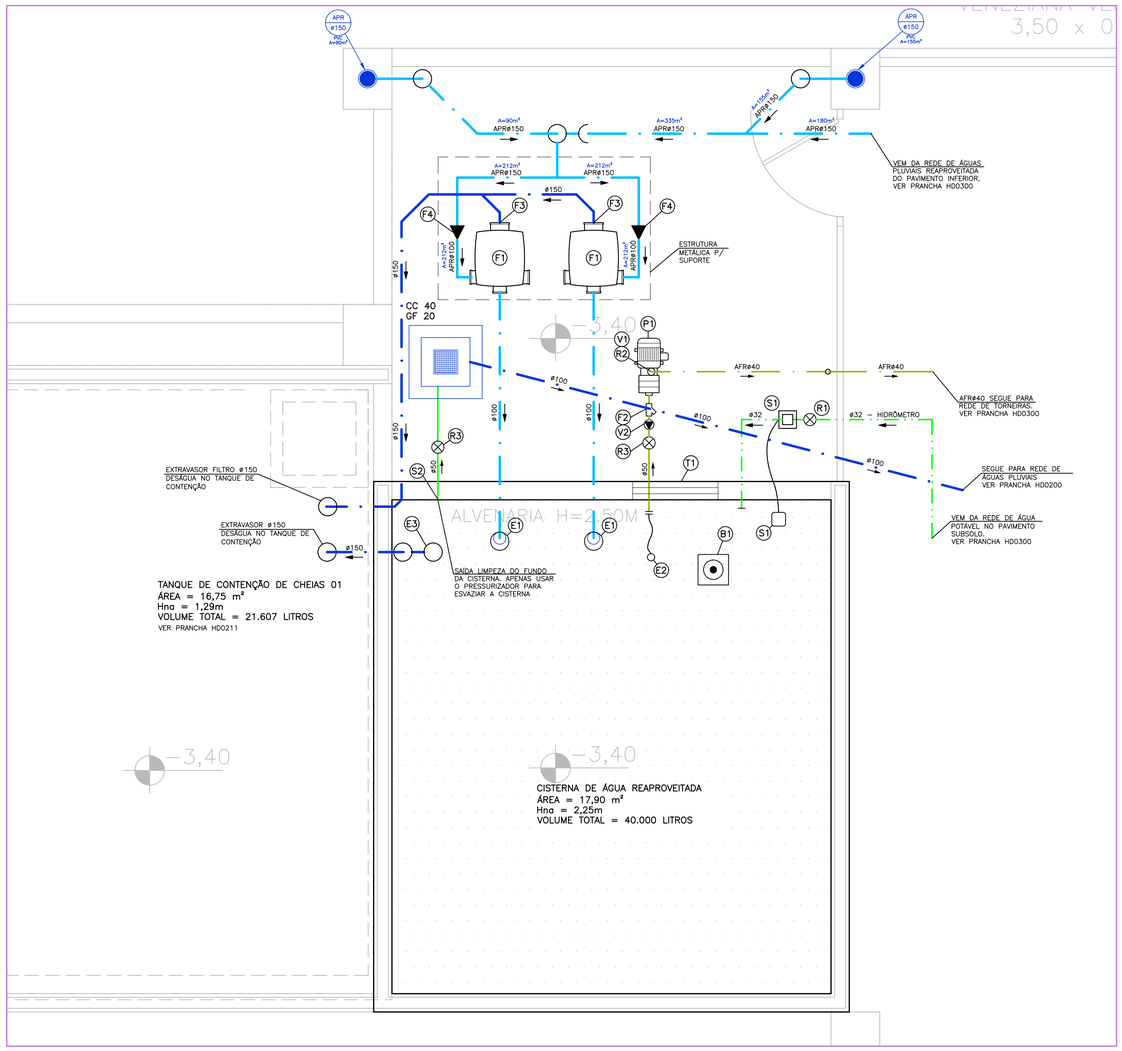
Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R$ 103,03 **Registrada em : 16/10/2025** **Valor Pago: R$ 103,03**

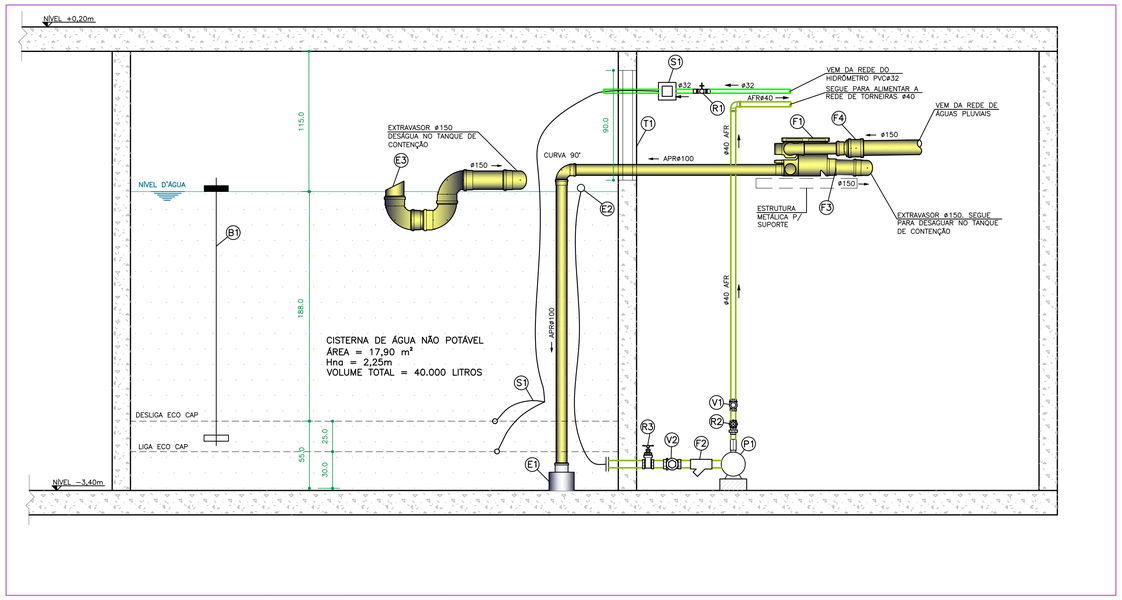
EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO X



PLANTA CISTERNA DE ÁGUA NÃO POTÁVEL

ESCALA 1 : 25



CORTE CISTERNA DE ÁGUA NÃO POTÁVEL

ESCALA 1 : 25

LEGENDA CISTERNA DE ÁGUA NÃO POTÁVEL

- (B1) BÓIA AUTOMÁTICA DE MÍNIMO PARA DESLIGAR O PRESSURIZADOR
- (E1) FREIO D'ÁGUA ø150mm – MARCA ECORACIONAL
- (E2) CONJUNTO FLUTUANTE DE SUCÇÃO ø1.1/2"
- (E3) ECO EXTRAVASOR ø150mm
- (F1) FILTRO PARA ÁGUAS PLUVIAIS ECO 200 – MARCA ECORACIONAL OU SIMILAR ATÉ 200m²
- (F2) FILTRO Y PARA PRESSURIZADOR
- (F3) SAÍDA DESCARTE DO FILTRO ø150 COM SIFÃO
- (F4) REDUÇÃO EXCÊNTRICA 150x100
- (P1) SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO PARA REDE DE TORNEIRAS COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA MODELO FGN-2 INVERTER, COM VAZÃO= 5,2m3/h, ALTURA MANOMETRICA = 20m.c.a, POTÊNCIA 1 CV MARCA FAMAC
- (R1) REGISTRO DE GAVETA BRUTO ø1"
- (R2) REGISTRO DE GAVETA BRUTO ø1.1/4"
- (R3) REGISTRO DE GAVETA BRUTO ø1.1/2"
- (S1) SISTEMA REALIMENTADOR DE ÁGUA POTÁVEL ECO CAP ø1" MARCA ECORACIONAL (CONTROLE DE ÁGUA POTÁVEL NA FALTA DE ÁGUA DE CHUVA)
- (S2) SAÍDA LIMPEZA ø50
- (V1) VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL ø1.1/4"
- (V2) VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL ø1.1/2"
- (T1) ALÇAPÃO LATERAL PARA ACESSO A CISTERNA DE ÁGUA NÃO POTÁVEL 90x70cm

OBSERVAÇÕES PRESSURIZADORES:

1. DEVERÁ SER PREVISTO COXINS PARA A BASE DA BOMBA AFIM DE SE EVITAR POSSÍVEL RUÍDOS;
2. CONFIRMAR LIGAÇÕES DOS PRESSURIZADORES NO PAINEL ELÉTRICO PARA QUE EM CASO DE FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA AS MESMAS VOLTEM A FUNCIONAR NORMALMENTE COM O RETORNO DO ABASTECIMENTO DE ENERGIA.

OBSERVAÇÕES GERAIS:

A) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE DEVERÁ SER SUBMETIDA A UMA PRESSÃO DE TESTE 50% SUPERIOR A PRESSÃO ESTÁTICA MÁXIMA NA INSTALAÇÃO, NÃO SENDO MENOR QUE 1,0 Kgf/cm2 EM QUALQUER PONTO DA CANALIZAÇÃO. A DURAÇÃO DA PROVA SERÁ DE 06 (SEIS) HORAS NO MÍNIMO SEM QUE SEJAM DETECTADOS VAZAMENTOS.
B) AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE QUANDO PASSADAS ATRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE RESERVATÓRIOS, DEVERÃO SER TOMADAS MEDIDAS QUE ASSEGUREM PERFEITA ESTANQUEIDADE, BEM COMO SEREM PREVISTOS DISPOSITIVOS DE DILATAÇÃO (JUNTAS DE BORRACHA).
C) AS CANALIZAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NUNCA DEVERÃO SER INTEIRAMENTE HORIZONTAIS, DEVENDO APRESENTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 0,2% NO SENTIDO DE ESCOAMENTO, NÃO SE ADMITINDO O SENTIDO INVERSO.
D) TODA TUBULAÇÃO DE AGUA QUENTE DEVERÁ SER ISOLADA TERMICAMENTE DA SEGUINTE MANEIRA: REVESTIDA COM MASSA DE AMIANTO QUANDO EMBUTIDAS E COM LÃ DE VIDRO QUANDO AÉREAS, OU COM ISOLAMENTO TÉRMICO EM POLIETILENO EXPANDIDO MARCA ELUMAFLEX OU SIMILAR.
E) NOS CRUZAMENTOS DAS REDES DE ÁGUA COM AS REDES DE ESGOTO, A CANALIZAÇÃO DE ÁGUA DEVERÁ PASSAR SOBRE A DE ESGOTO.
F) AS CANALIZAÇÕES NÃO PODERÃO PASSAR DENTRO DE POÇOS DE RECALQUE, DE VISITA, CAIXAS DE INSPEÇÃO OU VALAS.
G) TODA TUBULAÇÃO DE ESGOTO PRIMÁRIO, SECUNDÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÃO SER TESTADA COM ÁGUA OU AR COMPRIMIDO, SOB PRESSÃO MÍNIMA DE 3,0 MCA ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS E APÓS A COLOCAÇÃO DOS APARELHOS. TAMBÉM DEVERÁ SER SUBMETIDA A PROVA DE FUMAÇA, SOB PRESSÃO MÍNIMA DE 25MM DE COLUNA D' ÁGUA E O TEMPO DA PROVA DEVE SER DE NO MÍNIMO 15 MINUTOS.
H) AS COLUNAS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS, QUANDO INSTALADAS EM SHAFTS, DEVERÃO SER FIXADAS POR BRAÇADEIRAS, DE TRÊS EM TRÊS EM METROS NO MÍNIMO, OBSERVANDO O DISPOSTO NO ITEM SEGUINTE.
I) NOS CASOS EM QUE AS CANALIZAÇÕES DEVEM SER FIXADAS EM PAREDES E/OU SUSPENSAS EM LAJES, OS TIPOS, DIMENSÕES E QUALIDADES DOS ELEMENTOS SUPORTANTES OU DE FIXAÇÃO – BRAÇADEIRAS, PERFILADOS "U", BANDEJAS, ETC – SERÃO DETERMINADOS DE ACORDO COM O DIÂMETRO, PESO E POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES.
J) AS EXTREMIDADES DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SERÃO VEDADAS, ATÉ A MONTAGEM DOS APARELHOS SANITÁRIOS, CONVENIENTEMENTE APERTADOS, SENDO VEDADO O EMPREGO DE BUCHA DE PAPEL OU MADEIRA, PARA TAL FIM.
K) DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS SERÃO TOMADAS ESPECIAIS PRECAUÇÕES PARA EVITAR-SE A ENTRADA DE DETRITOS NOS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS.
L) DURANTE A CONSTRUÇÃO E ATÉ A MONTAGEM DOS APARELHOS, AS EXTREMIDADES LIVRES DAS CANALIZAÇÕES SERÃO VEDADAS COM BUJÕES ROSQUEADOS OU PLUGS, CONVENIENTEMENTE APERTADOS, NÃO SENDO ADMITIDO O USO DE BUCHAS DE MADEIRA OU PAPEL PARA TAL FIM.
M) TODO MATERIAL EMPREGADO DEVERÁ SER ANALISADO PELO INSTALADOR, PARA QUE O MESMO NÃO SEJA USADO COM ALGUM DEFEITO DE FABRICAÇÃO.
N) ALTERAÇÕES NAS ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA E AO PROPRIETÁRIO.
O) TUBULAÇÕES EXPOSTAS À INTEMPERIES DEVERÃO RECEBER PINTURA DE PROTEÇÃO.
P)PARA A MONTAGEM DAS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS INSTRUÇÕES DOS RESPECTIVOS FABRICANTES.
Q)DEVERÃO SER TOMADAS PRECAUÇÕES PARA SE EVITAR INFILTRAÇÕES EM PAREDES E TETOS, BEM COMO OBSTRUÇÕES DE RALOS, CAIXAS, CALHAS, CONDUTORES, RAMAIS OU REDES COLETORAS.
R) SEMPRE QUE HOUVER PARALISAÇÃO DOS TRABALHOS DE ASSENTAMENTO, A EXTREMIDADE DO ÚLTIMO TUBO DEVERÁ SER FECHADA PARA IMPEDIR A INTRODUÇÃO DE CORPOS ESTRANHOS.
S) OS TUBOS DE MODO GERAL SERÃO ASSENTADOS COM A BOLSA VOLTADA EM SENTIDO OPOSTO AO DO ESCOAMENTO.
T) A INSTALAÇÃO SERÁ DOTADA DE ELEMENTOS NECESSÁRIOS A POSSÍVEIS OPERAÇÕES DE INSPEÇÃO E DESOBSTRUÇÃO.
U) AS GRELHAS DOS RALOS DAS ÁREAS EXTERNAS DEVERÃO SER EM AÇO OU MATERIAL RESISTENTE À CIRCULAÇÃO DE PESSOAS.
V) PARA A ELABORAÇÃO DO PRESENTE PROJETO, OS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS FORAM DIMENSIONADAS CONSIDERANDO UMA INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA DE 150mm/h. ANTECIPADAMENTE À EXECUÇÃO DE QUALQUER ALTERAÇÃO EM DIÂMETROS OU INCLINAÇÕES DAS REDES PLUVIAIS O RESPONSÁVEL TÉCNICO DEVERÁ SER CONSULTADO.

CONVENÇÃO GERAL

AF – COLUNA DE ÁGUA FRIA
AFR – COLUNA DE ÁGUA FRIA REAPROVEITADA
APR – COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL REAPROVEITADA
AP – COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
BS – PONTO PARA BACIA SANITÁRIA
CC – CAIXA DE CAPTAÇÃO
CH – PONTO PARA CHUVEIRO
CI – CAIXA DE INSPEÇÃO
CINC – COLUNA DE INCÊNDIO
V – COLUNA DE VENTILAÇÃO
DAC – DRENO DE AR CONDICIONADO
DCH – PONTO PARA DUCHA MANUAL
F – PONTO PARA FILTRO
GC – GRELHA E PORTA GRELHA DE PVC CROMADA
GF – GRELHA DE FERRO
GH – GRELHA HEMISFÉRICAL
L – PONTO PARA LAVATÓRIO
LI – LAJE IMPERMEABILIZADA
P – PONTO PARA PIA
RC – COLUNA DE RECALQUE
RGB – REGISTRO DE GAVETA BRUTO
RGC – REGISTRO DE GAVETA CROMADO
RP – REGISTRO DE PRESSÃO
TQ – PONTO PARA TANQUE
EPG – COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO PARA GORDURA
TL – TORNEIRA DE LIMPEZA
TLAR – TORNEIRA DE LIMPEZA DE ACIONAMENTO RESTRITO PARA ÁGUA REAPROVEITADA
EP – COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO
CAP – COLUNA DE ALIMENTAÇÃO PREDIAL
TV – TERMINAL DE VENTILAÇÃO

– CAIXA SIFONADA
– CAIXA SECA
– AR CONDICIONADO SPLIT
– RALO LINEAR
– CONEXÃO UNIÃO
– REDUÇÃO EXCÊNTRICA
– TORNEIRA DE LIMPEZA

EFLUENTE DA PRUMADA – XX
DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO EM MILIMETROS – øXX
MATERIAL DA TUBULAÇÃO – XXX
COLUNA COM CONTEÚDO SUBINDO OU DESCENDO

CONVENÇÃO GERAL

– TUBULAÇÃO DE ESGOTO DE GORDURA
– TUBULAÇÃO DE ESGOTO
– TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL REAPROVEITADA
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
– TUBULAÇÃO PARA REDE DE TORNEIRAS
– TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO
– TUBULAÇÃO RECALQUE EM PPR PN20
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA DA REDE DO HIDRÔMETRO

FP – FURAÇÃO EM PILAR
FV – FURAÇÃO EM VIGA
FL – FURAÇÃO EM LAJE
– TODAS AS FURAÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ESTRUTURAL.

NOTAS

- COTAS EM CENTIMETROS.
- DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC EM MILIMETROS.
- OBSERVAR CONCRETAGEM DE TUBOS E CONEXÕES COM ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
- AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO (ø<75mm = i>2%).
- AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO (ø<100mm = i>1%).
- AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ÁGUAS PLUVIAIS SERÃO (i>1%).
- AS INCLINAÇÕES ACIMA DEVERÃO SER SEGUIDAS, SALVO NOS LOCAIS INDICADOS.
- TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO EM PVC RÍGIDO.
- TODAS AS CAIXAS DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS INTERNAMENTE.
- UTILIZAR EM TODOS PÉS DE PRUMADAS CURVA CURTA SÉRIE "R"
- USAR CURVA NAS LINHAS DE RECALQUE.
- PARA EFEITOS DE EXECUÇÃO, ATENTAR-SE AOS DETALHAMENTOS.
- AS INSTALAÇÕES DE GÁS GLP DEVERÃO SER VERIFICADAS JUNTO AO PROJETO ESPECIFICO.
- AS INSTALAÇÕES DO PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO DEVERÁ SER VERIFICADO JUNTO AO PROJETO ESPECIFICO.
- CASO ALGUM DETALHE EXECUTIVO NÃO SE ENCONTRE NA PRANCHA EM QUESTÃO, CONSULTAR A PRANCHA DE DETALHES COMPLEMENTARES.
- CASO HAJA DÚVIDAS, CONSULTAR O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL ANTECIPADAMENTE À EXECUÇÃO.

NOTAS:
1. DEVE SER ADOTADO ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA.
2. PARA DETALHES ADICIONAIS E CONVENÇÃO GERAL CONSULTE A PRANCHA FINAL DE DETALHES COMPLEMENTARES
3. " TODO O CONTEÚDO DESTE PROJETO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA ENGITEQ - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS "

REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÃO	APROVADOR
			Approver

ENGITEQ Projetos Integrados

RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905 — Assinado de forma digital por RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905 Dados: 2024.12.14 09:50:09 -03'00'

Matheus Petrin dos Santos
Eng. Civil CREA PR 215.707/D

Rhian Petrin dos Santos
Eng. Civil CREA PR 153.970/D

Evaristo Queiroz dos Santos
Eng. Civil CREA PR 24.813/D

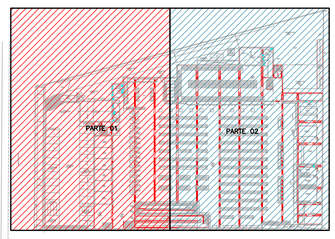
OBRA: MERCADO SUPERGOLF
CLIENTE: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.
LOCAL: AV. ARTHUR THOMAS, S/N, L 15B/16B Q 4, PARQUE JAMAICA - LONDRINA/PR

PROJETISTA: EDVANDER
DOCUMENTAÇÃO: EDVANDER
COORDENADOR: MATHEUS P.
ESCALA: INDICADO
EMISSÃO INICIAL: 08/05/2024

ARQUIVO EXTERNO: HD210 A 211_R00_CIST_2578
ARQUIVO INTERNO: 2578

TÍTULO: PROJETO HIDROSANITÁRIO
PLANTA CISTERNA DE ÁGUA NÃO POTÁVEL
CORTE CISTERNA DE ÁGUA NÃO POTÁVEL

PRANCHA: HID 210

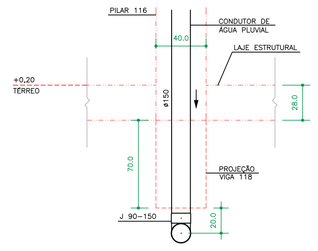


PLANTA PAVIMENTO INFERIOR – PARTE 01/02

PLANTA PAVIMENTO INFERIOR – PARTE 02/02

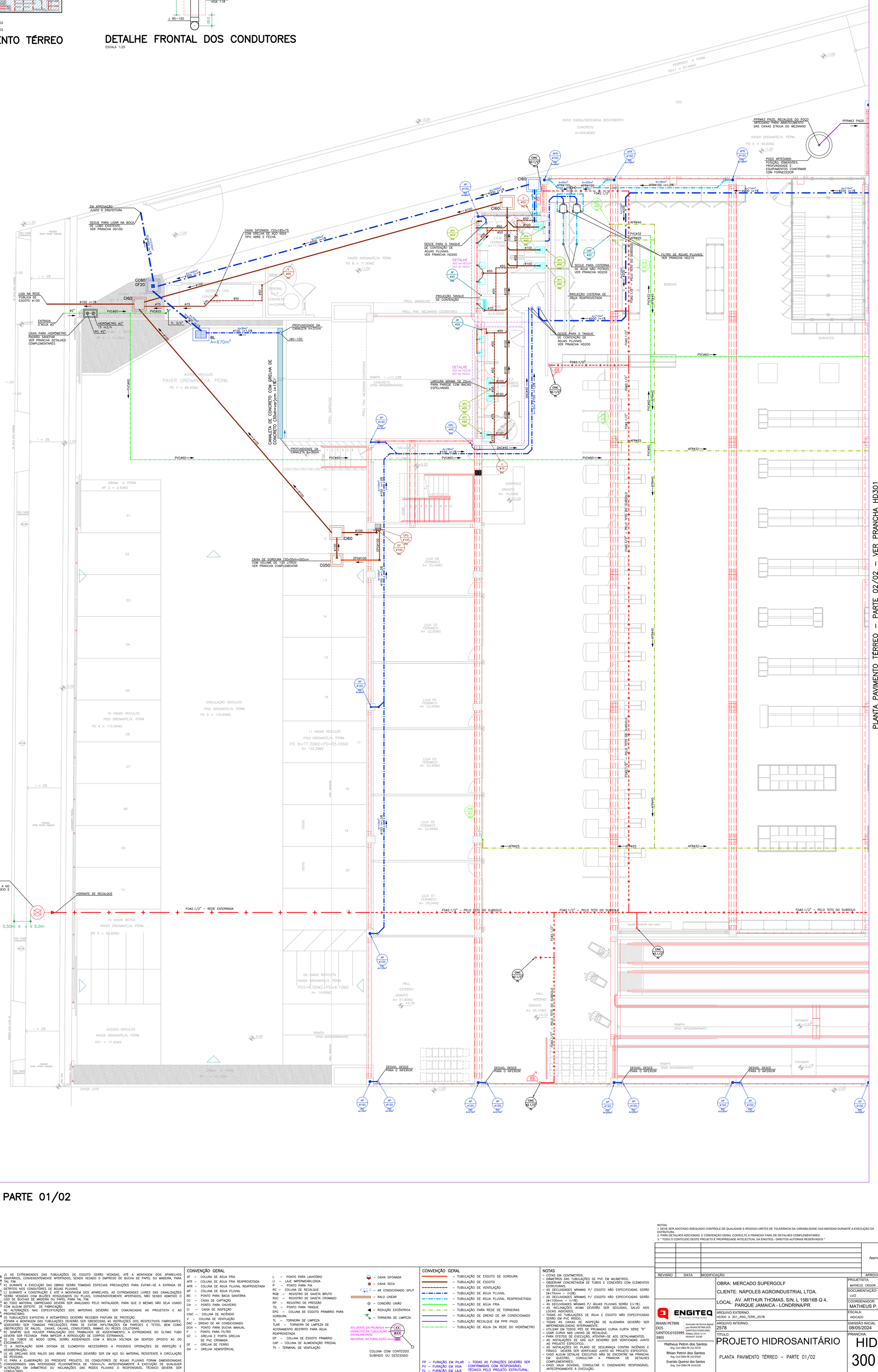
BONECO PAVIMENTO TÉRREO

SEM ESCALA



DETALHE FRONTAL DOS CONDUTORES

ESCALA 1:25



PLANTA PAVIMENTO TÉRREO – PARTE 01/02

ESCALA 1 : 75

NOTAS:
1. DEVE SER ADOTADO ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA.
2. PARA DETALHES ADICIONAIS E CONVENÇÃO GERAL CONSULTE A PRANCHA FINAL DE DETALHES COMPLEMENTARES
3. " TODO O CONTEÚDO DESTE PROJETO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA ENGITEQ - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS "

OBSERVAÇÕES GERAIS:

A) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE DEVERÁ SER SUBMETIDA A UMA PRESSÃO DE TESTE 50% SUPERIOR A PRESSÃO ESTÁTICA MÁXIMA NA INSTALAÇÃO, NÃO SENDO MENOR QUE 1,0 Kgf/cm2 EM QUALQUER PONTO DA CANALIZAÇÃO. A DURAÇÃO DA PROVA SERÁ DE 06 (SEIS) HORAS NO MÍNIMO SEM QUE SEJAM DETECTADOS VAZAMENTOS.
B) AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE QUANDO PASSADAS ATRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE RESERVATÓRIOS, DEVERÃO SER TOMADAS MEDIDAS QUE ASSEGUREM PERFEITA ESTANQUEIDADE, BEM COMO SEREM PREVISTOS DISPOSITIVOS DE DILATAÇÃO (JUNTAS DE BORRACHA).
C) AS CANALIZAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NUNCA DEVERÃO SER INTEIRAMENTE HORIZONTAIS, DEVENDO APRESENTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 0,2% NO SENTIDO DE ESCOAMENTO, NÃO SE ADMITINDO O SENTIDO INVERSO.
D) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE DEVERÁ SER ISOLADA TERMICAMENTE DA SEGUINTE MANEIRA: REVESTIDA COM MASSA DE AMIANTO QUANDO EMBUTIDAS E COM LÃ DE VIDRO QUANDO AÉREAS, OU COM ISOLAMENTO TÉRMICO EM POLIETILENO EXPANDIDO MARCA ELUMAFLEX OU SIMILAR.
E) NOS CRUZAMENTOS DAS REDES DE ÁGUA COM AS REDES DE ESGOTO, A CANALIZAÇÃO DE ÁGUA DEVERÁ PASSAR SOBRE A DE ESGOTO.
F) AS CANALIZAÇÕES NÃO PODERÃO PASSAR DENTRO DE POÇOS DE RECALQUE, DE VISITA, CAIXAS DE INSPEÇÃO OU VALAS.
G) TODA TUBULAÇÃO DE ESGOTO PRIMÁRIO, SECUNDÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÃO SER TESTADA COM ÁGUA OU AR COMPRIMIDO, SOB PRESSÃO MÍNIMA DE 3,0 MCA ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS E APÓS A COLOCAÇÃO DOS APARELHOS. TAMBÉM DEVERÁ SER SUBMETIDA A PROVA DE FUMAÇA, SOB PRESSÃO MÍNIMA DE 25MM DE COLUNA D' ÁGUA E O TEMPO DA PROVA DEVE SER DE NO MÍNIMO 15 MINUTOS.
H) AS COLUNAS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS, QUANDO INSTALADAS EM SHAFTS, DEVERÃO SER FIXADAS POR BRAÇADEIRAS, DE TRÊS EM TRÊS EM METROS NO MÍNIMO, OBSERVANDO O DISPOSTO NO ITEM SEGUINTE.
I) NOS CASOS EM QUE AS CANALIZAÇÕES DEVEM SER FIXADAS EM PAREDES E/OU SUSPENSAS EM LAJES, OS TIPOS, DIMENSÕES E QUALIDADES DOS ELEMENTOS SUPORTANTES OU DE FIXAÇÃO – BRAÇADEIRAS, PERFILADOS "U", BANDEJAS, ETC – SERÃO DETERMINADOS DE ACORDO COM O DIÂMETRO, PESO E POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES.
J) AS EXTREMIDADES DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SERÃO VEDADAS, ATÉ A MONTAGEM DOS APARELHOS SANITÁRIOS, CONVENIENTEMENTE APERTADOS, SENDO VEDADO O EMPREGO DE BUCHA DE PAPEL OU MADEIRA, PARA TAL FIM.
K) DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS SERÃO TOMADAS ESPECIAIS PRECAUÇÕES PARA EVITAR–SE A ENTRADA DE DETRITOS NOS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS.
L) DURANTE A CONSTRUÇÃO E ATÉ A MONTAGEM DOS APARELHOS, AS EXTREMIDADES LIVRES DAS CANALIZAÇÕES SERÃO VEDADAS COM BUJÕES ROSQUEADOS OU PLUGS, CONVENIENTEMENTE APERTADOS, NÃO SENDO ADMITIDO O USO DE BUCHAS DE MADEIRA OU PAPEL PARA TAL FIM.
M) TODO MATERIAL EMPREGADO DEVERÁ SER ANALISADO PELO INSTALADOR, PARA QUE O MESMO NÃO SEJA USADO COM ALGUM DEFEITO DE FABRICAÇÃO.
N) ALTERAÇÕES NAS ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA E AO PROPRIETÁRIO.
O) TUBULAÇÕES EXPOSTAS Á INTEMPÉRIES DEVERÃO RECEBER PINTURA DE PROTEÇÃO.
P)PARA A MONTAGEM DAS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS INSTRUÇÕES DOS RESPECTIVOS FABRICANTES.
Q)DEVERÃO SER TOMADAS PRECAUÇÕES PARA SE EVITAR INFILTRAÇÕES EM PAREDES E TETOS, BEM COMO OBSTRUÇÕES DE RALOS, CAIXAS, CALHAS, CONDUTORES, RAMAIS OU REDES COLETORAS.
R) SEMPRE QUE HOUVER PARALISAÇÃO DOS TRABALHOS DE ASSENTAMENTO, A EXTREMIDADE DO ÚLTIMO TUBO DEVERÁ SER FECHADA. PARA IMPEDIR A INTRODUÇÃO DE CORPOS ESTRANHOS.
S) OS TUBOS DE MODO GERAL SERÃO ASSENTADOS COM A BOLSA VOLTADA EM SENTIDO OPOSTO AO DO ESCOAMENTO.
T) A INSTALAÇÃO SERÁ DOTADA DE ELEMENTOS NECESSÁRIOS A POSSÍVEIS OPERAÇÕES DE INSPEÇÃO E DESOBSTRUÇÃO.
U) AS GRELHAS DOS RALOS DAS ÁREAS EXTERNAS DEVERÃO SER EM AÇO OU MATERIAL RESISTENTE À CIRCULAÇÃO DE PESSOAS.
V) PARA A ELABORAÇÃO DO PRESENTE PROJETO, OS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS FORAM DIMENSIONADAS CONSIDERANDO UMA INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA DE 150mm/h. ANTECIPADAMENTE À EXECUÇÃO DE QUALQUER ALTERAÇÃO EM DIÂMETROS OU INCLINAÇÕES DAS REDES PLUVIAIS O RESPONSÁVEL TÉCNICO DEVERÁ SER CONSULTADO.

CONVENÇÃO GERAL

AF – COLUNA DE ÁGUA FRIA
AFR – COLUNA DE ÁGUA FRIA REAPROVEITADA
APR – COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL REAPROVEITADA
AP – COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
BS – PONTO PARA BACIA SANITÁRIA
CC – CAIXA DE CAPTAÇÃO
CH – PONTO PARA CHUVEIRO
CI – CAIXA DE INSPEÇÃO
CINC – COLUNA DE INCÊNDIO
V – COLUNA DE VENTILAÇÃO
DAC – DRENO DE AR CONDICIONADO
DCH – PONTO PARA DUCHA MANUAL
F – PONTO PARA FILTRO
GC – GRELHA E PORTA GRELHA DE PVC CROMADA
GF – GRELHA DE FERRO
GH – GRELHA HEMISFÉRICAL

L – PONTO PARA LAVATÓRIO
LI – LAJE IMPERMEABILIZADA
P – PONTO PARA PIA
RC – COLUNA DE RECALQUE
RGB – REGISTRO DE GAVETA BRUTO
RGC – REGISTRO DE GAVETA CROMADO
RP – REGISTRO DE PRESSÃO
TQ – PONTO PARA TANQUE
EPG – COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO PARA GORDURA
TL – TORNEIRA DE LIMPEZA
TLAR – TORNEIRA DE LIMPEZA DE ACIONAMENTO RESTRITO PARA ÁGUA REAPROVEITADA
EP – COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO
CAP – COLUNA DE ALIMENTAÇÃO PREDIAL
TV – TERMINAL DE VENTILAÇÃO

– CAIXA SIFONADA
– CAIXA SECA
– AR CONDICIONADO SPLIT
– RALO LINEAR
– CONEXÃO UNIÃO
– REDUÇÃO EXCÊNTRICA
– TORNEIRA DE LIMPEZA

EFLUENTE DA PRUMADA – XX
DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO EM MILIMETROS – øXX
MATERIAL DA TUBULAÇÃO – XXX

COLUNA COM CONTEÚDO SUBINDO OU DESCENDO

CONVENÇÃO GERAL

– TUBULAÇÃO DE ESGOTO DE GORDURA
– TUBULAÇÃO DE ESGOTO
– TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL REAPROVEITADA
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
– TUBULAÇÃO PARA REDE DE TORNEIRAS
– TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO
– TUBULAÇÃO RECALQUE EM PPR PN20
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA DA REDE DO HIDRÔMETRO

FP – FURAÇÃO EM PILAR
FV – FURAÇÃO EM VIGA
FL – FURAÇÃO EM LAJE
– TODAS AS FURAÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ESTRUTURAL.

NOTAS

– COTAS EM CENTIMETROS.
– DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC EM MILIMETROS.
– OBSERVAR CONCRETAGEM DE TUBOS E CONEXÕES COM ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
– AS DECLIVIDADES MINIMAS P/ ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO (ø<75mm – i>2%).
– AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO (ø<100mm – i>1%).
– AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ÁGUAS PLUVIAIS SERÃO (i>1%).
– AS INCLINAÇÕES ACIMA DEVERÃO SER SEGUIDAS, SALVO NOS LOCAIS INDICADOS.
– TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO EM PVC RÍGIDO.
– TODAS AS CAIXAS DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS INTERNAMENTE.
– UTILIZAR EM TODOS PÉS DE PRUMADAS CURVA CURTA SERIE "R"
– USAR CURVA NAS LINHAS DE RECALQUE.
– PARA EFEITOS DE EXECUÇÃO, ATENTAR–SE AOS DETALHAMENTOS.
– AS INSTALAÇÕES DE GÁS GLP DEVERÃO SER VERIFICADAS JUNTO AO PROJETO ESPECIFICO.
– AS INSTALAÇÕES DO PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO DEVERÁ SER VERIFICADO JUNTO AO PROJETO ESPECIFICO.
– CASO ALGUM DETALHE EXECUTIVO NÃO SE ENCONTRE NA PRANCHA EM QUESTÃO, CONSULTAR A PRANCHA DE DETALHES COMPLEMENTARES.
– CASO HAJA DÚVIDAS, CONSULTAR O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL ANTECIPADAMENTE À EXECUÇÃO.

Approver

REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÃO	APROVADOR

ENGITEQ Projetos Integrados

RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905 — Assinado de forma digital por RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905 Dados: 2024.12.14 09:49:07 -03'00'

Matheus Petrin dos Santos
Eng. Civil CREA PR 215.707/D

Rhian Petrin dos Santos
Eng. Civil CREA PR 153.970/D

Evaristo Queiroz dos Santos
Eng. Civil CREA PR 24.813/D

OBRA: MERCADO SUPERGOLF

CLIENTE: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.

LOCAL: AV. ARTHUR THOMAS, S/N, L 15B/16B Q 4, PARQUE JAMAICA - LONDRINA/PR

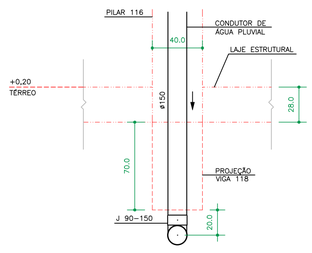
PROJETISTA: MATHEUS CRIGOR
DOCUMENTAÇÃO: LUIZ
COORDENADOR: MATHEUS P.
ESCALA: INDICADO
EMISSÃO INICIAL: 08/05/2024
PRANCHA: HID 300

ARQUIVO EXTERNO: HD300 A 301_ROO_TERR_2578
ARQUIVO INTERNO: 2578

TÍTULO: PROJETO HIDROSANITÁRIO

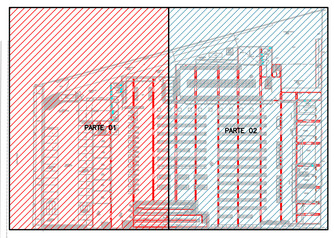
PLANTA PAVIMENTO TÉRREO – PARTE 01/02

PLANTA PAVIMENTO TÉRREO – PARTE 02/02 – VER PRANCHA HD301



DETALHE FRONTAL DOS CONDUTORES

ESCALA 1:25



PLANTA PAVIMENTO INFERIOR – PARTE 01/02

PLANTA PAVIMENTO INFERIOR – PARTE 02/02

BONECO PAVIMENTO TÉRREO

SEM ESCALA

PLANTA PAVIMENTO TÉRREO – PARTE 02/02

ESCALA 1 : 75

PLANTA PAVIMENTO TÉRREO – PARTE 01/02 – VER PRANCHA HD300

NOTAS:
1. DEVE SER ADOTADO ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA.
2. PARA DETALHES ADICIONAIS E CONVENÇÃO GERAL CONSULTE A PRANCHA FINAL DE DETALHES COMPLEMENTARES
3. * TODO O CONTEÚDO DESTE PROJETO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA ENGITEQ - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS *

REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÃO	APROVADOR
			Approver

OBSERVAÇÕES GERAIS:

A) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE DEVERÁ SER SUBMETIDA A UMA PRESSÃO DE TESTE 50% SUPERIOR A PRESSÃO ESTÁTICA MÁXIMA NA INSTALAÇÃO, NÃO SENDO MENOR QUE 1,0 Kgf/cm2 EM QUALQUER PONTO DA CANALIZAÇÃO. A DURAÇÃO DA PROVA SERÁ DE 06 (SEIS) HORAS NO MÍNIMO SEM QUE SEJAM DETECTADOS VAZAMENTOS.
B) AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE QUANDO PASSADAS ATRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE RESERVATÓRIOS, DEVERÃO SER TOMADAS MEDIDAS QUE ASSEGUREM PERFEITA ESTANQUEIDADE, BEM COMO SEREM PREVISTOS DISPOSITIVOS DE DILATAÇÃO (JUNTAS DE BORRACHA).
C) AS CANALIZAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NUNCA DEVERÃO SER INTERAMENTE HORIZONTAIS, DEVENDO APRESENTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 0,2% NO SENTIDO DE ESCOAMENTO, NÃO SE ADMITINDO O SENTIDO INVERSO.
D) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE DEVERÁ SER ISOLADA TERMICAMENTE DA SEGUINTE MANEIRA: REVESTIDA COM MASSA DE AMIANTO QUANDO EMBUTIDAS E COM LÃ DE VIDRO QUANDO AÉREAS, OU COM ISOLAMENTO TÉRMICO EM POLIETILENO EXPANDIDO MARCA ELUMAFLEX OU SIMILAR.
E) NOS CRUZAMENTOS DAS REDES DE ÁGUA COM AS REDES DE ESGOTO, A CANALIZAÇÃO DE ÁGUA DEVERÁ PASSAR SOBRE A DE ESGOTO.
F) AS CANALIZAÇÕES NÃO PODERÃO PASSAR DENTRO DE POÇOS DE RECALQUE, DE VISITA, CAIXAS DE INSPEÇÃO OU VALAS.
G) TODA TUBULAÇÃO DE ESGOTO PRIMÁRIO, SECUNDÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÃO SER TESTADA COM ÁGUA OU AR COMPRIMIDO, SOB PRESSÃO MÍNIMA DE 3,0 MCA ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS E APÓS A COLOCAÇÃO DOS APARELHOS. TAMBÉM DEVERÁ SER SUBMETIDA A PROVA DE FUMAÇA, SOB PRESSÃO MÍNIMA DE 25MM DE COLUNA D' ÁGUA E O TEMPO DA PROVA DEVE SER DE NO MÍNIMO 15 MINUTOS.
H) AS COLUNAS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS, QUANDO INSTALADAS EM SHAFTS, DEVERÃO SER FIXADAS POR BRAÇADEIRAS, DE TRÊS EM TRÊS EM METROS NO MÍNIMO, OBSERVANDO O DISPOSTO NO ITEM SEGUINTE.
I) NOS CASOS EM QUE AS CANALIZAÇÕES DEVEM SER FIXADAS EM PAREDES E/OU SUSPENSAS EM LAJES, OS TIPOS, DIMENSÕES E QUALIDADES DOS ELEMENTOS SUPORTANTES OU DE FIXAÇÃO – BRAÇADEIRAS, PERFILADOS "U", BANDEJAS, ETC – SERÃO DETERMINADOS DE ACORDO COM O DIÂMETRO, PESO E POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES.
J) AS EXTREMIDADES DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SERÃO VEDADAS, ATÉ A MONTAGEM DOS APARELHOS SANITÁRIOS, CONVENIENTEMENTE APERTADOS, SENDO VEDADO O EMPREGO DE BUCHA DE PAPEL OU MADEIRA, PARA TAL FIM.
K) DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS SERÃO TOMADAS ESPECIAIS PRECAUÇÕES PARA EVITAR–SE A ENTRADA DE DETRITOS NOS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS.
L) DURANTE A CONSTRUÇÃO E ATÉ A MONTAGEM DOS APARELHOS, AS EXTREMIDADES LIVRES DAS CANALIZAÇÕES SERÃO VEDADAS COM BUJÕES ROSQUEADOS OU PLUGS, CONVENIENTEMENTE APERTADOS, NÃO SENDO ADMITIDO O USO DE BUCHAS DE MADEIRA OU PAPEL PARA TAL FIM.
M) TODO MATERIAL EMPREGADO DEVERÁ SER ANALISADO PELO INSTALADOR, PARA QUE O MESMO NÃO SEJA USADO COM ALGUM DEFEITO DE FABRICAÇÃO.
N) ALTERAÇÕES NAS ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA E AO PROPRIETÁRIO.
O) TUBULAÇÕES EXPOSTAS À INTEMPÉRIES DEVERÃO RECEBER PINTURA DE PROTEÇÃO.
P)PARA A MONTAGEM DAS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS INSTRUÇÕES DOS RESPECTIVOS FABRICANTES.
Q)DEVERÃO SER TOMADAS PRECAUÇÕES PARA SE EVITAR INFILTRAÇÕES EM PAREDES E TETOS, BEM COMO OBSTRUÇÕES DE RALOS, CAIXAS, CALHAS, CONDUTORES, RAMAIS OU REDES COLETORAS.
R) SEMPRE QUE HOUVER PARALISAÇÃO DOS TRABALHOS DE ASSENTAMENTO, A EXTREMIDADE DO ÚLTIMO TUBO DEVERÁ SER FECHADA PARA IMPEDIR A INTRODUÇÃO DE CORPOS ESTRANHOS.
S) OS TUBOS DE MODO GERAL SERÃO ASSENTADOS COM A BOLSA VOLTADA EM SENTIDO OPOSTO AO DO ESCOAMENTO.
T) A INSTALAÇÃO SERÁ DOTADA DE ELEMENTOS NECESSÁRIOS A POSSÍVEIS OPERAÇÕES DE INSPEÇÃO E DESOBSTRUÇÃO.
U) AS GRELHAS DOS RALOS DAS ÁREAS EXTERNAS DEVERÃO SER EM AÇO OU MATERIAL RESISTENTE À CIRCULAÇÃO DE PESSOAS.
V) PARA A ELABORAÇÃO DO PRESENTE PROJETO, OS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS FORAM DIMENSIONADAS CONSIDERANDO UMA INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA DE 150mm/h, ANTECIPADAMENTE À EXECUÇÃO DE QUALQUER ALTERAÇÃO EM DIÂMETROS OU INCLINAÇÕES DAS REDES PLUVIAIS O RESPONSÁVEL TÉCNICO DEVERÁ SER CONSULTADO.

CONVENÇÃO GERAL

AF – COLUNA DE ÁGUA FRIA
AFR – COLUNA DE ÁGUA FRIA REAPROVEITADA
APR – COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL REAPROVEITADA
AP – COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
BS – PONTO PARA BACIA SANITÁRIA
CC – CAIXA DE CAPTAÇÃO
CH – PONTO PARA CHUVEIRO
CI – CAIXA DE INSPEÇÃO
CINC – COLUNA DE INCÊNDIO
V – COLUNA DE VENTILAÇÃO
DAC – DRENO DE AR CONDICIONADO
DCH – PONTO PARA DUCHA MANUAL
F – PONTO PARA FILTRO
GC – GRELHA E PORTA GRELHA DE PVC CROMADA
GF – GRELHA DE FERRO
GH – GRELHA HEMISFERICAL
L – PONTO PARA LAVATÓRIO
LI – LAJE IMPERMEABILIZADA
P – PONTO PARA PIA
RC – COLUNA DE RECALQUE
RGB – REGISTRO DE GAVETA BRUTO
RGC – REGISTRO DE GAVETA CROMADO
RP – REGISTRO DE PRESSÃO
TQ – PONTO PARA TANQUE
EPG – COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO PARA GORDURA
TL – TORNEIRA DE LIMPEZA
TLAR – TORNEIRA DE LIMPEZA DE ACIONAMENTO RESTRITO PARA ÁGUA REAPROVEITADA
EP – COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO
CAP – COLUNA DE ALIMENTAÇÃO PREDIAL
TV – TERMINAL DE VENTILAÇÃO

– CAIXA SIFONADA
– CAIXA SECA
– AR CONDICIONADO SPLIT
– RALO LINEAR
– CONEXÃO UNIÃO
– REDUÇÃO EXCÊNTRICA
– TORNEIRA DE LIMPEZA

EFLUENTE DA PRUMADA — XX
DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO EM MILIMETROS — ØXX
MATERIAL DA TUBULAÇÃO — XXX

COLUNA COM CONTEÚDO SUBINDO OU DESCENDO

CONVENÇÃO GERAL

– TUBULAÇÃO DE ESGOTO DE GORDURA
– TUBULAÇÃO DE ESGOTO
– TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL REAPROVEITADA
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
– TUBULAÇÃO PARA REDE DE TORNEIRAS
– TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO
– TUBULAÇÃO RECALQUE EM PPR PN20
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA DA REDE DO HIDRÔMETRO

FP – FURAÇÃO EM PILAR
FV – FURAÇÃO EM VIGA
FL – FURAÇÃO EM LAJE
– TODAS AS FURAÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ESTRUTURAL.

NOTAS

– COTAS EM CENTIMETROS.
– DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC EM MILIMETROS.
– OBSERVAR CONCRETAGEM DE TUBOS E CONEXÕES COM ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
– AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO (ø<75mm – i>2%).
– AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO (ø<100mm – i>1%).
– AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ÁGUAS PLUVAIS SERÃO (i>1%).
– AS INCLINAÇÕES ACIMA DEVERÃO SER SEGUIDAS, SALVO NOS LOCAIS INDICADOS.
– TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO EM PVC RÍGIDO.
– TODAS AS CAIXAS DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS INTERNAMENTE.
– UTILIZAR EM TODOS PÉS DE PRUMADAS CURVA CURTA SERIE "R"
– USAR CURVA NAS LINHAS DE RECALQUE.
– PARA EFEITOS DE EXECUÇÃO, ATENTAR–SE AOS DETALHAMENTOS.
– AS INSTALAÇÕES DE GÁS GLP DEVERÃO SER VERIFICADAS JUNTO AO PROJETO ESPECIFICO.
– AS INSTALAÇÕES DO PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO DEVERÁ SER VERIFICADO JUNTO AO PROJETO ESPECIFICO.
– CASO ALGUM DETALHE EXECUTIVO NÃO SE ENCONTRE NA PRANCHA EM QUESTÃO, CONSULTAR A PRANCHA DE DETALHES COMPLEMENTARES.
– CASO HAJA DÚVIDAS, CONSULTAR O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL ANTECIPADAMENTE À EXECUÇÃO.

OBS: VERIFICAR JUNTO AO FORNECEDOR DO BALCÃO REFRIGERADO, A NECESSIDADE DE PONTOS DE DRENO.

OBS: VERIFICAR JUNTO AO FORNECEDOR DO BALCÃO REFRIGERADO, A NECESSIDADE DE PONTOS DE DRENO.

ENGITEQ Projetos Integrados

RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905 53905
Assinado de forma digital por RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905
Dados: 2024.12.14 09:50:51 -02'00'

Matheus Petrin dos Santos
Eng. Civil CREA PR 215.707/D

Rhian Petrin dos Santos
Eng. Civil CREA PR 153.970/D

Evaristo Queiroz dos Santos
Eng. Civil CREA PR 24.813/D

OBRA: MERCADO SUPERGOLF

CLIENTE: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.

LOCAL: AV. ARTHUR THOMAS, S/N, L 15B/16B Q 4, PARQUE JAMAICA - LONDRINA/PR

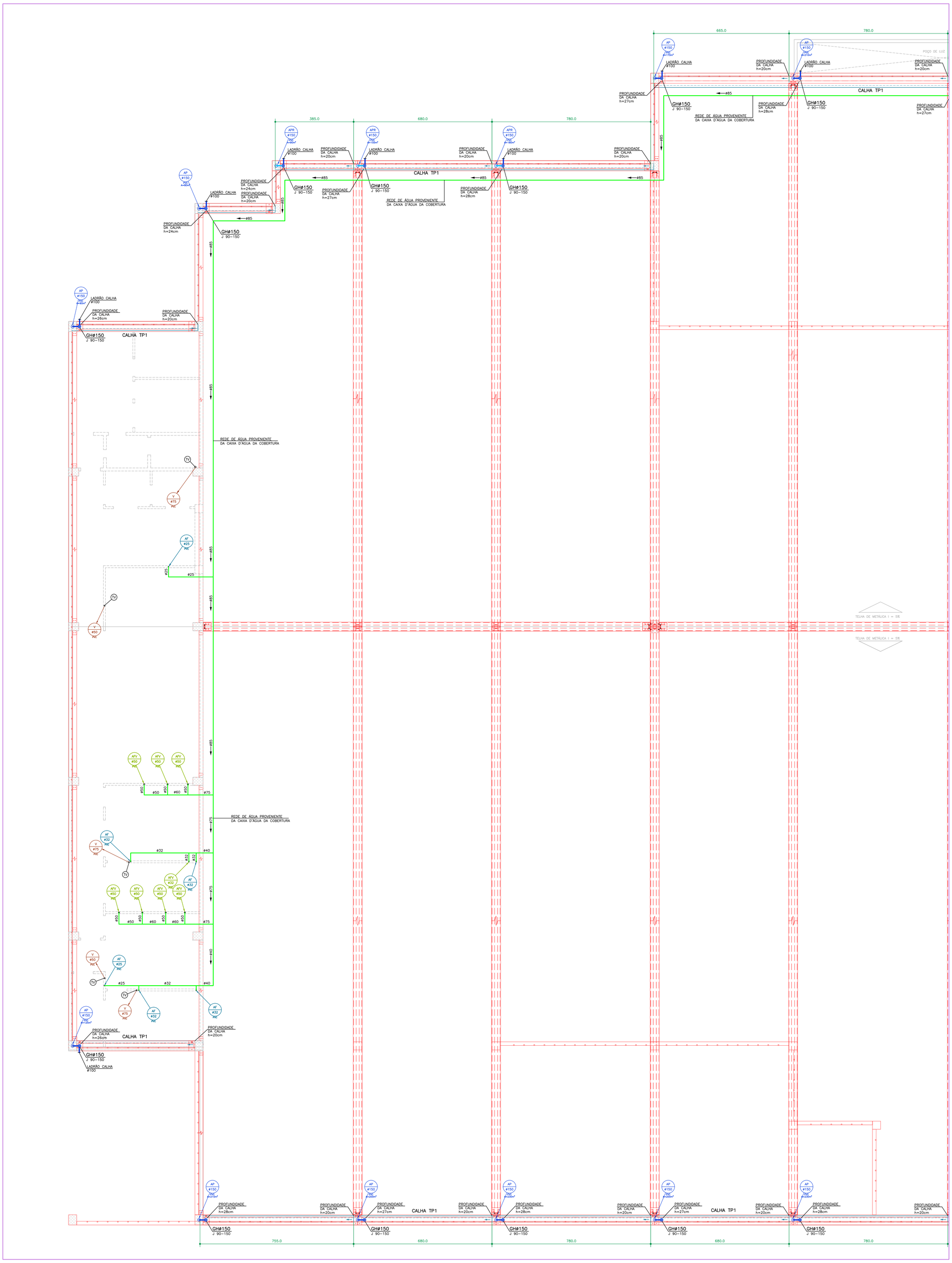
ARQUIVO EXTERNO: HD300 A 301_R00_TERR_2578

ARQUIVO INTERNO: 2578

TÍTULO: PROJETO HIDROSANITÁRIO

PLANTA PAVIMENTO TÉRREO – PARTE 02/02

PROJETISTA:	MATHEUS CRIGOR
DOCUMENTAÇÃO:	LUIZ
COORDENADOR:	MATHEUS P.
ESCALA:	INDICADO
EMISSÃO INICIAL:	08/05/2024
PRANCHA:	HID 301



PLANTA COBERTURA – PARTE 01/02

PLANTA COBERTURA – PARTE 02/02

BONECO COBERTURA

SEM ESCALA

PLANTA COBERTURA – PARTE 01/02

ESCALA 1 : 75

NOTAS:
1. DEVE SER ADOTADO ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA.
2. PARA DETALHES ADICIONAIS E CONVENÇÃO GERAL CONSULTE A PRANCHA FINAL DE DETALHES COMPLEMENTARES
3. " TODO O CONTEÚDO DESTE PROJETO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA ENGITEQ - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS "

OBSERVAÇÕES GERAIS:

A) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE DEVERÁ SER SUBMETIDA A UMA PRESSÃO DE TESTE 50% SUPERIOR A PRESSÃO ESTÁTICA MÁXIMA NA INSTALAÇÃO, NÃO SENDO MENOR QUE 1,0 Kgf/cm2 EM QUALQUER PONTO DA CANALIZAÇÃO. A DURAÇÃO DA PROVA SERÁ DE 06 (SEIS) HORAS NO MÍNIMO SEM QUE SEJAM DETECTADOS VAZAMENTOS.
B) AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE QUANDO PASSADAS ATRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE RESERVATÓRIOS, DEVERÃO SER TOMADAS MEDIDAS QUE ASSEGUREM PERFEITA ESTANQUEIDADE, BEM COMO SEREM PREVISTOS DISPOSITIVOS DE DILATAÇÃO (JUNTAS DE BORRACHA).
C) AS CANALIZAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NUNCA DEVERÃO SER INTERAMENTE HORIZONTAIS, DEVENDO APRESENTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 0,2% NO SENTIDO DE ESCOAMENTO, NÃO SE ADMITINDO O SENTIDO INVERSO.
D) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE DEVERÁ SER ISOLADA TERMICAMENTE DA SEGUINTE MANEIRA: REVESTIDA COM MASSA DE AMIANTO QUANDO EMBUTIDAS E COM LÃ DE VIDRO QUANDO AÉREAS, OU COM ISOLAMENTO TÉRMICO EM POLIETILENO EXPANDIDO MARCA ELUMAFLEX OU SIMILAR.
E) NOS CRUZAMENTOS DAS REDES DE ÁGUA COM AS REDES DE ESGOTO, A CANALIZAÇÃO DE ÁGUA DEVERÁ PASSAR SOBRE A DE ESGOTO.
F) AS CANALIZAÇÕES NÃO PODERÃO PASSAR DENTRO DE POÇOS DE RECALQUE, DE VISITA, CAIXAS DE INSPEÇÃO OU VALAS.
G) TODA TUBULAÇÃO DE ESGOTO PRIMÁRIO, SECUNDÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÃO SER TESTADA COM ÁGUA OU AR COMPRIMIDO, SOB PRESSÃO MINIMA DE 3,0 MCA ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS E APÓS A COLOCAÇÃO DOS APARELHOS, TAMBÉM DEVERÁ SER SUBMETIDA A PROVA DE FUMAÇA, SOB PRESSÃO MÍNIMA DE 25MM DE COLUNA D' ÁGUA E O TEMPO DA PROVA DEVE SER DE NO MÍNIMO 15 MINUTOS.
H) AS COLUNAS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS, QUANDO INSTALADAS EM SHAFTS, DEVERÃO SER FIXADAS POR BRAÇADEIRAS, DE TRÊS EM TRÊS EM METROS NO MÍNIMO, OBSERVANDO O DISPOSTO NO ITEM SEGUINTE.
I) NOS CASOS EM QUE AS CANALIZAÇÕES DEVEM SER FIXADAS EM PAREDES E/OU SUSPENSAS EM LAJES, OS TIPOS, DIMENSÕES E QUALIDADES DOS ELEMENTOS SUPORTANTES OU DE FIXAÇÃO – BRAÇADEIRAS, PERFILADOS "U", BANDEJAS, ETC – SERÃO DETERMINADOS DE ACORDO COM O DIÂMETRO, PESO E POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES.
J) AS EXTREMIDADES DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SERÃO VEDADAS, ATÉ A MONTAGEM DOS APARELHOS SANITÁRIOS, CONVENIENTEMENTE APERTADOS, SENDO VEDADO O EMPREGO DE BUCHA DE PAPEL OU MADEIRA, PARA TAL FIM.
K) DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS SERÃO TOMADAS ESPECIAIS PRECAUÇÕES PARA EVITAR–SE A ENTRADA DE DETRITOS NOS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS.
L) DURANTE A CONSTRUÇÃO E ATÉ A MONTAGEM DOS APARELHOS, AS EXTREMIDADES LIVRES DAS CANALIZAÇÕES SERÃO VEDADAS COM BUJÕES ROSQUEADOS OU PLUGS, CONVENIENTEMENTE APERTADOS, NÃO SENDO ADMITIDO O USO DE BUCHAS DE MADEIRA OU PAPEL PARA TAL FIM.
M) TODO MATERIAL EMPREGADO DEVERÁ SER ANALISADO PELO INSTALADOR, PARA QUE O MESMO NÃO SEJA USADO COM ALGUM DEFEITO DE FABRICAÇÃO.
N) ALTERAÇÕES NAS ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA E AO PROPRIETÁRIO.
O) TUBULAÇÕES EXPOSTAS À INTEMPÉRIES DEVERÃO RECEBER PINTURA DE PROTEÇÃO.
P)PARA A MONTAGEM DAS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS INSTRUÇÕES DOS RESPECTIVOS FABRICANTES.
Q)DEVERÃO SER TOMADAS PRECAUÇÕES PARA SE EVITAR INFILTRAÇÕES EM PAREDES E TETOS, BEM COMO OBSTRUÇÕES DE RALOS, CAIXAS, CALHAS, CONDUTORES, RAMAIS OU REDES COLETORAS.
R) SEMPRE QUE HOUVER PARALISAÇÃO DOS TRABALHOS DE ASSENTAMENTO, A EXTREMIDADE DO ÚLTIMO TUBO DEVERÁ SER FECHADA PARA IMPEDIR A INTRODUÇÃO DE CORPOS ESTRANHOS.
S) OS TUBOS DE MODO GERAL SERÃO ASSENTADOS COM A BOLSA VOLTADA EM SENTIDO OPOSTO AO DO ESCOAMENTO.
T) A INSTALAÇÃO SERÁ DOTADA DE ELEMENTOS NECESSÁRIOS A POSSÍVEIS OPERAÇÕES DE INSPEÇÃO E DESOBSTRUÇÃO.
U) AS GRELHAS DOS RALOS DAS ÁREAS EXTERNAS DEVERÃO SER EM AÇO OU MATERIAL RESISTENTE À CIRCULAÇÃO DE PESSOAS.
V) PARA A ELABORAÇÃO DO PRESENTE PROJETO, OS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS FORAM DIMENSIONADAS CONSIDERANDO UMA INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA DE 150mm/h. ANTECIPADAMENTE À EXECUÇÃO DE QUALQUER ALTERAÇÃO EM DIÂMETROS OU INCLINAÇÕES DAS REDES PLUVIAIS O RESPONSÁVEL TÉCNICO DEVERÁ SER CONSULTADO.

CONVENÇÃO GERAL

AF – COLUNA DE ÁGUA FRIA
AFR – COLUNA DE ÁGUA FRIA REAPROVEITADA
APR – COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL REAPROVEITADA
AP – COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
BS – PONTO PARA BACIA SANITÁRIA
CC – CAIXA DE CAPTAÇÃO
CH – PONTO PARA CHUVEIRO
CI – CAIXA DE INSPEÇÃO
CINC – COLUNA DE INCÊNDIO
V – COLUNA DE VENTILAÇÃO
DAC – DRENO DE AR CONDICIONADO
DCH – PONTO PARA DUCHA MANUAL
F – PONTO PARA FILTRO
GC – GRELHA E PORTA GRELHA DE PVC CROMADA
GF – GRELHA DE FERRO
GH – GRELHA HEMISFÉRICAL
L – PONTO PARA LAVATÓRIO
LI – LAJE IMPERMEABILIZADA
P – PONTO PARA PIA
RC – COLUNA DE RECALQUE
RGB – REGISTRO DE GAVETA BRUTO
RGC – REGISTRO DE GAVETA CROMADO
RP – REGISTRO DE PRESSÃO
TQ – PONTO PARA TANQUE
EPG – COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO PARA GORDURA
TL – TORNEIRA DE LIMPEZA
TLAR – TORNEIRA DE LIMPEZA DE ACIONAMENTO RESTRITO PARA ÁGUA REAPROVEITADA
EP – COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO
CAP – COLUNA DE ALIMENTAÇÃO PREDIAL
TV – TERMINAL DE VENTILAÇÃO

– CAIXA SIFONADA
– CAIXA SECA
– AR CONDICIONADO SPLIT
– RALO LINEAR
– CONEXÃO UNIÃO
– REDUÇÃO EXCÊNTRICA
– TORNEIRA DE LIMPEZA
EFLUENTE DA PRUMADA – DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO EM MILIMETROS – MATERIAL DA TUBULAÇÃO – XX øXX XXX
COLUNA COM CONTEÚDO SUBINDO OU DESCENDO

CONVENÇÃO GERAL

– TUBULAÇÃO DE ESGOTO DE GORDURA
– TUBULAÇÃO DE ESGOTO
– TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL REAPROVEITADA
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
– TUBULAÇÃO PARA REDE DE TORNEIRAS
– TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO
– TUBULAÇÃO RECALQUE EM PPR PN20
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA DA REDE DO HIDRÔMETRO

FP – FURAÇÃO EM PILAR
FV – FURAÇÃO EM VIGA
FL – FURAÇÃO EM LAJE
– TODAS AS FURAÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ESTRUTURAL.

NOTAS

– COTAS EM CENTÍMETROS.
– DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC EM MILIMETROS.
– OBSERVAR CONCRETAGEM DE TUBOS E CONEXÕES COM ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
– AS DECLIVIDADES MINIMAS P/ ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO (ø<75mm – i>2%).
– AS DECLIVIDADES MINIMAS P/ ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO (ø<100mm – i>1%).
– AS DECLIVIDADES MINIMAS P/ ÁGUAS PLUVAIS SERÃO (i>1%).
– AS INCLINAÇÕES ACIMA DEVERÃO SER SEGUIDAS, SALVO NOS LOCAIS INDICADOS.
– TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO EM PVC RÍGIDO.
– TODAS AS CAIXAS DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS INTERNAMENTE.
– UTILIZAR EM TODOS PÉS DE PRUMADAS CURVA CURTA SÉRIE "R"
– USAR CURVA NAS LINHAS DE RECALQUE.
– PARA EFEITOS DE EXECUÇÃO, ATENTAR–SE AOS DETALHAMENTOS.
– AS INSTALAÇÕES DE GÁS GLP DEVERÃO SER VERIFICADAS JUNTO AO PROJETO ESPECÍFICO.
– AS INSTALAÇÕES DO PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO DEVERÁ SER VERIFICADO JUNTO AO PROJETO ESPECÍFICO.
– CASO ALGUM DETALHE EXECUTIVO NÃO SE ENCONTRE NA PRANCHA EM QUESTÃO, CONSULTAR A PRANCHA DE DETALHES COMPLEMENTARES.
– CASO HAJA DÚVIDAS, CONSULTAR O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL ANTECIPADAMENTE À EXECUÇÃO.

REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÃO	APROVADOR
			Approver

ENGITEQ Projetos Integrados

RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905 – Assinado de forma digital por RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905 Dados: 2024.12.24 09:50:34 -03'00'

Matheus Petrin dos Santos
Eng. Civil CREA PR 215.707/D

Rhian Petrin dos Santos
Eng. Civil CREA PR 153.970/D

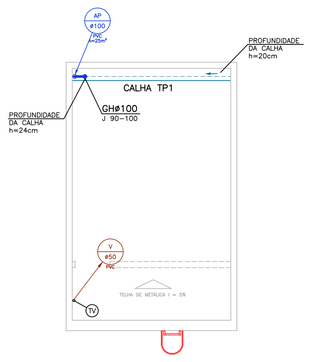
Evaristo Queiroz dos Santos
Eng. Civil CREA PR 24.813/D

OBRA: MERCADO SUPERGOLF
CLIENTE: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.
LOCAL: AV. ARTHUR THOMAS, S/N, L 15B/16B Q 4, PARQUE JAMAICA - LONDRINA/PR

ARQUIVO EXTERNO: HD500 A 501_R00_COBE_2578
ARQUIVO INTERNO: 2578

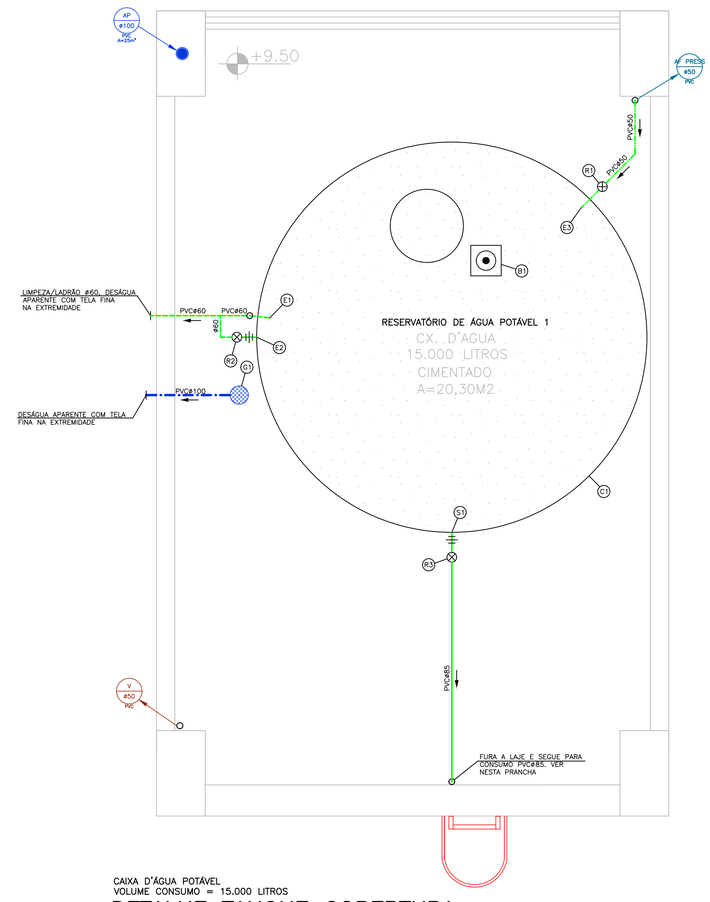
TÍTULO: PROJETO HIDROSANITÁRIO
PLANTA DE COBERTURA – PARTE 01/02

PROJETISTA: MATHEUS ORGOR
DOCUMENTAÇÃO: LUIZ
COORDENADOR: MATHEUS P.
ESCALA: INDICADO
EMISSÃO INICIAL: 08/05/2024
PRANCHA: HID 500



PLANTA COBERTURA – CAIXA D'ÁGUA

ESCALA 1 : 75

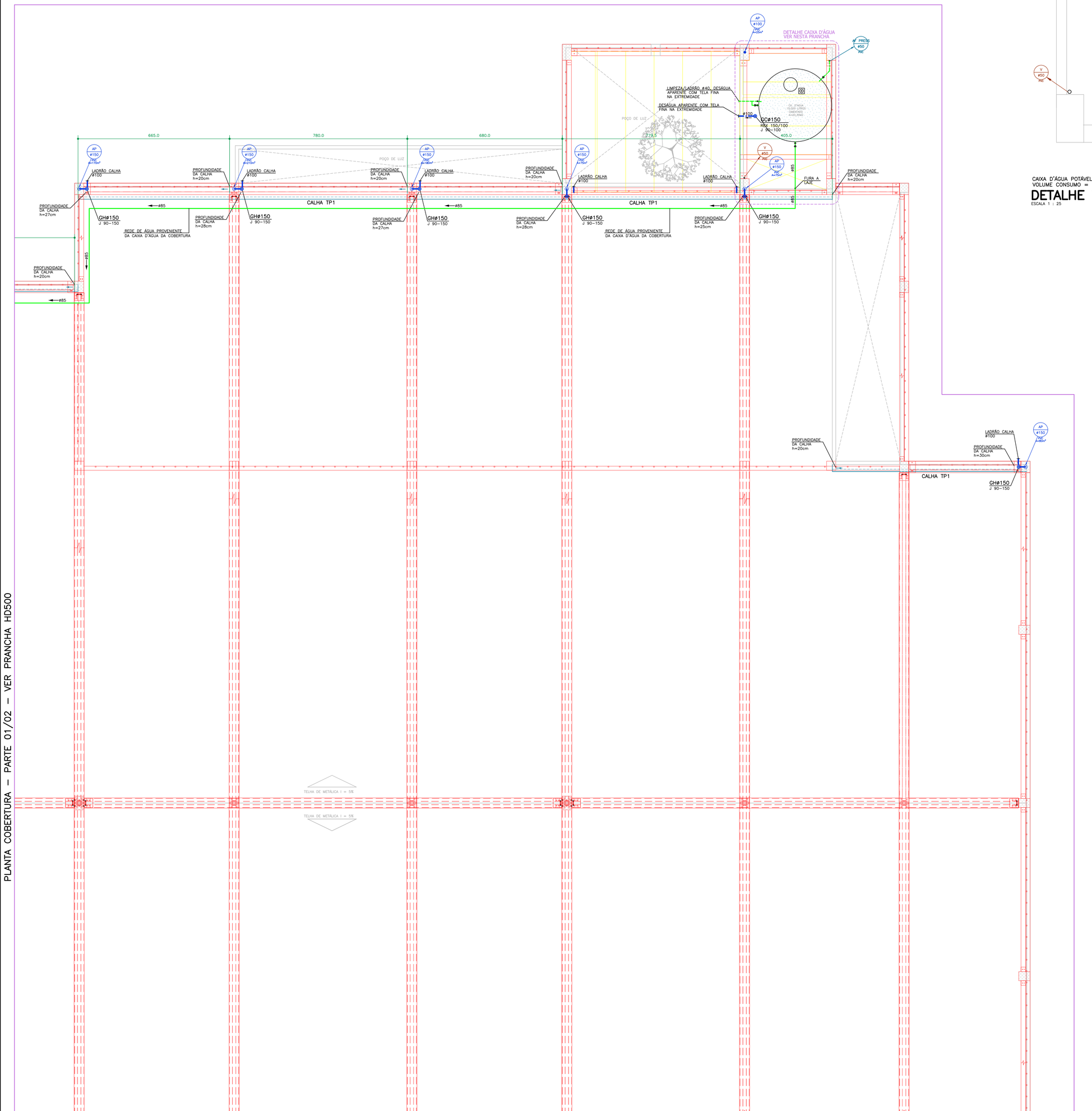


CAIXA D'ÁGUA POTÁVEL
VOLUME CONSUMO = 15.000 LITROS

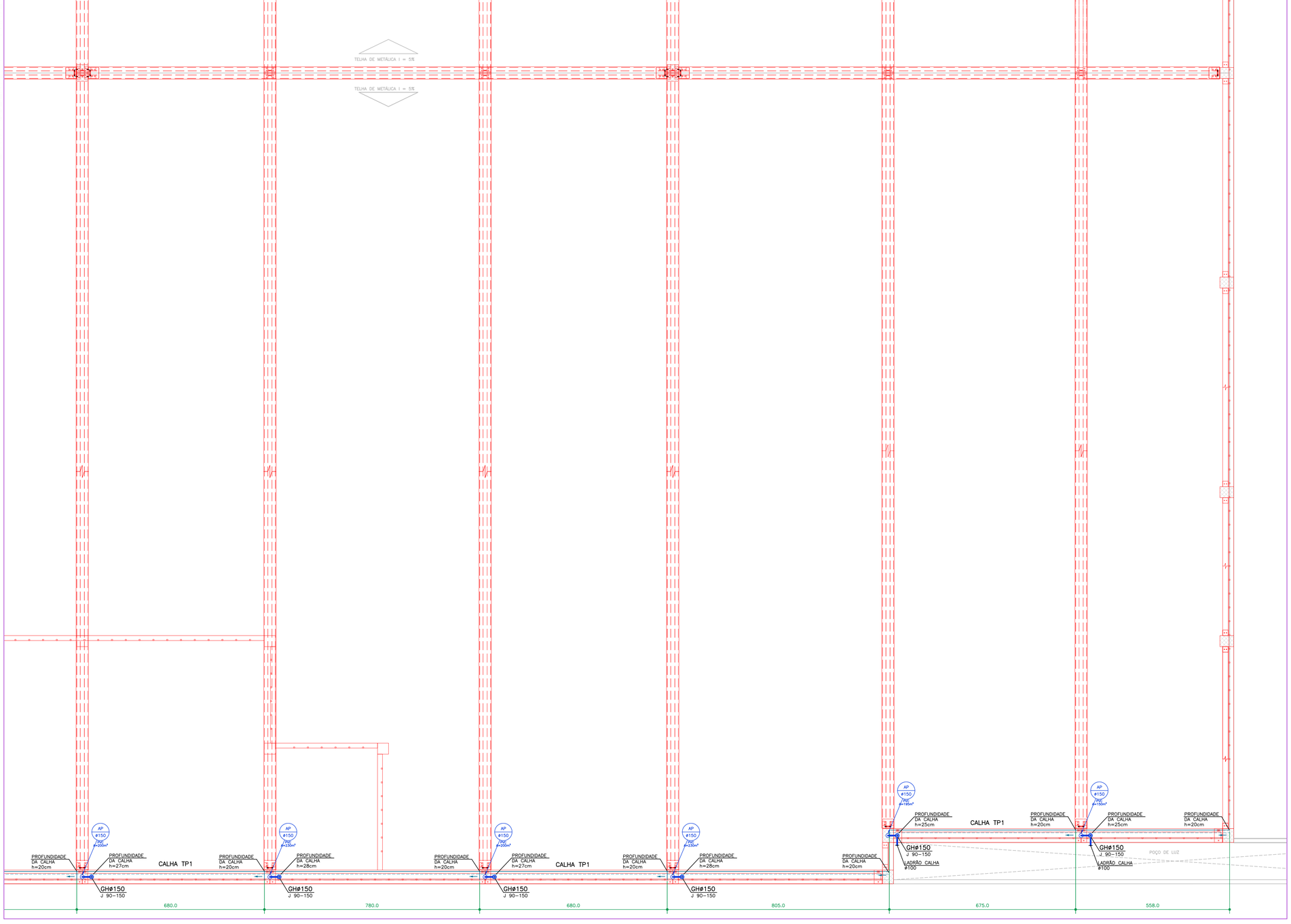
DETALHE TANQUE COBERTURA

ESCALA 1 : 25

COD.	LEGENDA – CAIXA D'ÁGUA POTÁVEL
B1	BÓIA AUTÓMATICA DE MÁXIMO E MÍNIMO PARA DELISGAR A ELETROBOMBA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
C1	TANQUE DE POLIETILENO MARCA FORTLEV VOLUME = 15.000 L / øBASE = 3,20m / h = 2,20m
E1	SAÍDA EXTRAVASOR PVCø60
E2	SAÍDA LIMPEZA PVCø60
E3	ENTRADA D'ÁGUA PVCø50
G1	GRELHA CROMADA ø150, REX 150x100 e J 90-100
R1	REGISTRO DE GAVETA BRUTO ø1.1/2"
R2	REGISTRO DE GAVETA BRUTO ø2"
R3	REGISTRO DE GAVETA BRUTO ø3"
S1	SAÍDA CONSUMO PVCø85

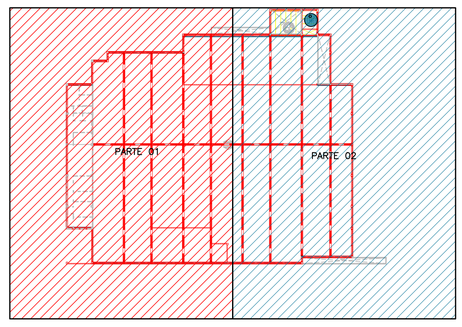


PLANTA COBERTURA – PARTE 01/02 – VER PRANCHA HD500



PLANTA COBERTURA – PARTE 02/02

ESCALA 1 : 75



PLANTA COBERTURA – PARTE 01/02
PLANTA COBERTURA – PARTE 02/02

BONECO COBERTURA

SEM ESCALA

NOTAS:
1. DEVE SER ADOTADO ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA.
2. PARA DETALHES ADICIONAIS E CONVENÇÃO GERAL CONSULTE A PRANCHA FINAL DE DETALHES COMPLEMENTARES
3. " TODO O CONTEÚDO DESTE PROJETO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA ENGITEQ - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS "

OBSERVAÇÕES GERAIS:

A) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE DEVERÁ SER SUBMETIDA A UMA PRESSÃO DE TESTE 50% SUPERIOR A PRESSÃO ESTÁTICA MÁXIMA NA INSTALAÇÃO, NÃO SENDO MENOR QUE 1,0 Kgf/cm2 EM QUALQUER PONTO DA CANALIZAÇÃO. A DURAÇÃO DA PROVA SERÁ DE 06 (SEIS) HORAS NO MÍNIMO SEM QUE SEJAM DETECTADOS VAZAMENTOS.
B) AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE QUANDO PASSADAS ATRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE RESERVATÓRIOS, DEVERÃO SER TOMADAS MEDIDAS QUE ASSEGUREM PERFEITA ESTANQUEIDADE, BEM COMO SEREM PREVISTOS DISPOSITIVOS DE DILATAÇÃO (JUNTAS DE BORRACHA).
C) AS CANALIZAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NUNCA DEVERÃO SER INTEIRAMENTE HORIZONTAIS, DEVENDO APRESENTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 0,2% NO SENTIDO DE ESCOAMENTO, NÃO SE ADMITINDO O SENTIDO INVERSO.
D) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE DEVERÁ SER ISOLADA TERMICAMENTE DA SEGUINTE MANEIRA: REVESTIDA COM MASSA DE AMIANTO QUANDO EMBUTIDAS E COM LÃ DE VIDRO QUANDO AÉREAS, OU COM ISOLAMENTO TÉRMICO EM POLIETILENO EXPANDIDO MARCA ELIMAFLEX OU SIMILAR.
E) NOS CRUZAMENTOS DAS REDES DE ÁGUA COM AS REDES DE ESGOTO, A CANALIZAÇÃO DE ÁGUA DEVERÁ PASSAR SOBRE A DE ESGOTO.
F) AS CANALIZAÇÕES NÃO PODERÃO PASSAR DENTRO DE POÇOS DE RECALQUE, DE VISITA, CAIXAS DE INSPEÇÃO OU VALAS.
G) TODA TUBULAÇÃO DE ESGOTO PRIMÁRIO, SECUNDÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÃO SER TESTADA COM ÁGUA OU AR COMPRIMIDO, SOB PRESSÃO MÍNIMA DE 3,0 MCA ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS E APÓS A COLOCAÇÃO DOS APARELHOS. TAMBEM DEVERÁ SER SUBMETIDA A PROVA DE FUMAÇA, SOB PRESSÃO MÍNIMA DE 25MM DE COLUNA D' ÁGUA E O TEMPO DA PROVA DEVE SER DE NO MINIMO 15 MINUTOS.
H) AS COLUNAS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS, QUANDO INSTALADAS EM SHAFTS, DEVERÃO SER FIXADAS POR BRAÇADEIRAS, DE TRÊS EM TRÊS EM METROS NO MÍNIMO, OBSERVANDO O DISPOSTO NO ITEM SEGUINTE.
I) NOS CASOS EM QUE AS CANALIZAÇÕES DEVEM SER FIXADAS EM PAREDES E/OU SUSPENSAS EM LAJES, OS TIPOS, DIMENSÕES E QUALIDADES DOS ELEMENTOS SUPORTANTES OU DE FIXAÇÃO – BRAÇADEIRAS, PERFILADOS "U", BANDEJAS, ETC – SERÃO DETERMINADOS DE ACORDO COM O DIÂMETRO, PESO E POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES.
J) AS EXTREMIDADES DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SERÃO VEDADAS, ATÉ A MONTAGEM DOS APARELHOS SANITÁRIOS, CONVENIENTEMENTE APERTADOS, SENDO VEDADO O EMPREGO DE BUCHA DE PAPEL OU MADEIRA, PARA TAL FIM.
K) DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS SERÃO TOMADAS ESPECIAIS PRECAUÇÕES PARA EVITAR-SE A ENTRADA DE DETRITOS NOS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS.
L) DURANTE A CONSTRUÇÃO E ATÉ A MONTAGEM DOS APARELHOS, AS EXTREMIDADES LIVRES DAS CANALIZAÇÕES SERÃO VEDADAS COM BUJÕES ROSQUEADOS OU PLUGS, CONVENIENTEMENTE APERTADOS, NÃO SENDO ADMITIDO O USO DE BUCHAS DE MADEIRA OU PAPEL PARA TAL FIM.
M) TODO MATERIAL EMPREGADO DEVERÁ SER ANALISADO PELO INSTALADOR, PARA QUE O MESMO NÃO SEJA USADO COM ALGUM DEFEITO DE FABRICAÇÃO.
N) ALTERAÇÕES NAS ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA E AO PROPRIETÁRIO.
O) TUBULAÇÕES EXPOSTAS À INTEMPÉRIES DEVERÃO RECEBER PINTURA DE PROTEÇÃO.
P)PARA A MONTAGEM DAS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS INSTRUÇÕES DOS RESPECTIVOS FABRICANTES.
Q)DEVERÃO SER TOMADAS PRECAUÇÕES PARA SE EVITAR INFILTRAÇÕES EM PAREDES E TETOS, BEM COMO OBSTRUÇÕES DE RALOS, CAIXAS, CALHAS, CONDUTORES, RAMAIS OU REDES COLETORAS.
R) SEMPRE QUE HOUVER PARALISAÇÃO DOS TRABALHOS DE ASSENTAMENTO, A EXTREMIDADE DO ÚLTIMO TUBO DEVERÁ SER FECHADA PARA IMPEDIR A INTRODUÇÃO DE CORPOS ESTRANHOS.
S) OS TUBOS DE MODO GERAL SERÃO ASSENTADOS COM A BOLSA VOLTADA EM SENTIDO OPOSTO AO DO ESCOAMENTO.
T) A INSTALAÇÃO SERÁ DOTADA DE ELEMENTOS NECESSÁRIOS A POSSÍVEIS OPERAÇÕES DE INSPEÇÃO E DESOBSTRUÇÃO.
U) AS GRELHAS DOS RALOS DAS ÁREAS EXTERNAS DEVERÃO SER EM AÇO OU MATERIAL RESISTENTE À CIRCULAÇÃO DE PESSOAS.
V) PARA A ELABORAÇÃO DO PRESENTE PROJETO, OS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS FORAM DIMENSIONADAS CONSIDERANDO UMA INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA DE 150mm/h. ANTECIPADAMENTE À EXECUÇÃO DE QUALQUER ALTERAÇÃO EM DIÂMETROS OU INCLINAÇÕES DAS REDES PLUVIAIS O RESPONSÁVEL TÉCNICO DEVERÁ SER CONSULTADO.

CONVENÇÃO GERAL

AF – COLUNA DE ÁGUA FRIA	L – PONTO PARA LAVATÓRIO
AFR – COLUNA DE ÁGUA FRIA REAPROVEITADA	LI – LAJE IMPERMEABILIZADA
APR – COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL REAPROVEITADA	P – PONTO PARA PIA
AP – COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL	RC – COLUNA DE RECALQUE
BS – PONTO PARA BACIA SANITÁRIA	RGB – REGISTRO DE GAVETA BRUTO
CC – CAIXA DE CAPTAÇÃO	RGC – REGISTRO DE GAVETA CROMADO
CH – PONTO PARA CHUVEIRO	RP – REGISTRO DE PRESSÃO
CI – CAIXA DE INSPEÇÃO	TQ – PONTO PARA TANQUE
CINC – COLUNA DE INCÊNDIO	EPG – COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO PARA GORDURA
V – COLUNA DE VENTILAÇÃO	TL – TORNEIRA DE LIMPEZA
DAC – DRENO DE AR CONDICIONADO	TLAR – TORNEIRA DE LIMPEZA DE ACIONAMENTO RESTRITO PARA ÁGUA REAPROVEITADA
DCH – PONTO PARA DUCHA MANUAL	EP – COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO
F – PONTO PARA FILTRO	CAP – COLUNA DE ALIMENTAÇÃO PREDIAL
GC – GRELHA E PORTA GRELHA DE PVC CROMADA	TV – TERMINAL DE VENTILAÇÃO
GF – GRELHA DE FERRO	
GH – GRELHA HEMISFÉRICAL	

– CAIXA SIFONADA
– CAIXA SECA
– AR CONDICIONADO SPLIT
– RALO LINEAR
– CONEXÃO UNIÃO
– REDUÇÃO EXCÊNTRICA
– TORNEIRA DE LIMPEZA

EFLUENTE DA PRUMADA – XX
DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO EM MILIMETROS – øXX
MATERIAL DA TUBULAÇÃO – XXX

COLUNA COM CONTEÚDO SUBINDO OU DESCENDO

CONVENÇÃO GERAL

– TUBULAÇÃO DE ESGOTO DE GORDURA
– TUBULAÇÃO DE ESGOTO
– TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL REAPROVEITADA
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
– TUBULAÇÃO PARA REDE DE TORNEIRAS
– TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO
– TUBULAÇÃO RECALQUE EM PPR PN20
– TUBULAÇÃO DE ÁGUA DA REDE DO HIDRÔMETRO

FP – FURAÇÃO EM PILAR
FV – FURAÇÃO EM VIGA
FL – FURAÇÃO EM LAJE
– TODAS AS FURAÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ESTRUTURAL.

NOTAS

– COTAS EM CENTÍMETROS.
– DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC EM MILÍMETROS.
– OBSERVAR CONCRETAGEM DE TUBOS E CONEXÕES COM ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
– AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO (ø<75mm – i>2%).
– AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO (ø<100mm – i>1%).
– AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ ÁGUAS PLUVIAIS SERÃO (i>1%).
– AS INCLINAÇÕES ACIMA DEVERÃO SER SEGUIDAS, SALVO NOS LOCAIS INDICADOS.
– TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO NÃO ESPECIFICADAS SERÃO EM PVC RÍGIDO.
– TODAS AS CAIXAS DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS INTERNAMENTE.
– UTILIZAR EM TODOS PÉS DE PRUMADAS CURVA CURTA SÉRIE "R"
– USAR CURVA NAS LINHAS DE RECALQUE.
– PARA EFEITOS DE EXECUÇÃO, ATENTAR-SE AOS DETALHAMENTOS.
– AS INSTALAÇÕES DE GÁS GLP DEVERÃO SER VERIFICADAS JUNTO AO PROJETO ESPECIFICO.
– CASO ALGUM DETALHE EXECUTIVO NÃO SE ENCONTRE NA PRANCHA EM QUESTÃO, CONSULTAR A PRANCHA DE DETALHES COMPLEMENTARES.
– CASO HAJA DÚVIDAS, CONSULTAR O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL ANTECIPADAMENTE À EXECUÇÃO.

REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÃO	APROVADOR
			Approver

ENGITEQ
Projetos Integrados

RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905

Assinado de forma digital por RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905
Dados: 2024.12.14 09:49:50 -03'00'

Matheus Petrin dos Santos
Eng. Civil CREA PR 215.707/D

Rhian Petrin dos Santos
Eng. Civil CREA PR 153.970/D

Evaristo Queiroz dos Santos
Eng. Civil CREA PR 34.833/D

OBRA: MERCADO SUPERGOLF
CLIENTE: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.
LOCAL: AV. ARTHUR THOMAS, S/N, L 15B/16B Q 4, PARQUE JAMAICA - LONDRINA/PR

PROJETISTA: MATHEUS CRIGOR
DOCUMENTAÇÃO: LUIZ
COORDENADOR: MATHEUS P.
ESCALA: INDICADO
ARQUIVO EXTERNO: HD500 A 501_R00_COBE_2578
ARQUIVO INTERNO: 2578
EMISSÃO INICIAL: 08/05/2024

TÍTULO:
PROJETO HIDROSANITÁRIO
PLANTA DE COBERTURA – PARTE 02/02
DETALHE CAIXA D'ÁGUA

PRANCHA: HID 501

00	EMISSÃO INICIAL	08/05/2024	EDVANDER	MATHEUS P.	RHIAN PETRIN DOS SANTOS
Rev	**Modificação**	**Data**	**Elaboração**	**Verificação**	**Aprovação**

ENGITEQ
Projetos Integrados

Obra

MERCADO SUPERGOLF - AV. ARTHUR THOMAS

Disciplina de Projeto / Subdisciplina

HIDRÁULICA

Conteúdo do Documento

MEMORIAL DESCRITIVO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ENG. RHIAN PETRIN DOS SANTOS

CREA PR 153.970/D

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS ---- 4

2 APRESENTAÇÃO ---- 5

2.1 Dados da Edificação ---- 5

3 NORMAS TÉCNICAS ---- 7

4 CONDIÇÕES GERAIS ---- 8

5 SISTEMA DE ÁGUA FRIA POTÁVEL ---- 9

5.1 Considerações Gerais ---- 9
5.2 Abastecimentos ---- 9
5.3 Reservatório Mezanino (Caixa D'água) e Bomba do Recalque ---- 11
5.4 Reservatório Superior (Caixa D'Água Potável) ---- 12
5.5 Distribuição de Água Fria ---- 12
5.5.1 Vazões ---- 12
5.5.2 Velocidade ---- 13
5.5.3 Perda de Carga ---- 13
5.5.4 Dimensionamentos Adotados ---- 13
5.5.5 Relação de Materiais Prevista ---- 16

6 SISTEMA DE ESGOTO E VENTILAÇÕES ---- 17

6.1 Condições Gerais ---- 17
6.2 Ramais Coletores ---- 17
6.3 Caixa de Gordura ---- 17
6.4 Destino do Esgoto ---- 18
6.5 Colunas de Ventilação ---- 19
6.6 Relação de Materiais Prevista ---- 19

7 SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS ---------- 20

7.1 Considerações Gerais ---------- 20
7.2 Cobertura ---------- 20
7.3 Condutores Verticais ---------- 20
7.3.1 Equação da Chuva e Parâmetros de Dimensionamento ---------- 21
7.4 Ramais Coletores ---------- 22
7.5 Destinos de Águas Pluviais ---------- 22
7.6 Relação dos Materiais Previstos ---------- 23

8 SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS ---------- 24

8.1 Abastecimento de Água Reaproveitada ---------- 24
8.2 Filtragem da Água de Chuva ---------- 24
8.3 Relação de Materiais Previstos ---------- 25
8.4 Reservatório Inferior e Casa de Bombas (Cisterna - Água Não Potável) --- 25
8.5 Distribuição de Água Fria Reaproveitada ---------- 25

9 OBSERVAÇÕES GERAIS ---------- 26

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da construção das Instalações Hidrossanitárias, incluindo aqui os aspectos técnicos e funcionais relacionados ao abastecimento de água, instalações de esgoto cloacal e pluvial, assim como os aspectos relacionados ao projeto de drenagem.

2 APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo tem como objetivo esclarecer a metodologia de cálculo e o escopo técnico adotados na elaboração do Projeto Hidráulico, Sanitário e Pluvial do **MERCADO SUPERGOLF, em LONDRINA - PR**.

2.1 DADOS DA EDIFICAÇÃO

Figura 1 - Foto Aérea da Localização

AV. ARTHUR THOMAS,LOTE 15B/16-B QUADRA 4 PARQUE PARQUE JAMAICA - LONDRINA/PR

Fonte: Google Earth, 2024 (adaptado).

Através do Quadro 1, pode-se verificar as outras informações referentes à edificação.

Quadro 1 - Dados da Edificação

OBRA:	MERCADO SUPERGOLF AV. ARTHUR THOMAS
PROPRIETÁRIO:	NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA / CNPJ: 07.137.424/0001-41
AUTOR DO PROJETO:	RHIAN PETRIN DOS SANTOS - CREA PR 153.970/D
TIPO DE EDIFICAÇÃO:	COMERCIAL
Nº PAVIMENTOS:	1 PAVIMENTO SUBSOLO, 1 PAVIMENTO TÉRREO e 1 PAVIMENTO MEZANINO
Nº UNIDADES:	1

Fonte: O próprio autor.

3 NORMAS TÉCNICAS

O presente projeto foi elaborado segundo as recomendações das Normas Técnicas Brasileiras (ABNT):

- **NBR 5626:2020** - Instalação Predial de Água Fria
- **NBR 5674:2012** - Manutenção de edificações Procedimento
- **NBR 8160:1999** - Instalação Predial de Esgoto Sanitário
- **NBR 9575:2010** - Impermeabilização – Seleção e projeto
- **NBR 10844:1989** - Instalação Predial de Águas Pluviais
- **NBR 14037:2014** - Manual de operação, uso e manutenção das edificações - Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação.
- **NBR 15527:2019** - Água de Chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis.
- Manual de Projetos da Sanepar.

4 CONDIÇÕES GERAIS

Somente poderão ser empregados na obra materiais novos, atendendo às Normas aprovadas ou recomendadas e especificações deste Memorial.

As citações de marcas e produtos deste Memorial tem a função de especificar características mínimas dos materiais a serem empregados, aceitando-se uma marca com características equivalentes à citada, mediante a apresentação de amostras e certificados exigidos pela Fiscalização, a critério desta.

As instalações a serem executadas deverão ser garantidas quanto a qualidade dos materiais empregados e mão de obra.

As tubulações de PVC rígido não poderão, em hipótese alguma, ficar sujeitas a solicitações mecânicas nem serem embutidas em elementos estruturais do edifício, salvo em furações previstas e indicadas em projeto.

O presente projeto foi desenvolvido segundo as recomendações das Normas Técnicas Brasileiras (ABNT) seguindo as convenções apresentadas nas pranchas.
O projeto de instalações hidrossanitárias deve ser atendido segundo a Norma ABNT NBR 15575:2013, atendendo a vida útil de projeto (VUP) e desempenho dos sistemas conforme tabela abaixo:

Figura 2 - Vida Útil de Projeto (VUP)

Sistema	*VUP mínima em anos*
Estrutura	*≥ 50* *Conforme ABNT NBR 8681*
Pisos internos	*≥ 13*
Vedação vertical externa	*≥ 40*
Vedação vertical interna	*≥ 20*
Cobertura	*≥ 20*
Hidrosanitário	*≥ 20*
Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a ABNT NBR 5674 e especificado no respectivo manual de uso, operação e manutenção entregue ao usuário elaborado em atendimento à ABNT NBR 14037.	

Fonte: NBR ABNT 15575:2013.

5 SISTEMA DE ÁGUA FRIA POTÁVEL

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As instalações de Água Fria Potável foram projetadas de modo a:

- Garantir o fornecimento suficiente para as necessidades da unidade;
- Preservar o máximo de conforto dos usuários e com vazões e pressões necessárias para o perfeito funcionamento dos aparelhos;
- Preservar rigorosamente a qualidade da água;
- Reduzir os níveis de ruído;
- Possibilitar a manutenção fácil e econômica;
- Os parâmetros adotados são retirados da NBR 5626:2020 e NBR 8160:1999 da ABNT para garantir a potabilidade da água da ABNT.
- Utilização de componentes que assegurem a não existência de substâncias nocivas ou a presença de metais pesados na água.

5.2 ABASTECIMENTOS

O abastecimento da obra será feito pela rede da Sanepar, através de 01 ramal predial de Ø2”, dotado de 01 hidrômetro de Ø2” com vazão nominal de 15,0 m³/h, com um registro de gaveta Ø2”. Da caixa para hidrômetro partirá uma rede de PVCØ60 que alimentará a caixa d’água do mezanino, a cisterna de água não potável e as cisternas de incêndio. A edificação possuirá também abastecimento secundário através de poço artesiano, através de ramal de PPRØ63 PN20. Do poço artesiano segue para as caixas d’água do mezanino que conta uma boia automática de máximo e mínimo para ligar e desligar a eletrobomba do poço quando necessário. De acordo com o Quadro 2 deste memorial, o consumo diário de água da edificação é igual à 35.237,8 litros, ou 1.057,13 m³/mês. Para esta faixa de consumo, o hidrômetro de diâmetro igual à 2”, com vazão nominal de 15,0 m³/h (Multijato) Classe

C é o mais indicado para medição de consumo, conforme tabela à seguir de seleção de hidrômetros de diâmetros comerciais:

Quadro 2 - Cálculo do Hidrômetro

AREA (m²)	8.809,45
CONSUMO (l/ m2 de área. dia)	4
CONSUMO MENSAL	Consumo diário x 30 dias
CONSUMO MENSAL (m³/mês)	35.237,8 litros/dia x 30 dias = 1.057,13 m³/mês
HIDRÔMETRO	Ø2” - vazão nominal de 15,0 m³/h
RAMAL PREDIAL	Ø2”

Fonte: O próprio autor.

TABELA PARA PRÉ-DIMENSIONAMENTO DE HIDRÔMETROS					
Consumo (m³ / Mês)	**Vazão Nominal Qn (m³/h)**	**Diâmetro (pol)**	**Classe**	**Tipo**	**Tempo Recomendado de Troca Preventiva**
00 - 05	0,75	3/4"	B	Unijato (reloj. plana/inclinada)	somente corretiva
06 - 10	0,75	3/4"	B	Unijato (reloj. plana/inclinada)	10 anos
11 - 20	0,75	3/4"	B	Unijato (reloj. plana/inclinada)	06 anos
21 - 30	1,5	3/4"	C	Multijato/ Volumétrico	09 anos
31 - 60	1,5	3/4"	C	Multijato/ Volumétrico	06 anos
61 - 200	1,5	3/4"	C	Multijato/ Volumétrico	05 anos
201 - 400	2,5	3/4"	C	Multijato/ Volumétrico	
401 - 800	3,5	1"	C	Multijato	
801 - 1000	10	1.1/2"	C	Multijato	
1001 - 3000	15	2"	C	Multijato	
3001 - 7000	15	2"	B	Multijato/woltmann	04 anos

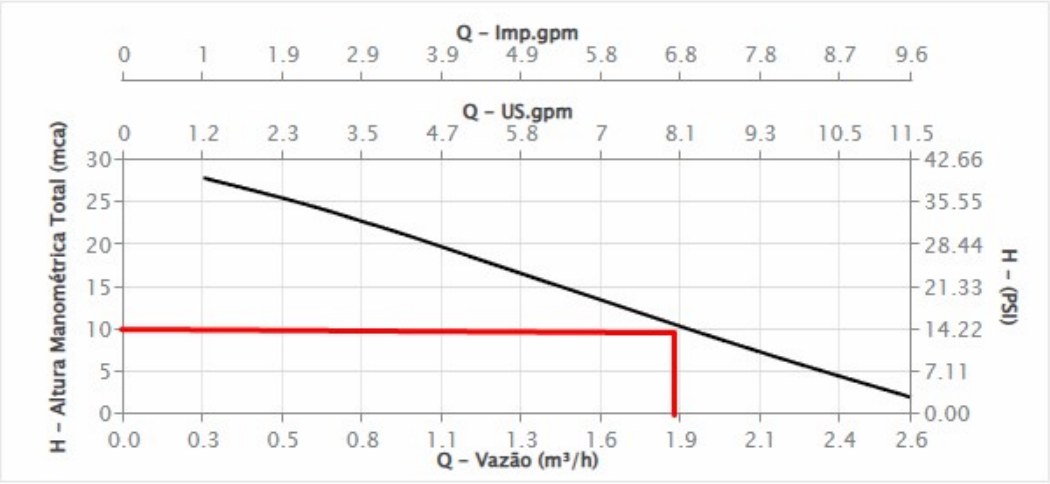
5.3 Reservatório Mezanino (Caixa D'água) e Bomba do Recalque

A eletrobomba está localizada junto à caixa d'água no mezanino. A água será recalcada da caixa d'água do mezanino para a caixa d'água superior através de uma eletrobomba de partida e desligamentos automáticos, comandados por boia automática de mínimo no reservatório do mezanino e boia automática de máximo e mínimo no reservatório superior. Serão 02 caixas com capacidade de 10.000 Litros, respectivamente, totalizando 20.000 Litros, conforme Projeto. Em cada reservatório terá um abastecimento de Ø60mm com torneira de boia de Ø2", extravasor (ladrão) de Ø 75 mm que deságua aparente e sucção da eletrobomba de Ø32 mm. A torneira de boia metálica está localizada em um local de fácil acesso. Para atender a loja e os demais pontos de consumo, partirá uma rede de água do reservatório do mezanino, com uma tubulação de Ø85mm, com atendimento por gravidade.

A altura manométrica para o recalque é o desnível entre o topo da caixa d'agua elevada até o nível da bomba de recalque, acrescidas as perdas de carga do caminho jeito pela tubulação e o comprimento equivalente de suas peças.

Sendo assim, definido a altura manométrica e a vazão foi selecionada a bomba.

Figura 3 - Curva de Bomba



Fonte: FAMAC motobombas.

Quadro 3 - Pontos de Operação do Conjunto Eletrobomba

VAZÃO (m³/h)	1,88
ALTURA MANOMÉTRICA (m.c.a)	10,00
POTÊNCIA (CV)	0,5
MODELO	Marca FAMAC Modelo FSP60-1

Fonte: O próprio autor.

5.4 Reservatório Superior (Caixa d'Água Potável)

O reservatório superior da edificação terá capacidade total de 15.000 litros. Será provido de uma tubulação de consumo de Ø85mm para atender o mezanino por gravidade. Ainda contará com uma saída de limpeza (PVC Ø40 mm) e extravasor (PVCØ40mm).

5.5 Distribuição de Água Fria

Para esta edificação, as redes de recalque, de consumo, limpeza e extravasor serão executadas em tubulação de PVC exceto a tubulação de incêndio, que será de ferro galvanizado. A distribuição de água de consumo será feita a partir do reservatório superior, com uma tubulação para consumo de Ø85mm para atender o mezanino por gravidade. Para atender a loja e os demais pontos de consumo, haverá distribuição de água a partir do reservatório do mezanino, com uma tubulação de Ø85mm, com atendimento por gravidade.

5.5.1 Vazões

A obtenção das vazões nas redes de distribuição foi feita de acordo com a seguinte expressão:

$$Q = C \times (P)^{0,5}$$

Sendo,

Q = Vazão (l/s)

C = Coeficiente de Descarga (C= 0,30)

P = Soma dos pesos correspondentes a todas as peças suscetíveis de utilização.

5.5.2 Velocidade

A obtenção dos diâmetros foi feita através da limitação das velocidades, sendo que a mesma não deve ultrapassar o valor da expressão $14xD^{0,5}$, sendo, D = Diâmetro em metro, e nem ao valor de 2,5 m/s. Esta limitação visa evitar ruídos e diminuir a corrosão nas tubulações e metais.

5.5.3 Perda de Carga

Para o cálculo das perdas de carga foi adotado a fórmula de Flamant para tubulação de PVC rígido transcrita a seguir:

$$D \times J / 4 = 0,000135 \times (V^7 / D)^{0,25}$$

Sendo,

V = Velocidade (m/s)

D = Diâmetro (m)

J = Perda de carga (m/m)

5.5.4 Dimensionamentos Adotados

A edificação possuirá quatro caixas d'água para seu abastecimento. Os dimensionamentos foram feitos utilizando parâmetros de consumo elaborados pela

concessionária local (SANEPAR), sendo elaborados os seguintes cálculos, para a unidade da torre em questão.

Quadro 4 - Dimensionamentos

AREA (m²)	8.809,45
CONSUMO (l/ m2 de área. dia)	4
CONSUMO DIÁRIO (L/dia)	35.237,8
VOLUME DE RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO (L)	25.000
VOLUME TOTAL MÍNIMO DE RESERVATÓRIO (L)	60.237,8
VOLUME DAS CAIXAS D'ÁGUA (TOTAL) ADOTADO (L)	3 x 10.000 2 x 10.000 1 x 15.000 = 65.000 LITROS

Portanto, teremos uma reserva total de 65.000 litros, menos a reserva técnica de incêndio, teremos uma reserva para consumo de 35.000 que equivale a aproximadamente 1,0 dias de consumo. Atendendo o volume mínimo exigido de 1 dia.

Conforme NBR 5626:1998:

5.4.3.2) Um dispositivo de prevenção ao refluxo deve ser previsto em cada ponto de utilização ou de suprimento de água, instalado no próprio ponto de utilização ou suprimento, ou em local o mais próximo possível. O dispositivo de prevenção ao refluxo mais efetivo é a separação atmosférica padronizada. Outros dispositivos podem ser utilizados, mas, para serem considerados efetivos contra a retrossifonagem, devem apresentar resultado satisfatório quando submetidos ao ensaio previsto no anexo B;

Entre esses dispositivos menciona-se os seguintes:

- Separação atmosférica não padronizada (quando não atende ao representado na figura 1);
- Quebrador de vácuo (dispositivo que pode ser independente ou incorporado à peça de utilização, como ocorre em alguns modelos de caixa de descarga).

Além da proteção contra a retrossifonagem, os pontos de utilização que de alguma forma possam estar sujeitos à condição de conexão cruzada devem ser protegidos contra o refluxo de água.

5.4.3.3) Em edifícios de diversos pavimentos alimentados indiretamente a partir de um reservatório superior, quando o atendimento de 5.4.3.2 aponta para a necessidade da instalação de um dispositivo quebrador de vácuo, considerado inadequado quanto às suas características operacionais ou mesmo estéticas, admite-se que a proteção exigida em 5.4.3.2 possa ser obtida substituindo-se o quebrador de vácuo pela ventilação da coluna de distribuição, conforme mostra a figura 2, desde que tal ventilação estenda sua ação aos pontos de utilização em questão. Como a ventilação da coluna de distribuição é uma proteção não localizada (em contraposição ao exigido em 5.4.3.2), a garantia dessa proteção exige determinados cuidados, a fim de não se ter anulada a ação da referida coluna, como, por exemplo, não existir nenhuma possibilidade de bloqueio entre o ponto de ventilação e o ramal que alimenta os pontos de utilização.

5.4.3.4) No caso de residências unifamiliares, térreas ou assobradadas, alimentadas indiretamente a partir de um reservatório superior, a proteção de todos os pontos de utilização da sua rede predial de distribuição pode ser obtida pela ventilação da rede de maneira análoga àquela recomendada em 5.4.3.6. No caso de válvula de descarga alimentada por tubulação exclusiva, não é exigível tal ventilação.

5.5.5 Relação de Materiais Prevista

- Tubos de PVC soldáveis classe 15 marca Tigre ou similar;
- Conexões de PVC soldáveis classe 15 marca Tigre ou similar;
- Tubos de aço galvanizado, classe média com costura marca Fornasa ou similar;
- Conexões BSP de ferro galvanizado marca Tupy ou similar;
- Registros de gaveta em liga de latão Deca ou similar;
- Válvula de retenção em liga de latão Docol ou similar;
- Metais e louças sanitárias Linha Deca ou similar;
- Tubos de PPR PN20 ou similar;
- Conexões de PPR PN20 ou similar.

6 SISTEMA DE ESGOTO E VENTILAÇÕES

6.1 CONDIÇÕES GERAIS

As instalações de esgoto e ventilações foram projetadas de modo a:

- Permitir rápido escoamento dos despejos e facilitar as desobstruções;
- Vedar a passagem de gases e insetos das canalizações para interior do prédio;
- Não permitir vazamentos, escapamentos de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações;
- Impedir a contaminação e poluição da água potável;
- Os parâmetros adotados são da NBR 8160:1999 da ABNT.

6.2 RAMAIS COLETORES

Foram projetados de modo a captar os despejos através de redes implantadas, sendo daí transportado o esgoto pela rede externa. As redes têm as especificações das bitolas e inclinações necessárias. Estes dados foram obtidos através das somatórias das unidades de descarga de cada trecho. Devido à possibilidade de obstrução dos coletores e subcoletores foram previstos peças para inspeção (caps ou caixas de inspeção). As declividades mínimas das redes de esgoto não especificadas serão (ø ≤ 75mm - i ≥ 2 %) e (ø ≥ 100mm - i ≥ 1 %).

6.3 CAIXA DE GORDURA

O edifício comercial contará com um refeitório que atenderá aproximadamente 150 funcionarios além de padaria e açougue onde o esgoto das pias seguirá para uma caixa de gordura em concreto. A caixa de gordura adotada é conforme ABNT NBR 8160:1999 e será a caixa de gordura especial (CGE),

prismática de base retangular, com distância mínima entre o septo e a saída de 0,20 m e volume mínimo de:

$$V = 2\ N + 20$$

Sendo,

V = 2*Nº de pessoas servidas pela cozinha + 20

$$V = (2*150+20) = 320 \text{ litros}$$

Dessa maneira, o volume mínimo da caixa de gordura adotado seria de 320 litros. Portanto, foi adotada uma caixa de gordura de 1.296 litros com dimensões de (120x120xh.a=90)cm.

Na sequência o fluxo é enviado para uma caixa de inspeção e posteriormente segue para a rede de servidão, sendo esta mesma seu fluxo descartado na rede de esgoto pública na Rua Agenor Garutti .

A altura molhada para esta caixa é de 0,90 m, com parte submersa do septo de 0,85 m.

6.4 Destino do Esgoto

A ligação do esgoto, passará por caixas de inspeção e na sequência será descartada diretamente na rede pública, em dois locais, a primeira, localizada na Avenida Arthur Thomas, e a segunda localizada na Rua Agenor Garutti, através da servidão do lote vizinho. As ligações do esgoto do refeitório, padaria e açougue serão direcionadas para a caixa de gordura, sendo descartada na última caixa de inspeção, que será ligada na rede pública de esgoto.

6.5 Colunas de Ventilação

Foram locados tubos de ventilação em pontos que evitam a retro-sifonagem dos dispositivos de proteção contra gases por fechos hídricos e para que os gases do esgoto subam para fora da unidade propiciando uma aeração adequada. As colunas partem do térreo ou tipo e seguem até ultrapassar 5 cm acima da platibanda da cobertura, tendo chapéu protetor na sua extremidade.

6.6 Relação de Materiais Prevista

- Tubos de PVC tipo esgoto ponta e bolsa marca Tigre.
- Conexões de PVC tipo esgoto marca Tigre.
- Louças.

7 SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS

7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As instalações de Águas Pluviais foram projetadas de modo a:

- Permitir um fácil escoamento nas tubulações sem risco de afogamento das redes;
- Vedar a passagem de insetos das canalizações para o interior do prédio através de grelhas;
- Não permitir vazamentos e formação de depósitos no interior das canalizações;
- Permitir fácil desobstrução e limpeza de qualquer ponto da rede;
- Os parâmetros adotados são da NBR 10844:89 da ABNT.

7.2 COBERTURA

Nas calhas e rufos deverá ser usado chapa galvanizada n.º 24 da CNS com proteção antiferruginosa e as dimensões deverão seguir as especificadas no projeto. As tomadas de águas pluviais das calhas deverão ser feitas através de grelhas hemisféricas ou ralo flexível para impedir entupimentos.

7.3 CONDUTORES VERTICAIS

Os condutores de águas pluviais foram dimensionados e locados de forma a proporcionar uma boa divisão da contribuição de água. Devido à pressão e esforço existente nas tubulações, foram indicados em determinados pontos tubulações de série reforçada. Para o dimensionamento da rede de condutores, foi levada em conta a curva de intensidade pluviométrica.

7.3.1 Equação da Chuva e Parâmetros de Dimensionamento

Os condutores e calhas serão dimensionados levando-se em conta à curva de intensidade pluviométrica de Londrina/PR, adotando-se a duração de chuva intensa, no tempo de 5 minutos e período de retorno de:

T = 1 ano, para áreas pavimentadas, onde empoçamentos possam ser tolerados;

T = 5 anos, para lajes de cobertura e/ ou terraços;

T = 50 anos, para telhados e áreas onde empoçamento ou extravasamento não possa ser tolerado.

A Intensidade-Duração-Frequência (IDF) foi obtida por meio da equação:

Com base na informação Pluvio, do Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), determinaram-se os parâmetros da equação IDF.

Sendo,

K = 3132,56

a = 0,093

b = 30

c = 0,939

Os valores obtidos para a intensidade pluviométrica estão na Tabela a seguir.

Quadro 5 - Índice de Duração e Frequência da Precipitação de Acordo com o Plúvio

Tempo de retorno (anos)	IDF (mm/h)
1	111,179
5	129,129
25	149,978
50	159,965

Fonte: O próprio autor.

Foi adotado um tempo de retorno de 25 anos para coberturas onde o empoçamento não possa ser tolerado, visando atender índices de pluviométricos maiores que o previsto, assim proporcionando uma maior segurança para o dimensionamento do sistema de águas pluviais.

7.4 Ramais Coletores

Foram projetados prevendo-se as áreas das sacadas da obra, lajes impermeáveis e as áreas externas como calçadas e pisos captados através de caixas com grelha ou canaletas, e seguirão para ligar na galeria de águas pluviais conforme mostra projeto.

As redes têm especificações das bitolas obtidas através das somatórias das áreas de contribuição para cada trecho. As declividades mínimas das redes de águas pluviais não especificadas serão ($i \geq 1$ %).

7.5 Destinos de Águas Pluviais

Os condutores de Águas Pluviais serão ligados a redes enterradas entre caixas de inspeção ou captação no piso. Estas redes seguirão para ligar na galeria de águas pluviais, conforme mostra o projeto.

7.6 Relação dos Materiais Previstos

- Tubos de PVC tipo esgoto ponta e bolsa marca Tigre ou similar.
- Conexões de PVC tipo esgoto marca Tigre ou similar.
- Tubos de Concreto marca Tuvibra ou similar.

8 SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS

8.1 Abastecimento de Água Reaproveitada

O abastecimento será feito através da água da chuva, que será captada através de calhas para escoar as águas pluviais da cobertura para uma cisterna localizada no subsolo da edificação.

O consumo desta será somente utilizado para alimentar a rede de torneiras do jardim e lavagem do piso. No caso de falta de chuvas, o reservatório elevado será automaticamente abastecido pela rede de água potável. Para isso, haverá um ramal de Ø32mm que deriva do hidrômetro da Sanepar. Esta alimentação será dotada de registro de gaveta de Ø 1” e um sistema realimentador automático com boia de nível máximo e mínimo no interior do reservatório.

A tubulação de água potável não pode entrar em contato com a água não potável para evitar a conexão cruzada. É necessário que a ponta do tubo de água potável que abastece o reservatório da rede não potável fique no mínimo 10 cm distante do nível máximo de água do reservatório.

A boia automática de máximo e mínimo deverá ser regulada para que abra a válvula solenoide se o nível baixar para 24 cm de água no reservatório, e para fechar quando o nível subir para 40 cm.

Todas as tubulações de água fria de aproveitamento de água de chuva deverão ser identificadas através de etiquetas para que em caso de manutenção ou ampliação de rede não ocorram interligações indevidas.

8.2 Filtragem da Água de Chuva

Para a utilização em fins não potáveis, a água de chuva deve passar pelo processo de filtragem antes de seguir para a cisterna, conforme equipamentos especificados em projeto.

Para a filtragem foi utilizado dois filtros volumétrico modelo ECO 200 que tem a função de filtrar a água eliminando materiais sólidos como folhas, etc. Após a

filtragem a água segue para a cisterna onde haverá um freio d'água para reduzir a velocidade e não revolver o sedimento no fundo.

A cisterna será equipada com sifão ladrão, que descarta o excesso de água retirando as impurezas da superfície e bloqueando os cheiros da galeria pluvial.

8.3 Relação de Materiais Previstos

Equipamento para captação e filtragem de água de chuva marca Ecoracional ou similar.

8.4 Reservatório Inferior e Casa de Bombas (Cisterna - Água Não Potável)

Foi feito um estudo para a implantação do sistema de água de chuva. Considerando-se uma área de captação de 425,00 m². Assim adotou-se um volume de reservatório de 40.000 litros.

Será executada em concreto armado, com volume de 40.000 litros e com dimensões mostradas no Projeto. Este reservatório será dotado de um abastecimento de água captada da chuva de Ø150mm. Possuirá 1 sifão ladrão de Ø150 mm, possuirá sucção da eletrobomba de Ø1.1/2". Haverá uma boia automática de mínimo para desligamento da eletrobomba submersível na falta de água na cisterna.

Da cisterna a água será pressurizada para uma rede onde será utilizada apenas para atender a torneiras de jardim e lavagem de piso.

8.5 Distribuição de Água Fria Reaproveitada

Toda rede de água reaproveitada, ou seja, consumo, recalque e ladrão serão executados em tubos e conexões de PVC soldáveis. A distribuição de água será feita a partir da eletrobomba submersível com diâmetro de Ø 40 mm, tendo na sua saída registro de gaveta e válvula de retenção horizontal de Ø 1.1/4", de onde alimentarão as torneiras de acionamento restrito para limpeza, conforme mostra o projeto.

9 OBSERVAÇÕES GERAIS

- Toda tubulação de Água Fria deverá ser submetida a uma pressão de teste 50% superior a pressão estática máxima na instalação, não sendo menor que 1,0 Kgf/cm^2 em qualquer ponto da canalização. A duração da prova será de 06 (seis) horas no mínimo sem que sejam detectados vazamentos.
- As tubulações de Água Fria quando passadas através de elementos estruturais de reservatórios, deverão ser tomadas medidas que assegurem perfeita estanqueidade, bem como serem previstos dispositivos de dilatação (juntas de borracha).
- As canalizações de distribuição de água nunca deverão ser inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 0,2% no sentido de escoamento, não se admitindo o sentido inverso.
- Nos cruzamentos das redes de água com as redes de esgoto, a canalização de água deverá passar sobre a de esgoto.
- As canalizações não poderão passar dentro de poços de recalque, de visita, caixas de inspeção ou valas.
- Toda tubulação de Esgoto Primário, Secundário e Águas Pluviais deverão ser testada com água ou ar comprimido, sob a pressão mínima de 3,0 mca antes da colocação dos aparelhos e após a colocação dos aparelhos. Também deverá ser submetida à prova de fumaça, sob pressão mínima de 25mm de coluna d'água e o tempo da prova deve ser de no mínimo 15 minutos.
- As colunas de Esgoto e Águas Pluviais, quando instaladas em shafts, deverão ser fixadas por braçadeiras, de 3 em 3 metros no mínimo, observando o disposto no item seguinte.
- Nos casos em que as canalizações devem ser fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e qualidades dos elementos suportantes ou de fixação – braçadeiras, perfilados "U", bandejas, etc. – serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.
- As extremidades das tubulações de Esgoto serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de

bucha de papel ou madeira para tal fim.

- Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores de águas pluviais.
- Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugs, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.
- Todo material empregado deverá ser analisado pelo instalador, para que o mesmo não seja usado com algum defeito de fabricação.
- Alterações nas especificações dos materiais deverão ser comunicadas ao projetista e ao proprietário.
- Tubulações expostas à intempéries deverão receber pintura de proteção.
- Para a montagem das tubulações deverão ser obedecidas as instruções dos respectivos fabricantes.
- Deverão ser tomadas precauções para se evitar infiltrações em paredes e tetos, bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, condutores, ramais ou redes coletoras.
- Sempre que houver paralisação dos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo deverá ser fechada para impedir a introdução de corpos estranhos.
- Os tubos de modo geral serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.
- A instalação será dotada de elementos necessários a possíveis operações de inspeção e desobstrução.
- A temperatura máxima recomendada para utilização do aquecedor á gás instantâneo, não deve ultrapassar os 50ºC.
- Para que os sistemas hidrossanitários atinjam a vida útil de projeto (VUP), preconizada na norma de desempenho (≥ 20 anos), é necessário que sejam respeitados todos os critérios e especificações do projeto, bem como a operação e instalação correta dos equipamentos e do sistema hidrossanitario e sua manutenibilidade.

- Os tubos e conexões utilizados devem atender as NBRs 13206:2010, 15813:2010, 15884:2010, 15939:2011 e 15704:2015.
- As tubulações enterradas deverão ter recobrimento mínimo para manter sua integridade, deverão ser previstos berços e envelopamentos quando necessário para essa proteção. As alturas mínimas de recobrimento deverão ser confirmadas com o fornecedor dos materiais.
- Os fixadores ou suportes das tubulações, aparentes ou não, assim como as próprias tubulações, devem resistir, sem entrar em colapso, a cinco vezes o peso próprio das tubulações cheias d'água para tubulações fixas no teto ou em outros elementos estruturais, bem como não apresentar deformações que excedam 0,5 % do vão.
- Quando as tubulações forem submetidas a esforços dinâmicos significativos, e não somente nos casos de tubulações de recalque, estes esforços devem ser levados em consideração.
- Os sistemas de pisos devem ser estanques à umidade ascendente, considerando-se a máxima altura do lençol freático prevista para o local da obra.
- Condições de salubridade no ambiente habitável - Ser estanques à água de chuva, evitar a formação de umidade e evitar a proliferação de insetos e microorganismos.
- Para os componentes, telhas e peças complementares, constituídos por plásticos, aços, alumínio, vidros ou quaisquer outros materiais historicamente considerados impermeáveis, este requisito está implicitamente atendido.

Londrina, 08 de Maio de 2024

RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905

Assinado de forma digital por RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905
Dados: 2024.12.14 09:49:30 -03'00'

Rhian Petrin dos Santos
Engº Civil CREA 153.970/D

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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720233852577

1. Responsável Técnico

RHIAN PETRIN DOS SANTOS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1715430239**

Carteira: **PR-153970/D**

Empresa Contratada: **ENGITEQ ENGENHARIA LTDA**

Registro/Visto: **12825**

2. Dados do Contrato

Contratante: **NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA** CNPJ: **07.137.424/0001-41**

AV SAO JOAO, 2970
ANTARES - LONDRINA/PR 86036-030

Contrato: H-2578 Celebrado em: 26/07/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV. ARTHUR THOMAS, S/N
LOTE 15B/16-B QUADRA 4 PARQUE PARQUE JAMAICA - LONDRINA/PR 86063-250

Data de Início: 26/07/2023 **Previsão de término:** 27/03/2024 **Coordenadas Geográficas:** -23,308252 x -51,202006

Finalidade: Comercial

Proprietário: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA CNPJ: **07.137.424/0001-41**

4. Atividade Técnica

Elaboração	Quantidade	Unidade
[Projeto] *de instalação de hidrantes*	8809,45	M2
[Projeto] *de instalação hidráulica para prevenção e combate a incêndio*	8809,45	M2
[Projeto] *de prevenção e combate a incêndio e pânico*	8809,45	M2
[Projeto] *de sinalização de emergência em edificação*	8809,45	M2
[Projeto] *de instalação de sistema de esgoto sanitário*	8809,45	M2
[Projeto] *de ligação individual de rede de esgoto*	8809,45	M2
[Projeto] *de ligação individual de rede de água*	8809,45	M2
[Projeto] *de poço de infiltração*	8809,45	M2
[Projeto] *de sistema de redes de águas pluviais*	8809,45	M2
[Projeto] *de sistema de água potável*	8809,45	M2

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

5. Observações

SISTEMA DE TANQUE DE RETENÇÃO DE CHEIAS E SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por RHIAN PETRIN DOS SANTOS, registro Crea-PR PR-153970/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 26/07/2023 e hora 15h24.

NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA - CNPJ: 07.137.424/0001-41

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

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

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R$ 96,62 **Registrada em : 28/07/2023** **Valor Pago: R$ 96,62** **Nosso número: 2410101720233852577**

RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905

Assinado de forma digital por RHIAN PETRIN DOS SANTOS:01039953905
Dados: 2024.12.14 09:48:39 -03'00'

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO XI

GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.

PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 – SALA 01 – FONE: 3327-1600 – LONDRINA-PR

Londrina, 16 de dezembro de 2.022.

À
NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.
A/C ROTESMA – Eng. Carlos Ferretto
Londrina – PR

Prezados senhores:

Vimos por meio desta apresentar os resultados de Sondagem à Percussão S.P.T.-T realizada na **AVENIDA ARTHUR THOMAS – QUADRA 04 – LOTE 15B/16-B – PARQUE JAMAICA – LONDRINA/PR**, para fins de **CONSTRUÇÃO DO SUPER GOLFF – AV. ARTHUR THOMAS – LONDRINA/PR,** como segue:

1. Foram executados **08 (Oito) furos** de sondagem – **SP-01 ao SP-08**, no período de **14 à 23/11/2022**, perfazendo um total de **128,37m (Cento e vinte e oito metros e trinta e sete centímetros)** perfurados;
2. As perfurações foram realizadas com tubos de revestimento de 2 ½";
3. O Ensaio de Penetração Padrão (S.P.T.) com amostrador do tipo Terzaghi e Peck de 2" de diâmetro externo e 1 3/8" de diâmetro interno foi realizado penetrando-se o amostrador em 45 cm a cada metro com um peso de 65 kg caindo a uma altura de 75 cm;
4. Para mensurar o Torque (T), a cada amostra de solo ensaiado, empregou-se o Torquímetro GEDORE, modelo R-350;
5. Na primeira coluna indicamos a forma de avanço da perfuração para a amostragem: a trado helicoidal (TH) ou com circulação de água (CA);
6. Nas colunas (02, 03 e 04) indicamos os números de golpes que foram necessários para a penetração de 15 cm do amostrador (N/15);
7. Na décima e décima-primeira coluna, encontram-se os valores dos Torques (máximo e residual), expressos em kgfm, respectivamente;
8. Na sétima coluna, indicamos as profundidades das diversas camadas, de uma maneira absoluta, que poderá ser referenciada ao R.N. cujas cotas iniciais dos furos a ela se refere;
9. Não foi encontrado o nível d'água nesta campanha de sondagem.

Sem mais para o momento, colocamo-nos a dispor para prestar quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Galego Fundações Ltda.

Projetos, Estaqueamentos e Sondagens.
Engenheiro Civil Gustavo Galego Campos - CREA 33.876 - D / PR
R. Serra dos Pirineus, 464 - Sala 01 - Tel.: 3327.1600
Londrina/PR
galego@galego.net.br

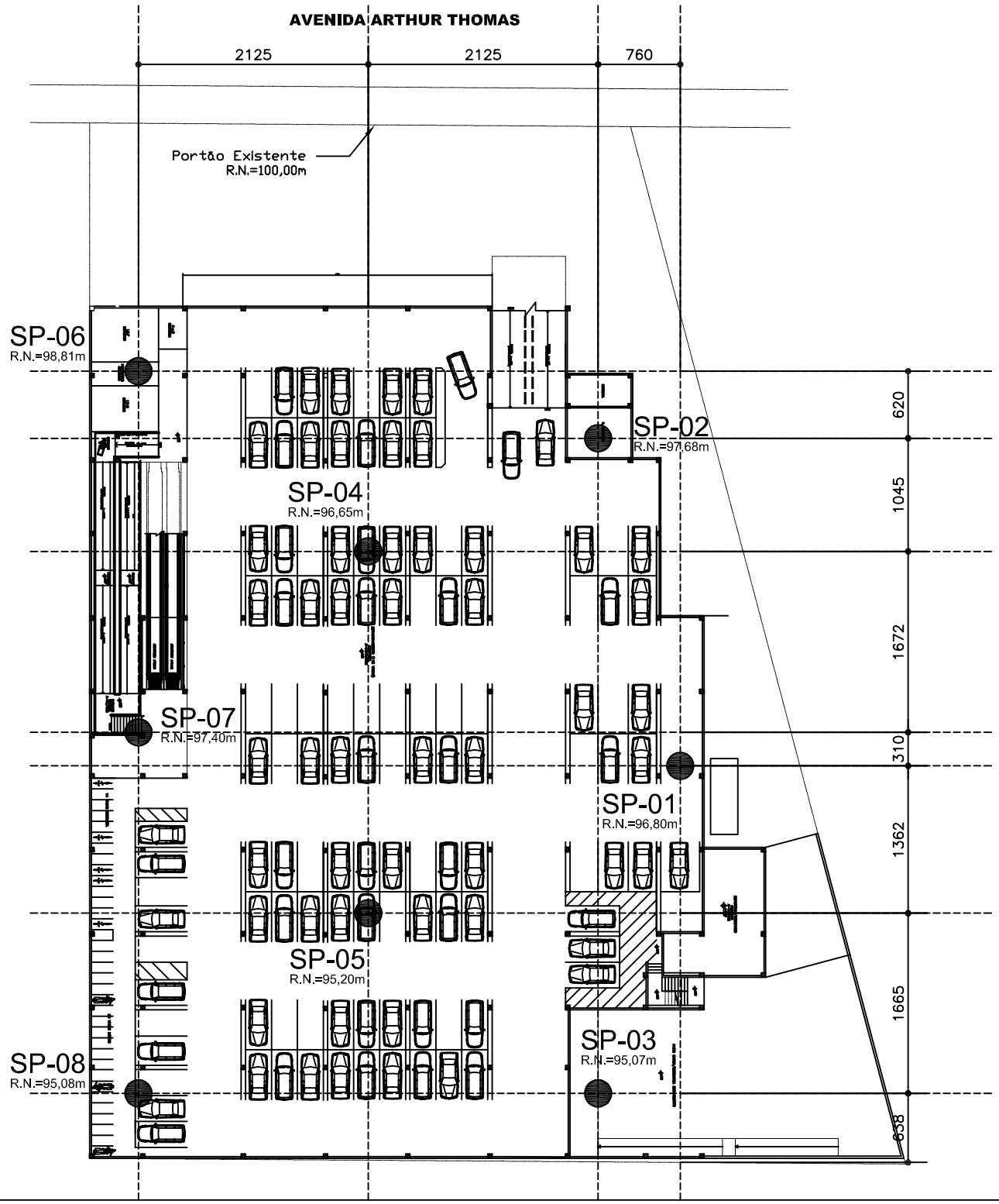
Cliente: NÁPOLES Agroindustrial Ltda.	Des.: Gustavo
Ref.: CONSTRUÇÃO DO SUPERMERCADO SUPER GOLFF - AV. ARTHUR THOMAS Locação dos Furos de Sondagem	Esc.: S / Esc.
Local: AV. ARTHUR THOMAS - Q.04 - LOTE 15B/16-B - PARQUE JAMAICA - LONDRINA/PR	Visto:

LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

Legenda:

SP - Sondagens à Percussão (08 Furos)

OBS.: As medidas em planta estão em centímetros (cm) e os níveis de referência estão indicados em metros (m).



GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.

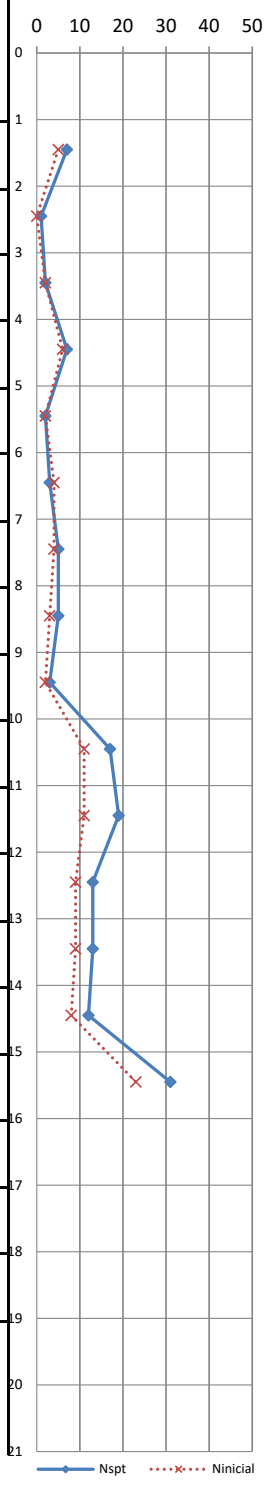
PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 - SALA 01 - FONE: 3327-1600 - LONDRINA - PR

COTA: **96,80m** | SONDAGEM: **SP-01**

Avanço do Furo	Número de Golpes N 1º	N 2º	N 3º	**NSPT**	Nº Amostra	Profundidade (m)	Nível d'água **não encontrado** / CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nível d' água	TORQUE Máximo (kgfm)	TORQUE Residual (kgfm)
TH	2/15	3/15	4/15	**7**	01	2,00	Argila siltosa marrom, MÉDIA	NA = Não foi encontrado	< 10	< 10
TH	1/30	0/15	1/15	**1**	02				< 10	< 10
TH	1/15	1/15	1/15	**2**	03	4,00	Idem, MUITO MOLE		< 10	< 10
TH	2/15	4/15	3/15	**7**	04	5,00	Idem, MÉDIA		< 10	< 10
TH	1/15	1/15	1/15	**2**	05				< 10	< 10
TH	2/15	2/15	1/15	**3**	06	7,00	Idem, MUITO MOLE E MOLE		< 10	< 10
TH	2/15	2/15	3/15	**5**	07				< 10	< 10
TH	1/15	2/15	3/15	**5**	08				< 10	< 10
TH	1/15	1/15	2/15	**3**	09	10,00	Argila siltosa marrom c/ veios amarelos, MOLE		< 10	< 10
TH	4/15	7/15	10/15	**17**	10				24	21
TH	4/15	7/15	12/15	**19**	11				Não Lido	Não Lido
TH	3/15	6/15	7/15	**13**	12				20	17
TH	3/15	6/15	7/15	**13**	13	14,00	Argila siltosa marrom c/ veios cinza e preto, RIJA		21	17
TH	3/15	5/15	7/15	**12**	14		Argila siltosa marrom e amarela c/ veios variegados, RIJA E DURA		20	17
TH	9/15	14/15	17/15	**31**	15	15,45	Sondagem interrompida		Não Lido	Não Lido
					16					
					17					
					18					
					19					
					20					

Gráfico NSPT X prof.



Cliente: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.

Obra: Super Golff - Av. ARTHUR THOMAZ - Londrina/PR

INÍCIO: 18/11/2022

FIM: 18/11/2022

NOTA:

TH - Trado Helicoidal D=57 mm

CA - Circulação d' água

GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.

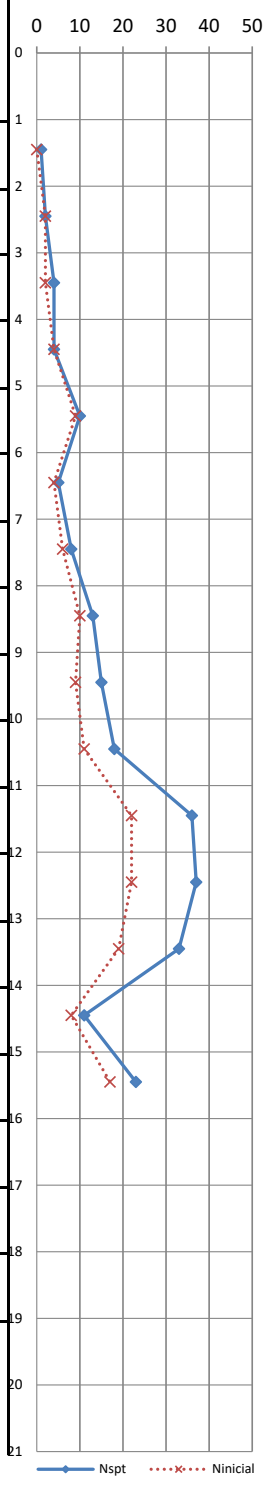
PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 - SALA 01 - FONE: 3327-1600 - LONDRINA - PR

COTA: **97,68m** | SONDAGEM: **SP-02**

Avanço do Furo	Número de Golpes N 1º	N 2º	N 3º	NSPT	Nº Amostra	Profundidade (m)	Nível d'água **não encontrado** — CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nível d' água	TORQUE Máximo (kgfm)	Residual (kgfm)
TH	1/30	0/15	1/15	**1**	01		Argila siltosa marrom, MUITO MOLE E MOLE	NA = Não foi encontrado	< 10	< 10
TH	1/15	1/15	1/15	**2**	02				< 10	< 10
TH	1/30	2/15	2/15	**4**	03				< 10	< 10
TH	2/15	2/15	2/15	**4**	04	5,00			< 10	< 10
TH	4/15	5/15	5/15	**10**	05	6,00	Idem, MÉDIA		< 10	< 10
TH	2/15	2/15	3/15	**5**	06	7,00	Argila siltosa marrom c/ veios amarelos, MOLE		< 10	< 10
TH	2/15	4/15	4/15	**8**	07	8,00	Argila siltosa marrom c/ veios amar. e preto, MÉDIA		10	< 10
TH	4/15	6/15	7/15	**13**	08		Idem, RIJA		15	13
TH	3/15	6/15	9/15	**15**	09				20	15
TH	4/15	7/15	11/15	**18**	10	11,00			Não Lido	Não Lido
TH	6/15	16/15	20/15	**36**	11		Argila siltosa marrom c/ veios cinza e preto, RIJA E DURA		Não Lido	Não Lido
TH	8/15	14/15	23/15	**37**	12				Não Lido	Não Lido
TH	7/15	12/15	21/15	**33**	13				Não Lido	Não Lido
TH	3/15	5/15	6/15	**11**	14	15,00			20	15
TH	8/15	9/15	14/15	**23**	15				25	20
					16	15,45	Sondagem interrompida			
					17		Argila siltosa marrom c/ veios variegados, DURA			
					18					
					19					
					20					

Gráfico NSPT X prof.



Cliente: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.

Obra: Super Golff - Av. ARTHUR THOMAZ - Londrina/PR

INÍCIO: 14/11/2022

FIM: 14/11/2022

NOTA:

TH - Trado Helicoidal D=57 mm

CA - Circulação d' água

GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.

PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

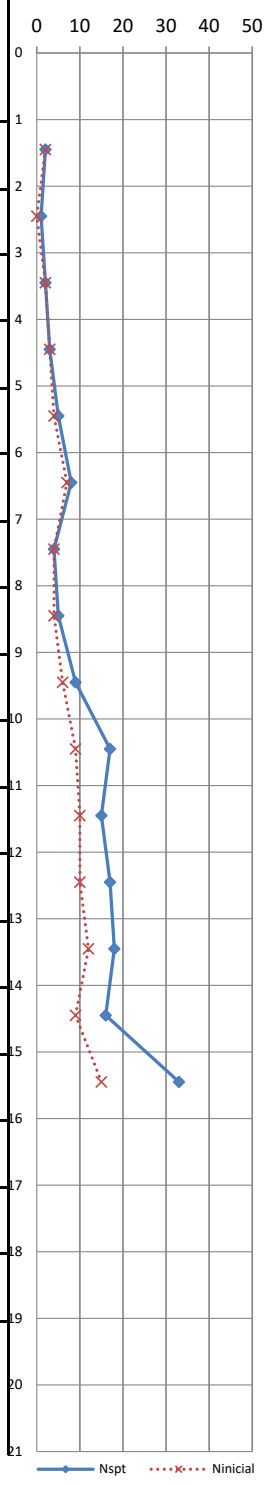
R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 - SALA 01 - FONE: 3327-1600 - LONDRINA - PR

COTA: **95,07m** | SONDAGEM: **SP-03**

Avanço do Furo	Número de Golpes N 1º	N 2º	N 3º	**NSPT**	Nº Amostra	Profundidade (m)	Nível d'água **não encontrado** — CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nível d' água	TORQUE Máximo (kgfm)	Residual (kgfm)
TH	1 / 15	1 / 15	1 / 15	**2**	01				< 10	< 10
TH	1 / 30	0 / 15	1 / 15	**1**	02				< 10	< 10
TH	1 / 15	1 / 15	1 / 15	**2**	03		Argila siltosa marrom, MUITO MOLE E MOLE		< 10	< 10
TH	2 / 15	1 / 15	2 / 15	**3**	04				< 10	< 10
TH	1 / 15	3 / 15	2 / 15	**5**	05	6,00			< 10	< 10
TH	3 / 15	4 / 15	4 / 15	**8**	06	7,00	Idem, MÉDIA		< 10	< 10
TH	2 / 15	2 / 15	2 / 15	**4**	07	8,00	Idem, MOLE		< 10	< 10
TH	2 / 15	2 / 15	3 / 15	**5**	08	9,00	Argila siltosa marrom c/ veios amar. e preto, MOLE		< 10	< 10
TH	2 / 15	4 / 15	5 / 15	**9**	09	10,00	Argila siltosa marrom c/ veios cinza e preto, MÉDIA		< 10	< 10
TH	3 / 15	6 / 15	11 / 15	**17**	10		Idem, RIJA		25	18
TH	3 / 15	7 / 15	8 / 15	**15**	11	12,00			15	10
TH	3 / 15	7 / 15	10 / 15	**17**	12	13,00	Argila siltosa marrom c/ veios variegados, RIJA		Não Lido	Não Lido
TH	5 / 15	7 / 15	11 / 15	**18**	13	14,00	Argila siltosa marrom e amarela c/ pretos, RIJA		Não Lido	Não Lido
TH	3 / 15	6 / 15	10 / 15	**16**	14		Argila siltosa amarela c/ veios pretos, RIJA E DURA		25	15
TH	5 / 15	10 / 15	23 / 15	**33**	15				Não Lido	Não Lido
					16	15,60	Impenetrável ao amostrador			
					17					
					18					
					19					
					20					

NA = Não foi encontrado

Gráfico NSPT X prof.



Cliente: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.

Obra: Super Golff - Av. ARTHUR THOMAZ - Londrina/PR

INÍCIO: 21/11/2022

FIM: 21/11/2022

NOTA:

TH - Trado Helicoidal D=57 mm

CA - Circulação d' água

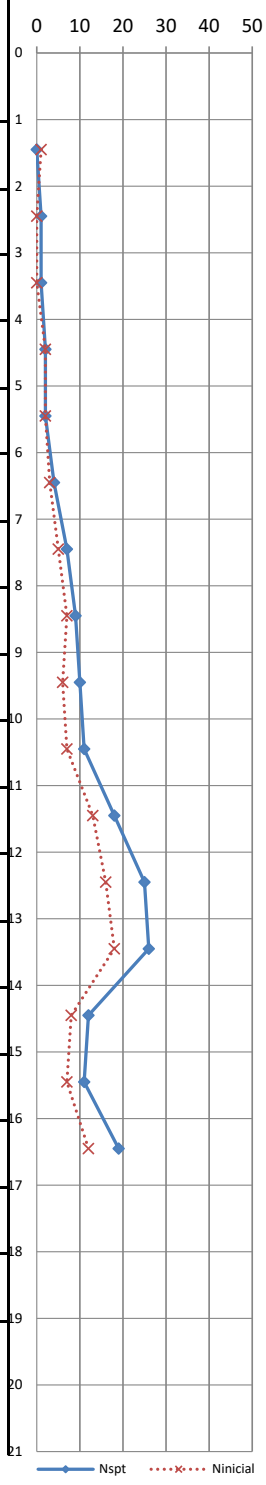
GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.

PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 - SALA 01 - FONE: 3327-1600 - LONDRINA - PR

COTA:	96,65m			SONDAGEM: **SP-04**								
Avanço do Furo	Número de Golpes				Nº Amostra	Profundidade (m)	Nível d'água **não encontrado**	Nível d' água	TORQUE		Gráfico NSPT X prof.
	N 1º	N 2º	N 3º	**NSPT**			CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		Máximo (kgfm)	Residual (kgfm)	
TH	1/15	1/30	0/15	**1**	01				< 10	< 10	
TH	1/30	0/15	1/15	**1**	02		Argila siltosa marrom, MUITO MOLE E MOLE		< 10	< 10	
TH	1/30	0/15	1/15	**1**	03				< 10	< 10	
TH	1/15	1/15	1/15	**2**	04	5,00			< 10	< 10	
TH	1/15	1/15	1/15	**2**	05		Argila siltosa marrom c/ veios amarelos, MUITO MOLE E MOLE		< 10	< 10	
TH	1/15	2/15	2/15	**4**	06	7,00			< 10	< 10	
TH	2/15	3/15	4/15	**7**	07		Idem, MÉDIA		< 10	< 10	
TH	3/15	4/15	5/15	**9**	08	9,00			< 10	< 10	
TH	2/15	4/15	6/15	**10**	09	10,00	Argila siltosa marrom c/ veios amar. e preto, MÉDIA		15	10	
TH	3/15	4/15	7/15	**11**	10				18	15	
TH	5/15	8/15	10/15	**18**	11		Idem, RIJA E DURA		Não Lido	Não Lido	
TH	6/15	10/15	15/15	**25**	12				Não Lido	Não Lido	
TH	7/15	11/15	15/15	**26**	13	14,00			Não Lido	Não Lido	
TH	3/15	5/15	7/15	**12**	14		Argila siltosa marrom c/ veios variegados, RIJA		22	16	
TH	3/15	4/15	7/15	**11**	15				20	16	
TH	5/15	7/15	12/15	**19**	16				26	22	
						16,45	Sondagem interrompida				
					17						
					18						
					19						
					20						

NA = Não foi encontrado



Cliente: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.

Obra: Super Golff - Av. ARTHUR THOMAZ - Londrina/PR

INÍCIO: 17/11/2022

FIM: 18/11/2022

NOTA:

TH - Trado Helicoidal D=57 mm

CA - Circulação d' água

GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.

PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

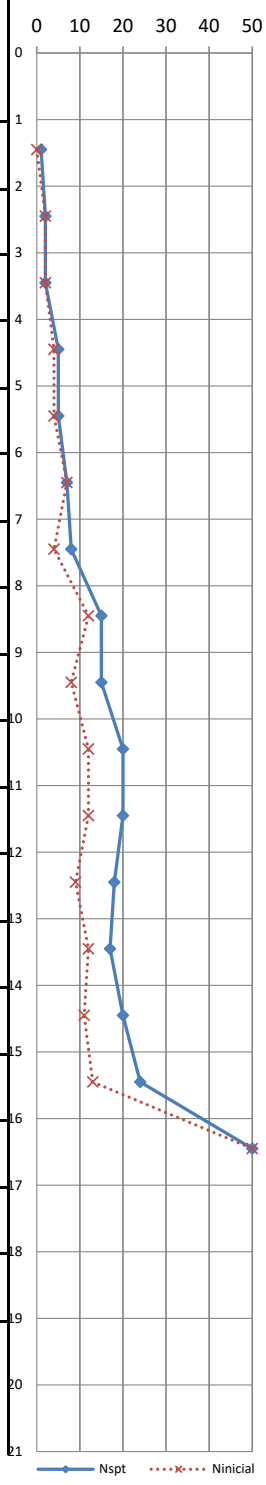
R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 - SALA 01 - FONE: 3327-1600 - LONDRINA - PR

COTA: **95,20m** | SONDAGEM: **SP-05**

Avanço do Furo	Número de Golpes N 1º	N 2º	N 3º	**NSPT**	Nº Amostra	Profundidade (m)	Nível d'água **não encontrado** — CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nível d' água	TORQUE Máximo (kgfm)	TORQUE Residual (kgfm)
TH	1 / 30	0 / 15	1 / 15	**1**	01				< 10	< 10
TH	1 / 15	1 / 15	1 / 15	**2**	02		Argila siltosa marrom, MUITO MOLE E MOLE		< 10	< 10
TH	1 / 15	1 / 15	1 / 15	**2**	03				< 10	< 10
TH	2 / 15	2 / 15	3 / 15	**5**	04				< 10	< 10
TH	2 / 15	2 / 15	3 / 15	**5**	05	6,00			< 10	< 10
TH	3 / 15	4 / 15	3 / 15	**7**	06	7,00	Idem, MÉDIA		< 10	< 10
TH	1 / 15	3 / 15	5 / 15	**8**	07	8,00	Argila siltosa marrom c/ veios amarelos, MÉDIA		< 10	< 10
TH	4 / 15	8 / 15	7 / 15	**15**	08	9,00	Argila siltosa marrom c/ veios cinza, RIJA		12	10
TH	3 / 15	5 / 15	10 / 15	**15**	09	10,00	Argila siltosa marrom c/ veios amarelo e preto, RIJA		20	12
TH	4 / 15	8 / 15	12 / 15	**20**	10				Não Lido	Não Lido
TH	5 / 15	7 / 15	13 / 15	**20**	11		Argila siltosa marrom c/ veios cinza e preto, RIJA E DURA		Não Lido	Não Lido
TH	3 / 15	6 / 15	12 / 15	**18**	12				28	25
TH	4 / 15	8 / 15	9 / 15	**17**	13	14,00			Não Lido	Não Lido
TH	4 / 15	7 / 15	13 / 15	**20**	14		Argila siltosa amarela c/ veios preto e branco, DURA		Não Lido	Não Lido
TH	5 / 15	8 / 15	16 / 15	**24**	15				Não Lido	Não Lido
TH	10 / 15	30 / 5	..	**50**	16	16,20	Impenetrável ao amostrador		Não Lido	Não Lido
					17					
					18					
					19					
					20					

NA = Não foi encontrado

Gráfico NSPT X prof.



Cliente: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.

Obra: Super Golff - Av. ARTHUR THOMAZ - Londrina/PR

INÍCIO: 21/11/2022

FIM: 22/11/2022

NOTA:

TH - Trado Helicoidal D=57 mm

CA - Circulação d' água

GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.

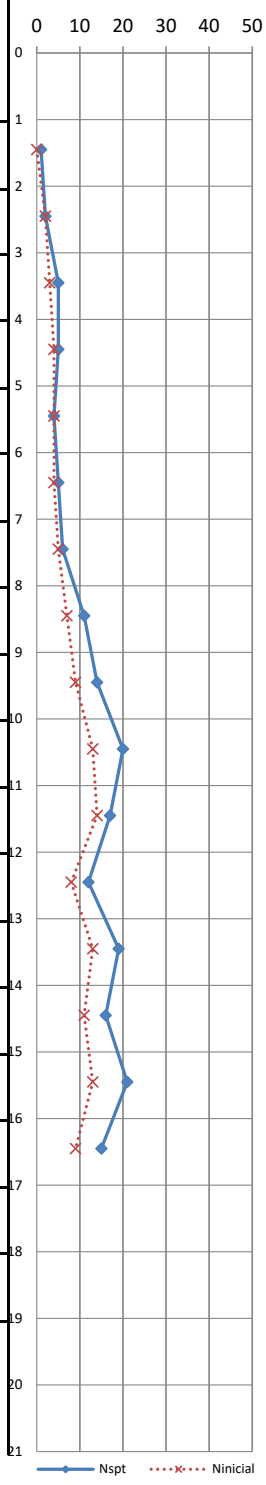
PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 - SALA 01 - FONE: 3327-1600 - LONDRINA - PR

COTA: **98,81m** | SONDAGEM: **SP-06**

Avanço do Furo	Número de Golpes N 1º	N 2º	N 3º	NSPT	Nº Amostra	Profundidade (m)	Nível d'água **não encontrado** / CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nível d' água	TORQUE Máximo (kgfm)	TORQUE Residual (kgfm)
TH	1/30	0/15	1/15	**1**	01		Argila siltosa marrom, MUITO MOLE E MOLE	NA = Não foi encontrado	< 10	< 10
TH	1/15	1/15	1/15	**2**	02				< 10	< 10
TH	1/15	2/15	3/15	**5**	03				< 10	< 10
TH	2/15	2/15	3/15	**5**	04				< 10	< 10
TH	2/15	2/15	2/15	**4**	05				< 10	< 10
TH	2/15	2/15	3/15	**5**	06	7,00			< 10	< 10
TH	2/15	3/15	3/15	**6**	07	8,00	Idem, MÉDIA		< 10	< 10
TH	2/15	5/15	6/15	**11**	08		Argila siltosa marrom e amarela c/ veios pretos, RIJA		10	< 10
TH	3/15	6/15	8/15	**14**	09	10,00			20	15
TH	5/15	8/15	12/15	**20**	10		Argila siltosa marrom c/ veios variegados, RIJA E DURA		Não Lido	Não Lido
TH	6/15	8/15	9/15	**17**	11	12,00			Não Lido	Não Lido
TH	3/15	5/15	7/15	**12**	12		Argila siltosa marrom c/ veios cinza e preto, RIJA E DURA		20	15
TH	5/15	8/15	11/15	**19**	13				Não Lido	Não Lido
TH	4/15	7/15	9/15	**16**	14				Não Lido	Não Lido
TH	5/15	8/15	13/15	**21**	15				Não Lido	Não Lido
TH	3/15	6/15	9/15	**15**	16	16,45	Sondagem interrompida		Não Lido	Não Lido
					17					
					18					
					19					
					20					

Gráfico NSPT X prof.



Cliente: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.

Obra: Super Golff - Av. ARTHUR THOMAZ - Londrina/PR

INÍCIO: 16/11/2022

FIM: 16/11/2022

NOTA:

TH - Trado Helicoidal D=57 mm

CA - Circulação d' água

GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.

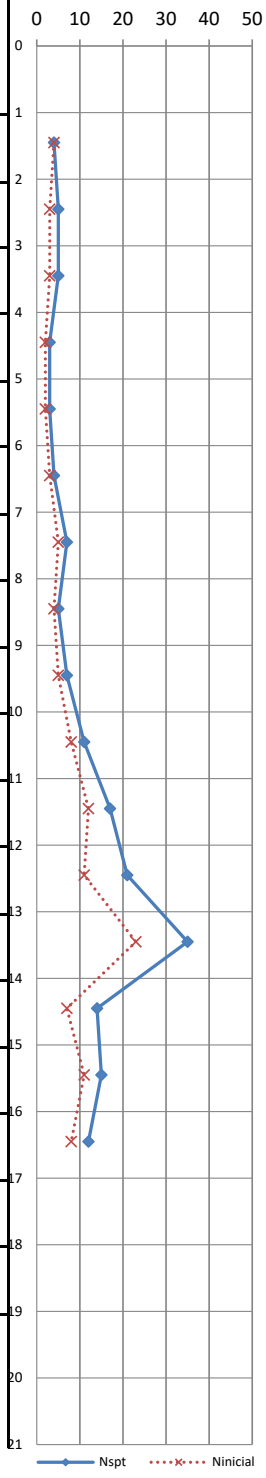
PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 - SALA 01 - FONE: 3327-1600 - LONDRINA - PR

COTA: **97,40m** | SONDAGEM: **SP-07** | Nível d'água **não encontrado**

Avanço do Furo	Número de Golpes N 1º	N 2º	N 3º	**NSPT**	Nº Amostra	Profundidade (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nível d' água	TORQUE Máximo (kgfm)	Residual (kgfm)
TH	2 / 15	2 / 15	2 / 15	**4**	01		Argila siltosa marrom, MOLE	NA = Não foi encontrado	< 10	< 10
TH	1 / 15	2 / 15	3 / 15	**5**	02				< 10	< 10
TH	1 / 15	2 / 15	3 / 15	**5**	03				< 10	< 10
TH	1 / 15	1 / 15	2 / 15	**3**	04				< 10	< 10
TH	1 / 15	1 / 15	2 / 15	**3**	05				< 10	< 10
TH	1 / 15	2 / 15	2 / 15	**4**	06	7,00			< 10	< 10
TH	2 / 15	3 / 15	4 / 15	**7**	07	8,00	Idem, MÉDIA		< 10	< 10
TH	2 / 15	2 / 15	3 / 15	**5**	08	9,00	Argila siltosa marrom c/ veios amarelos, MOLE		< 10	< 10
TH	2 / 15	3 / 15	4 / 15	**7**	09	10,00	Idem, MÉDIA		< 10	< 10
TH	3 / 15	5 / 15	6 / 15	**11**	10		Argila siltosa marrom c/ veios amarelo e preto, RIJA		10	< 10
TH	5 / 15	7 / 15	10 / 15	**17**	11	12,00			25	19
TH	3 / 15	8 / 15	13 / 15	**21**	12		Argila siltosa marrom c/ veios cinza e preto, RIJA E DURA		Não Lido	Não Lido
TH	9 / 15	14 / 15	21 / 15	**35**	13				Não Lido	Não Lido
TH	2 / 15	5 / 15	9 / 15	**14**	14	15,00			25	17
TH	4 / 15	7 / 15	8 / 15	**15**	15		Argila siltosa marrom c/ veios variegados, RIJA		25	16
TH	3 / 15	5 / 15	7 / 15	**12**	16				20	17
					17	16,45	Sondagem interrompida			
					18					
					19					
					20					

Gráfico NSPT X prof.



Cliente: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.

Obra: Super Golff - Av. ARTHUR THOMAZ - Londrina/PR

INÍCIO: 17/11/2022

FIM: 17/11/2022

NOTA:

TH - Trado Helicoidal D=57 mm

CA - Circulação d' água

GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.

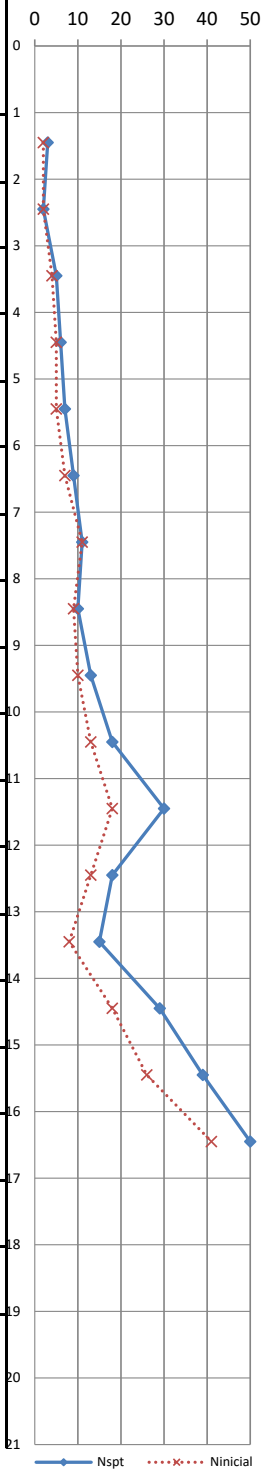
PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 - SALA 01 - FONE: 3327-1600 - LONDRINA - PR

COTA: **95,08m** | SONDAGEM: **SP-08**

Avanço do Furo	Número de Golpes N 1º	N 2º	N 3º	NSPT	Nº Amostra	Profundidade (m)	Nível d'água **não encontrado** / CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nível d' água	TORQUE Máximo (kgfm)	TORQUE Residual (kgfm)
TH	1/15	1/15	2/15	**3**	01		Argila siltosa marrom, MUITO MOLE E MOLE		< 10	< 10
TH	1/15	1/15	1/15	**2**	02				< 10	< 10
TH	2/15	2/15	3/15	**5**	03	4,00			< 10	< 10
TH	2/15	3/15	3/15	**6**	04		Idem, MÉDIA		< 10	< 10
TH	2/15	3/15	4/15	**7**	05				< 10	< 10
TH	3/15	4/15	5/15	**9**	06	7,00			< 10	< 10
TH	5/15	6/15	5/15	**11**	07	8,00	Idem, RIJA		< 10	< 10
TH	4/15	5/15	5/15	**10**	08	9,00	Idem, MÉDIA		< 10	< 10
TH	4/15	6/15	7/15	**13**	09	10,00	Idem, RIJA		< 10	< 10
TH	5/15	8/15	10/15	**18**	10	11,00	Argila siltosa marrom c/ veios amarelo e preto, RIJA		20	15
TH	6/15	12/15	18/15	**30**	11		Argila siltosa marrom c/ veios variegados, RIJA E DURA		Não Lido	Não Lido
TH	5/15	8/15	10/15	**18**	12				Não Lido	Não Lido
TH	3/15	5/15	10/15	**15**	13	14,00			27	20
TH	6/15	12/15	17/15	**29**	14	15,00	Argila siltosa marrom c/ veios cinza e preto, DURA		Não Lido	Não Lido
TH	10/15	16/15	23/15	**39**	15	16,00	Argila siltosa marr. e amar. c/ veios brancos, DURA		Não Lido	Não Lido
TH	11/15	30/15	..	**50**	16	16,32	Impenetrável ao amostrador		Não Lido	Não Lido
					17		Argila siltosa amarela c/ veios pretos, DURA			
					18					
					19					
					20					

Gráfico NSPT X prof.



Cliente: NÁPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA.

Obra: Super Golff - Av. ARTHUR THOMAZ - Londrina/PR

INÍCIO: 23/11/2022

FIM: 23/11/2022

NOTA:

TH - Trado Helicoidal D=57 mm

CA - Circulação d' água

GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.
PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 – SALA 01 – FONE: 3327-1600 – LONDRINA-PR

ANEXO
(REGISTRO FOTOGRÁFICO)

Execução do furo SP-01

Execução do furo SP-02

Execução do furo SP-03

Execução do furo SP-04

GALEGO FUNDAÇÕES LTDA.
PROJETOS, ESTAQUEAMENTOS E SONDAGENS

R. SERRA DOS PIRINEUS, 464 – SALA 01 – FONE: 3327-1600 – LONDRINA-PR

Execução do furo SP-05

Execução do furo SP-06

Execução do furo SP-07

Execução do furo SP-08

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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720230288107

1. Responsável Técnico

GUSTAVO GARCIA GALEGO CAMPOS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1706572263**

Carteira: **PR-33876/D**

Empresa Contratada: **GALEGO FUNDAÇÕES LTDA**

Registro/Visto: **47575**

2. Dados do Contrato

Contratante: **NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA**

CNPJ: **07.137.424/0001-41**

AV GABRIEL FRECEIRO DE MIRANDA, 1125
SALA 03 JARDIM SANTO AMARO - CAMBE/PR 86185-010

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 15/08/2022

Valor: R$ 10.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV ARTHUR THOMAS, S/N
JD BANDEIRANTES - LONDRINA/PR 86065-000

Data de Início: 14/11/2022 **Previsão de término:** 13/01/2023 **Coordenadas Geográficas:** -23,30582 x -51,199055

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Execução de serviço técnico] *de sondagem geotécnica a percussão*	128,37	METRO

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

5. Observações

FORAM EXECUTADOS 08 FUROS DE SONDAGEM DO TIPO SPT-T, PERFAZENDO UM TOTAL DE 128,37 METROS PERFURADOS.

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por GUSTAVO GARCIA GALEGO CAMPOS, registro Crea-PR PR-33876/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 13/01/2023 e hora 09h25.

DIEGO AIRTON SALLES:05041693943

Assinado de forma digital por DIEGO AIRTON SALLES:05041693943
Dados: 2023.08.23 09:42:38 -03'00'

NAPOLES AGROINDUSTRIAL LTDA - CNPJ: 07.137.424/0001-41

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

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

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R$ 96,62 **Registrada em : 13/01/2023** **Valor Pago: R$ 96,62** **Nosso número: 2410101720230288107**

EIV
Estudo de Impacto de Vizinhança

ARTs

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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720246154520

1. Responsável Técnico

JULIANO MAURICIO DA SILVA

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL

RNP: **1709540311**
Carteira: **PR-117165/D**

2. Dados do Contrato

Contratante: **BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA** CNPJ: **07.306.828/0021-65**

AV ARTHUR THOMAS, 1019
RODOCENTRO - LONDRINA/PR 86065-000

Contrato: (Sem número) Celebrado em: 02/08/2024

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV ARTHUR THOMAS, 1019
RODOCENTRO - LONDRINA/PR 86065-000

Data de Início: 02/08/2024 **Previsão de término:** 31/10/2024 **Coordenadas Geográficas:** -23,18202 x -51,115434

Proprietário: BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA CNPJ: **07.306.828/0021-65**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Estudo] *de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA*	1,00	UNID

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

5. Observações

Elaboração de EIV

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por JULIANO MAURICIO DA SILVA, registro Crea-PR PR-117165/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/10/2024 e hora 11h40.

BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA - CNPJ: 07.306.828/0021-65

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

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

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R$ 99,64 **Registrada em : 01/11/2024** **Valor Pago: R$ 99,64**

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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720246152102

1. Responsável Técnico

MARCIA REGINA LOPEZ ARANTES

Título profissional: **GEOGRAFA**

RNP: **1702037576**

Carteira: **PR-31331/D**

Empresa Contratada: **BRASIL AMBIENTAL LTDA - ME**

Registro/Visto: **51740**

2. Dados do Contrato

Contratante: **BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA**

CNPJ: **07.306.828/0021-65**

AV ARTHUR THOMAS, 1019
RODOCENTRO - LONDRINA/PR 86065-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 02/08/2024

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV ARTHUR THOMAS, 1019
RODOCENTRO - LONDRINA/PR 86065-000

Data de Início: 02/08/2024 **Previsão de término:** 31/10/2024 **Coordenadas Geográficas:** -23,18202 x -51,115434

Proprietário: BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA

CNPJ: **07.306.828/0021-65**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Estudo] *de estudo de impacto de vizinhança*	1,00	UNID

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

5. Observações

Elaboração de EIV

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por MARCIA REGINA LOPEZ ARANTES, registro Crea-PR PR-31331/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/10/2024 e hora 11h12.

BRUXELAS COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA - CNPJ: 07.306.828/0021-65

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

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

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R$ 99,64 **Registrada em : 01/11/2024** **Valor Pago: R$ 99,64**