

Estudo de impacto de vizinhança

COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S A

LL_EIV_ 0080.2023_02

Londrina/PR

Agosto/2023



LL Ambiental
Consultoria

1. QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Empresa responsável pela elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV):

Razão Social LL Ambiental Ltda

CNPJ 10.713.502/0001-13

Endereço Rua Júlia Gonçalves Ribeiro,32 Boqueirão – Guarapuava /PR

CEP 85.022-482

Telefone (42) 3627-3008

E-mail contato@llambiental.com

Homepage www.llambiental.com

CREA PR 51599

CRQ 9ª REGIÃO 05100

CCL/IAT 071

Responsável Lírio Ferreira Vivan Junior

Equipe técnica

Lírio Ferreira Vivan Junior

Consultor Ambiental

Gisele Prades

Engenheira Florestal

Jerusa Tonete Felde

Coordenadora do Estudo
Engenheira Ambiental

Heloyza Marçal Silva

Auxiliar Técnica Ambiental

Dirlene Cavalcanti e Silva

Engenheira Ambiental

Ingrid Polak

Auxiliar Técnica Ambiental

Milena Olanek Chorobura

Arquiteta e Urbanista

Lista de siglas e símbolos

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA	Área Diretamente Afetada
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
APR	Análise Preliminar de Riscos
AV	Análise de Vulnerabilidade
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
FUNAI	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
IAPAR	Institut de Desenvolvimento Rural do Paraná
IAT	Instituto Água e Terra
IBGE	Instituto Brasil de Geografia e Estatística
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPPUL	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina
NBR	Norma Brasileira
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente

SUMÁRIO

1. QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	2
2. ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA	7
3. OBJETIVO	7
4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
4.1. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO	9
4.2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	10
4.3. ESTRUTURA FÍSICA DO EMPREENDIMENTO	10
4.4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS	16
4.4.1. Fluxograma	18
4.5. ZONEAMENTO	18
5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO EMPREENDIMENTO	20
6. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA.....	22
6.1. IMPACTOS NO MEIO FÍSICO.....	22
6.1.1. Análise de Emissões de Odores	22
6.1.1.1. Metodologia para Odores e Requisitos Legais	23
6.1.1.2. Descrição do Processo	23
6.1.1.3. Processo com emissão de odor	24
6.1.1.4. Característica do processo	25
6.1.2. Análise de Emissões Atmosféricas	26
6.1.3. Análise de Poluição Sonora.....	28
6.1.3.1. Objetivos.....	29
6.1.3.2. Definições Técnicas	29
6.1.3.3. Estratégia e Metodologia de Avaliação	30
6.1.3.4. Especificações dos Equipamentos Utilizados.....	32
6.1.3.5. Limites de Níveis de Pressão Sonora	32
6.1.3.6. Resultados dos Pontos de Medição	35
6.1.3.7. Discussões e Conclusões.....	49

6.1.4. Análise de riscos de Explosão e/ou Incêndios	50
6.1.4.1. Metodologia	51
6.1.4.2. Produtos e formas de armazenamento	51
6.1.4.3. Identificação e avaliação de riscos	52
6.1.4.4. Análise preliminar de riscos (APR)	56
6.1.4.5. Procedimentos e sistemas para controle e combate a emergências	58
6.1.4.6. Brigada de emergência, simulados e treinamentos	60
6.1.4.7. Orientações Gerais	61
6.1.5. Análise de Efluentes	61
6.1.6. Análise da Permeabilidade do Solo	64
6.1.7. Análise de Recursos Hídricos	72
6.1.8. Análise do Uso de Águas	80
6.1.9. Análise da Geração de Resíduos	82
6.1.9.1. Segregação e Armazenamento dos Resíduos Gerados	84
6.1.9.2. Coleta, Transporte, Tratamento e Disposição Final	86
6.2. IMPACTOS NO MEIO BIOLÓGICO	88
6.2.1. Análise de Flora	89
6.2.1.1. Análise da flora dentro das instalações do empreendimento	89
6.2.1.2. Espécies Que Necessitam Ser Retiradas	103
6.2.1.3. Análise de Áreas Verdes	105
6.3. IMPACTOS NO MEIO ANTRÓPICO	114
6.3.1. Análise do Adensamento Populacional	114
6.3.2. Análise do Uso e Ocupação do Solo	116
6.3.3. Análise de valorização ou desvalorização imobiliária	121
6.4. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	123
6.4.1. Análise de Equipamentos Urbanos Existentes	123
6.4.2. Análise de Equipamentos Comunitários	124
6.4.3. Estimativa de Consumo de KWh/dia de Energia Elétrica	127

6.4.4. Análise da Ventilação e Iluminação	127
6.5. IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA	127
6.5.1. Análise da Paisagem Urbana	127
6.5.2. Análise de Poluição Visual	133
6.5.3. Análise de Áreas de Interesse Histórico	134
6.6. IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO	141
6.6.1. Estacionamento	141
6.6.2. Viagens atraídas pelo empreendimento	144
6.6.3. Acesso dos veículos	145
7. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE ADEQUAÇÕES	149
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	152
9. RESPONSABILIDADES	153
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	155
ANEXO A – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	160
ANEXO B – PLANTA DO EMPREENDIMENTO	164
ANEXO C – MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	165
ANEXO D - INFORMAÇÕES E ORIENTAÇÕES CONTIDAS NA FISPQ	166
ANEXO E – RUIDOS	167
ANEXO F – PLANO DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS	197
ANEXO G – PROJETO DE PREVENÇÃO DE RISCOS	198
ANEXO H – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS	199
ANEXO I - SIMULADOS DE EMERGÊNCIA	200
ANEXO J - CERTIFICADOS DE TREINAMENTO	201
ANEXO K - ALVARÁ DE LICENÇA	202
ANEXO M – COMPROVANTES DE COLETA DE RESÍDUOS	205
ANEXO N – INVENTARIO DE RESÍDUOS	208
ANEXO O – LICENÇA AMBIENTAL	210
ANEXO P – FATURA DE ENERGIA	212

2. ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

As interferências na utilização ou ocupação de um determinado lote urbano produzem impactos positivos e negativos sobre o seu entorno, podendo interferir diretamente na vida e dinâmica urbana. Considerando os impactos dos empreendimentos imobiliários sobre o ambiente, se apresenta neste relatório a repercussão e as interferências que constituam impactos no sistema viário, na infraestrutura ou no meio socioambiental, causado pela instalação de um condomínio residencial, em decorrência de seu uso ou porte, que provoque a deterioração das condições de qualidade de vida da população vizinha, requerendo estudos adicionais para análise especial de sua localização.

A lei 13.339/2022 que institui as diretrizes da Lei Geral do Plano Diretor Participativo Municipal de Londrina em seu artigo 115 estabelece os critérios para o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV

“Lei municipal deverá definir os empreendimentos e atividades que dependerão de elaboração do EIV para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento.”

3. OBJETIVO

O objetivo geral da elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança para o empreendimento Copa Energia Distribuidora de Gás S A é levantar e diagnosticar os possíveis problemas e impactos ambientais que serão gerados através das atividades a serem desenvolvidas pelo empreendimento, com o intuito de propor adequações necessárias para que as exigências ambientais sejam atendidas, seguindo as legislações pertinentes.

4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Razão Social	Copa Energia Distribuidora de Gás S A
Nome Fantasia	Copa Energia
CNPJ	03.237.583/0099-70
Data de abertura	11/07/2022
Endereço	Rua Joper Margraf Lopes, Gleba Jacutinga - 85
CEP	86.073-000
Cidade/UF	Londrina – PR
Telefone	(43) 3878-4000 - 43 991581761
E-mail	controladoria@copaenergia.com.br
Ramo de Atividade	Comércio atacadista de gás liquefeito de petróleo (GLP)
Coordenadas (UTM)	477302.27 mE 7425523.32 mS
Área Total	1500 m ²
Área Construída	901 m ²
Zoneamento	Zona Especial
Número de funcionários	26
Horário de funcionamento	Segunda a sexta (07:00 – 17:00), sábado (07:00 – 11:00)
Infraestrutura urbana existente no local	(x) Energia elétrica (x) Iluminação pública (x) Transporte coletivo
Vias de acesso ao empreendimento	(x) Vias para acesso de pedestres - Rua Joper Margraf Lopes, 85 – Gleba Jacutinga. (x) Vias para acesso de veículos - Rua: Joper Margraf Lopes, 85 – Gleba Jacutinga (x) Vias para acesso de carga e descarga - Rua: Joper Margraf Lopes, 85 – Gleba Jacutinga.
Representante Legal	Marcio Antonio Azevedo Lopes
Porte	Demais
Investimento Total	Incalculável
Público Alvo	Residências e pequenos estabelecimentos comerciais

4.1. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

Liquigás chegou ao país em 1953 trazendo da Itália aproximadamente 187 mil botijões para o envase de GLP no território nacional. Com sede em São Paulo, a empresa começou as operações de envase e distribuição na Refinaria de Mataripe, em Salvador, na Bahia.

Em 1955, abre inscrições para a nomeação de concessionários, hoje chamados de revendedores. A expansão começa pelo interior dos estados de São Paulo e de Mato Grosso. Em seguida, a empresa chega ao Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Espírito Santo.

Após isso, inicia-se com o Centro Operativo de Capuava, inaugurado em 1959. A unidade de envase e distribuição de GLP construída em Mauá (SP) foi o primeiro CO a ser construído. Ocorreu também a modernização no processo de engarrafamento, com a aquisição de carrosséis eletrônicos mássicos.

Em seguida, é criado o Departamento Industrial (GLP a Granel) com o objetivo de atender às demandas da indústria e do comércio. E adquire a Heliogás do grupo Motecatini.

Em 1981, a multinacional italiana Agip Petroli compra a Liquigás do Brasil, transformando-a em Agip Liquigás. Em 1984, constituiu a Companhia Nordeste de Gás (Novogás), passando a atuar no Nordeste do país.

No início da década de 90, a Novogás expande sua área de atuação adquirindo a Tropigás, que já atuava na região Norte. Em 1998, a Liquigás ingressa no segmento de distribuição de combustíveis comprando a rede de postos São Paulo. Em 1999, a empresa passa a atuar de maneira independente na produção e distribuição de lubrificantes automotivos e industriais.

Em 2001, adquire parte da rede de postos Shell Brasil em da rede Ipê Distribuidora de Petróleo. A empresa muda o nome Agip Liquigás para Agip do Brasil S.A. Quatro anos mais tarde, atinge a liderança no mercado de GLP de botijões de até 13 kg sob o comando da Petrobras Distribuidora S.A, que, em 2004, oficializa a compra da Agip do Brasil S.A, dando origem à Liquigás Distribuidora S.A. Em dezembro de 2020 a Liquigás foi adquirida pela Copagaz e passou a integrar a empresa Copa Energia.

4.2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento Copa Energia Distribuidora de Gás S A está inserido no município de Londrina na Rua Joper Margraf Lopes, bairro Gleba, como ilustra a Figura 1.

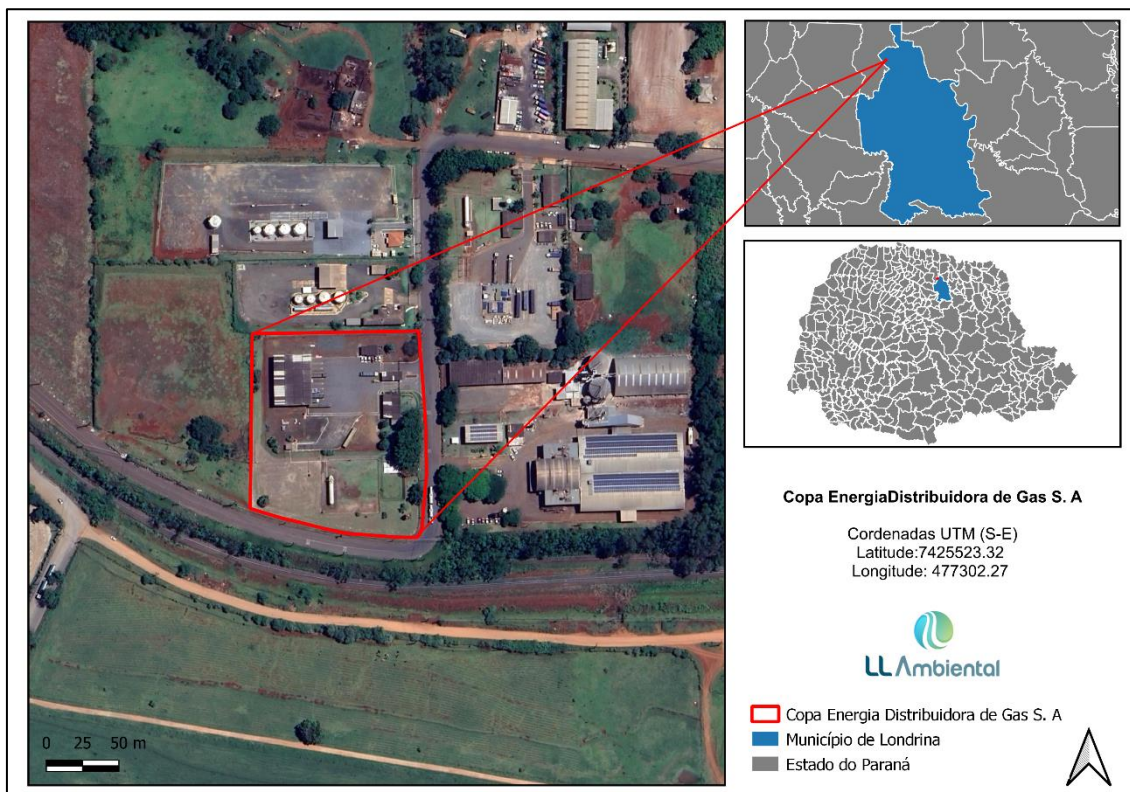


Figura 1. Localização do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

4.3. ESTRUTURA FÍSICA DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento possui uma área total de 1500 m², de modo que a construída é de 901m², sendo constituído por área administrativa, área de operações, área de operações, almoxarifado, área de portaria e estação de combate a incêndio, a planta do empreendimento pode ser visualizada no Anexo B. As figuras a seguir, demonstram a estrutura física do empreendimento.

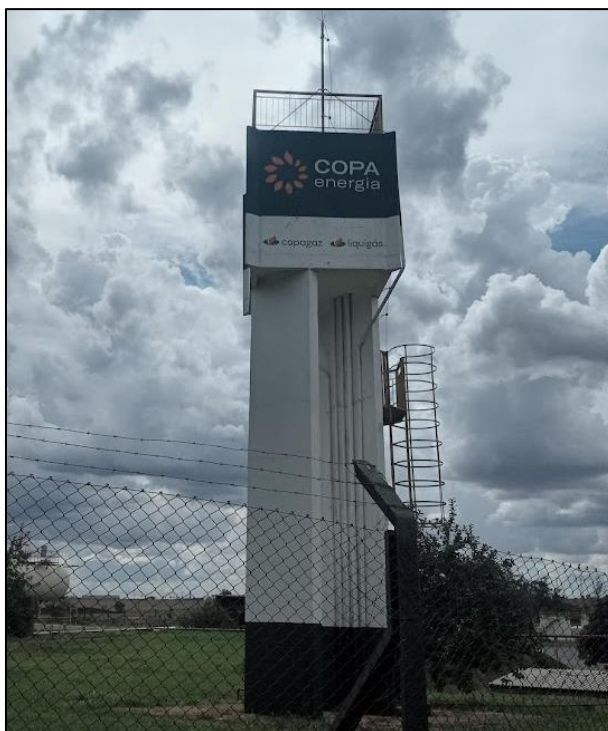


Figura 2. Área externa do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 3. Área do pátio do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 4. Área de armazenamento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 5. Área de carregamento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 6. Área de transvaso. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 7. Área de transvaso. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 8. Área de transvaso **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 9. Área de transvaso **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 10. Área da cozinha do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 11. Área destinada a captação de água do poço. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 12. Área destinada a captação de água do poço. Fonte: LL Ambiental, 2023.

4.4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

1) Recebimento de matéria-prima (granel): O recebimento do GLP à granel ocorre através do modal rodoviário, por meio de carretas tanque com capacidade de 22.000 até 29.000 Kg provenientes da Copa Energia Distribuidora de Araucária e da Supergasbrás Energia LTDA.

A operação de descarregamento de GLP é realizada em local apropriado denominado de Ponto de transferência. Nesse local existe 1 conjunto de 3 mangotes para a transferência de GLP do reservatório estacionário. Essa transferência se dá pela diferença de pressão entre os reservatórios pelo princípio de vasos comunicantes. Após a equalização das pressões, o descarregamento é realizado com auxílio de um compressor. Toda a operação é supervisionada por um operador devidamente treinado nos requisitos operacionais e de segurança.

2) Armazenagem de matéria-prima (granel): O GLP é armazenado em 1 reservatório estacionário fixo com capacidade aproximada de 60.000 Kg, construído de aço carbono e dotado de válvulas e acessórios necessários à estocagem do GLP.

O depósito de Londrina tem capacidade volumétrica nominal de 113,211 m³ e capacidade operacional de 56,95 toneladas de GLP.

A medição do inventário de GLP é realizada através de uma vareta de medição instalada no próprio reservatório estacionário. A medição consiste na verificação do nível da fase líquida do GLP no interior do reservatório e na apuração da sua densidade e temperatura com auxílio de um equipamento portátil denominado de termodensímetro.

O reservatório possui um sistema de drenagem para que sejam retiradas eventuais impurezas existentes no fundo do mesmo a fim de assegurar a qualidade do GLP. Esta operação é realizada mensalmente com auxílio de um balde plástico para coleta do resíduo.

A cada 3 anos o reservatório passa por inspeção para atendimento aos requisitos da Norma Reguladora nº13 – NR 13 e pelo processo de arqueação para determinar a capacidade volumétrica de acordo com os requisitos do INMETRO.

3) Carregamento do produto granel: A operação de carregamento consiste na conexão dos mangotes no veículo tanque e a transferência do GLP, do reservatório estacionário de armazenamento para o reservatório do veículo. Essa transferência se dá pela diferença de pressão entre os reservatórios pelo princípio de vasos comunicantes.

Depois da equalização das pressões, o carregamento é realizado com auxílio de um compressor. Finalizando o carregamento, o veículo segue para distribuição a clientes da modalidade granel.

4) Recebimento de recipientes (cheios/vazio): Os recipientes cheios e vazios são recebidos através de caminhões. Entre esses recipientes vazios podem haver diversas marcas. Desse modo, durante o recebimento, esses recipientes são separados e armazenados em locais apropriados para futura destroca com as outras companhias distribuidoras de GLP.

4.4.1. Fluxograma

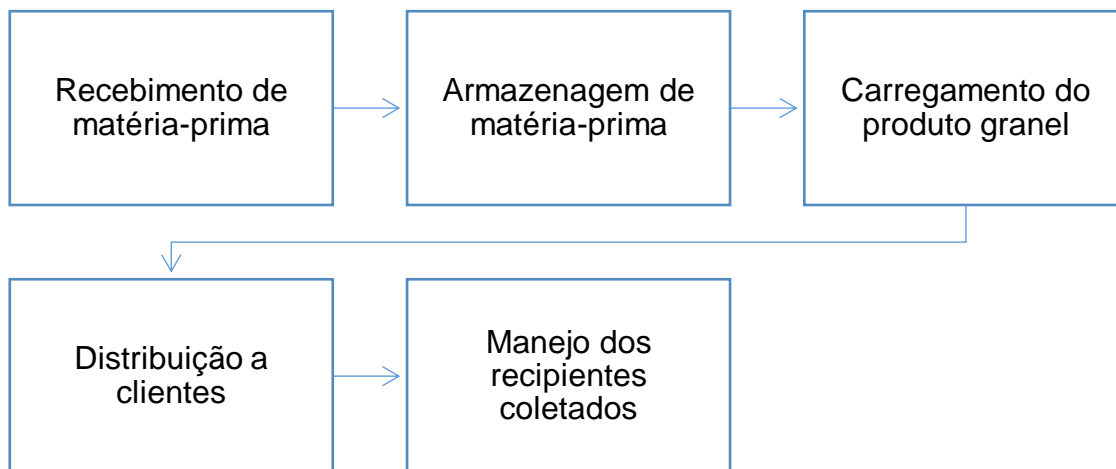


Figura 13. Fluxograma do processo operacional do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

4.5. ZONEAMENTO

A localização do lote referente ao empreendimento de estudo encontra-se situado em Zona especial de combustíveis (ZE-3), estando em limite da mancha urbana consolidada em Londrina no sentido noroeste, como é possível visualizar na imagem a seguir.



Figura 14. Macrozoneamento do município de Londrina, com destaque para o Copa Energia Distribuidora de Gás S A no ponto verde. **Fonte:** IPPUL, 2022.

As zonas especiais contemplam um conjunto de zoneamentos destacados para a área urbana do município de Londrina conforme a Lei Municipal 12.236/2015, de forma que se tratam de zoneamentos aplicados para localidades específicas que por conta de algumas peculiaridades, usos consolidados, potencialidade de riscos ou outros fatores.

De acordo com o Art. 139, dentre as zonas especiais destaca-se Zona Especial de Combustíveis (ZE-3). Conforme o Art. 182, as atividades da ZE-3 são compatíveis os usos relacionados às atividades de armazenamento, envasamento e comercialização de combustíveis e derivados neste zoneamento.

Definida para uma única área da cidade, a zona especial de combustíveis está no limite da mancha urbana consolidada de Londrina no sentido noroeste, sendo vizinha de lotes com zoneamento industrial 1 e 3, muitos dos quais são utilizados para fins rurais e grandes extensões já utilizadas para fins econômicos.

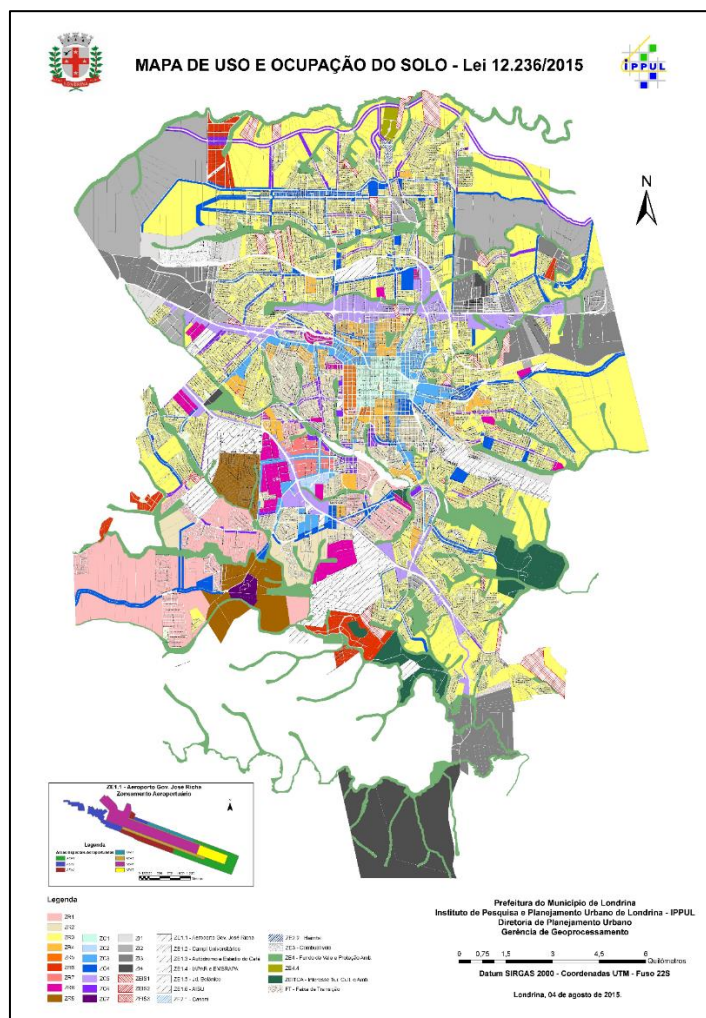


Figura 15. Macrozoneamento do município de Londrina. **Fonte:** IPPUL, 2015.

5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO EMPREENDIMENTO

Neste trabalho, a área de influência delimitada foi dividida em três âmbitos: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID). Cada uma dessas áreas recebe impactos nas fases de operação do empreendimento, com relações causais diretas, e indiretas.

A área de influência de um empreendimento para um estudo ambiental pode ser descrita como o espaço passível de alterações em seus meios físico, biótico e/ou socioeconômico, decorrentes da sua implantação e/ou operação. Na definição das áreas de estudo, foram levadas em conta, entre outras, as seguintes variáveis:

- Características e abrangência da unidade;
- Possíveis interferências com as comunidades do entorno;
- Possíveis interferências na estrutura viária;
- Interferência com remanescentes de vegetação.

A Área Diretamente Afetada (ADA) é a área onde o empreendimento está efetivamente instalado, incluindo os locais afetados pelas obras e estruturas complementares, como canteiros de obras, acessos, jazidas de solo e rocha, depósitos de resíduos, etc. É a área que sofrerá ou sofreu os impactos mais significativos durante as diferentes fases do empreendimento. Para o estudo, a ADA foi definida no ponto de construção do empreendimento.

A Área de Influência Direta (AID) é a área geográfica afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento, que podem ser tanto positivos quanto negativos. Os impactos e efeitos são induzidos pela existência do empreendimento, e devem ser mitigados, compensados ou potencializados (se positivos) pelo empreendedor. Engloba a ADA e as áreas adjacentes ao empreendimento. Para este estudo, foi definida uma área de Influência Direta de 0,50 km, centrada no local onde a Copa Energia Distribuidora de Gás S A está instalada.

A Área de Influência Indireta (AII), é definida pela área onde os impactos serão observados de forma indireta ou afetados por impactos de segunda ordem ou superior. Quando é usada para descrever impactos no meio socioeconômico, geralmente são representadas pela área total dos municípios

afetados pelo empreendimento. Para este estudo, foi adotado um raio de 2,5 km, de modo que esta delimitação compreendeu a extensão das vias Rua Antônio Carvalho Lage Filho, Rua Luiza del Bianco Simoneto, até nós de tráfegos mais próximos do empreendimento como Avenida Tiradentes, Avenida Antônio Cabelo e Setor Especial de Fundo de Vale do Ribeirão Lindóia.

A Figura 16 apresenta a espacialização das áreas de influência do empreendimento.

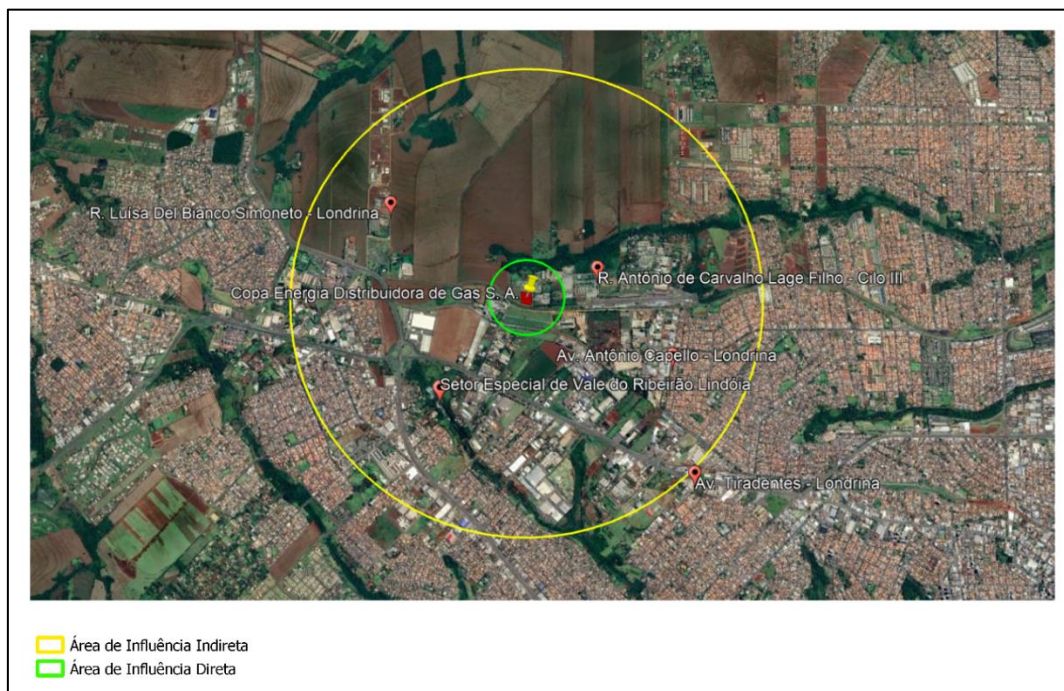


Figura 16. Áreas de Influência do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

De acordo com as áreas de influência do empreendimento em estudo é possível analisar a abrangência de outros empreendimentos relacionados ao armazenamento, distribuição e envase de GLP, armazenamento de grãos ou de outros setores.

Norte	• Santarém Comb.
Nordeste	• Ultragáz
Leste	• Solotécnica Grãos
Sul	• Linha férrea e áreas verdes
Oeste	• Área de cultivo agrícola

Figura 17. Áreas próximas do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

6. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

6.1. IMPACTOS NO MEIO FÍSICO

6.1.1. Análise de Emissões de Odores

Impacto: Odor proveniente de mercaptana.

Justificativa: Composto utilizado para segurança em casos de vazamentos.

Medida: N.A.

A problemática em torno da poluição do ar não é recente. Atualmente com o crescimento industrial e populacional esse assunto está cada vez mais preocupante. A poluição do ar pode ser causada de 2 formas, a por processos naturais que liberam gases poluentes na atmosfera, tais como atividades vulcânicas, poeira de desertos e decomposição ou por influência das atividades humanas, que chamamos de atividade antrópicas, as quais liberam gases tóxicos e poluentes na atmosfera.

A poluição antropogênica, vem aumentando ao longo dos anos, devido a intensificação da produção industrial, às crescentes inovações tecnológicas e ao crescimento populacional que impulsiona a demanda de alimentos e o consumo de energia fóssil.

Alguns poluentes podem emitir odor desagradável, através de moléculas odoríferas que são liberadas no meio ambiente, prejudicando a qualidade do ar, tornando-se um incômodo para a população do entorno.

A legislação brasileira e do Paraná define os conceitos de Poluição, que podemos tomar por base, onde o odor pode ser considerado como agente poluidor, mas não temos padrões definidos para odores. Alguns países da Europa, Nova Zelândia, Austrália, EUA, Canadá e Japão adotam valores a serem cumpridos para compostos químicos específicos medidos em ppb (parte por bilhão)

Neste sentido a análise de emissão de odores decorrentes das atividades produtivas do empreendimento foram realizadas pela empresa Zugam Assessoria Ambiental Ltda, CNPJ 07.516.862/0001-10, representada por Dirlene Cavalcanti e Silva.

6.1.1.1. Metodologia para Odores e Requisitos Legais

Em nível federal o Brasil não possui legislação que define critérios para emissão e monitoramento de odores. O estado do Paraná, por meio da Resolução SEMA 016/20141, em seu artigo 12, define orientações para minimização.

Art. 12. As atividades geradoras de substâncias odoríferas, tais como, graxaria, frigoríficos, indústria de processamento de alimentos, estações de tratamento de efluentes, estações elevatórias, cemitérios verticais e curtumes devem seguir as boas práticas de minimização de odores, devendo ser implantadas a uma distância

Assim como em nível federal, no estado do Paraná não há definição de padrões de emissão de odores e também metodologias a serem seguidas para quantificação e monitoramento.

6.1.1.2. Descrição do Processo

O produto comercializado e distribuído pela Copa Energia de Londrina é o Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, tanto a granel como envasado.

O GLP a granel é carregado e descarregado em veículo tanque, realizado através de mangotes, em local apropriado chamado de Ponto de Transferência. A distribuição e comercialização é realizada através de veículos tanque para abastecimento de grandes clientes, como indústrias, condomínios, restaurantes etc. que possuem instalações próprias para esse fim. A Copa Energia de Londrina, não realiza o Envasamento de GLP o produto é recebido na distribuidora já envasado em recipientes de diversas capacidades, tais como P8, P13, P20 e P45, conforme ilustra a figura 18.



Figura 18. Produtos recebidos pela distribuidora. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

O quadro 1 ilustra o recebimento e armazenagem do GLP a granel e envasado.

Quadro 1. Recebimento e armazenagem de GLP.



Fonte: Zugam, 2023.

6.1.1.3. Processo com emissão de odor

Durante visita e inspeção nas áreas da Copa Energia foi verificado que o único local com emissão de odores é Ponto de Transferência (quadro 2). No galpão de estocagem e no tanque de armazenamento o GLP está envasado e não ocorrem liberações para a atmosfera.

Quadro 2. Processos com emissão de odor.

PROCESSO	COMBUSTIVEL	OBSERVAÇÃO
Ponto de Transferência	GLP	Odor de mercaptana, composto a base de enxofre, característico do GLP por questão de segurança em algum vazamento, pois o GLP não possui odor.

Fonte: Zugam, 2023.

No Ponto de Transferência o GLP a granel é recebido em veículos tanque, carregado e descarregado por meio de mangotes. Durante a operação de carregamento e descarregamento, quando da conexão de mangotes, há pequenas e instantâneas liberações de GLP, que geram odor e impactam

somente os arredores do Ponto de Transferência, não impactando o entorno da Copa Energia. As figuras 19 e 20 ilustram o ponto de transferência.

Figura 19 . Ponto de Transferência



Figura 20 . Ponto de Transferência



Fonte: Zugam, 2023.

6.1.1.4. Característica do processo

O GLP é formado pela mistura dos gases propano e butano, é inodoro, ou seja: não possui cheiro. Por isso, por questões de segurança, recebe um composto a base de enxofre e de forte odor chamado mercaptana, substância que caracteriza o odor do GLP, que permite a percepção de vazamentos, caso estes ocorram.

O GLP é um produto que deve ser manuseado com devido cuidado devido sua alta capacidade de formar mistura explosiva com o ar. Conhecer e identificar os perigos relacionados ao GLP é de fundamental importância para estabelecer as medidas de segurança que devem ser adotadas em todas as fases do processo.

Portanto mesmo identificado o ponto de emissão de odor, não é necessário seu monitoramento, considerando se tratar de uma emissão de odor por segurança contra vazamentos, serem pequenas e instantâneas emissões, e por não gerarem impacto no entorno da Copa Energia.

6.1.2. Análise de Emissões Atmosféricas

Impacto: Aumento da emissão de carbono procedente do maior fluxo de veículos nas vias.

MEDIDA MITIGADORA: Adotar a compensação de carbono.

Emissão atmosférica pode ser definido como qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora, ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade (CONAMA, 2018).

O controle das emissões pode levar em conta o padrão de qualidade do ar, o qual define o limite máximo para a concentração de um componente atmosférico, de modo a garantir a saúde e o bem estar das pessoas. Os padrões de qualidade do ar são baseados em estudos científicos dos efeitos produzidos por poluentes específicos e são fixados em níveis que possam propiciar uma margem de segurança adequada.

No Paraná, todos os empreendimentos devem seguir os limites constantes na resolução SEMA 016/2014.

No município de Londrina há concentrações de industriais, permitindo a ter uma melhor visão e possibilidade de realização de monitoramento e controle das emissões geradas pelas diferentes atividades exercidas nestas áreas.

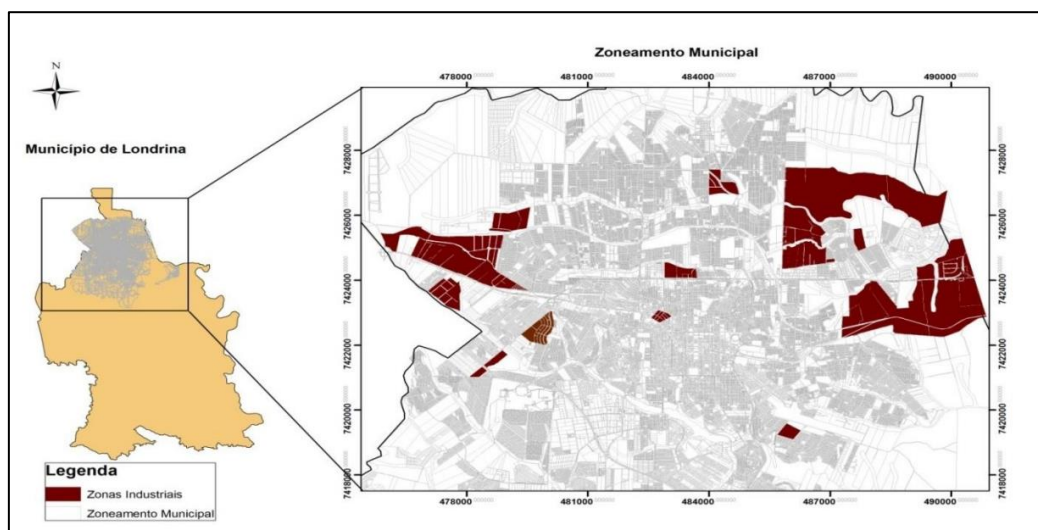


Figura 21. Industrias no município de Londrina – PR. **Fonte:** Costa, 2014.

De acordo com Grauer (2013), o município de Londrina predomina fontes industriais para poluentes MP e SO_x, de modo que a atividade industrial se destaca no município sendo caracterizada por elevadas taxas de emissão sendo possível afetar a qualidade do ar em áreas residências próximas.

No empreendimento, os maiores responsáveis pelas emissões atmosféricas são os próprios veículos automotores, podendo variar conforme a demanda. Neste caso, a fonte de emissão se enquadra como fonte móvel, as quais são emissões devido à queima de combustíveis por veículos que circulam as ruas e rodovias. De acordo com o quadro abaixo, é possível observar que a emissão de CO principalmente para a emissões veiculares encontram-se acima das industriais.

Quadro 3. Comparação das emissões por fontes fixas e móveis na microrregião Londrina.

CIDADE/REGIÃO	MP (ton/ano)		SO _x (ton/ano)		CO (ton/ano)		NO _x (ton/ano)	
	Indústria	Veicular	Indústria	Veicular	Indústria	Veicular	Indústria	Veicular
Município de Londrina	464	230	627	454	568	31367	618	2164
Região de Londrina	12575	937	7239	1591	14197	91126	4107	6585
Parcela industrial	Cidade: 67% Região: 93%		Cidade: 58% Região: 82%		Cidade: 2% Região: 13%		Cidade: 22% Região: 38%	

Fonte: Graer (2013).

Os programas federais de controle da poluição do ar por veículos e por motocicletas – Proconve e Promot -, respectivamente, têm sido responsáveis por levar os fabricantes a adotar tecnologias progressivamente mais avançadas para atender aos limites de emissão de poluentes cada vez mais restritivos. Entretanto, deve-se levar em consideração também o número da frota, as condições de manutenção dos veículos, o tipo de combustível e os congestionamentos existentes.

As emissões contribuem para as concentrações locais de poluentes, que ocorrem quando esses se acumulam em quantidades significativas em locais específicos, por exemplo, perto de estradas movimentadas, instalações industriais ou grandes operações agrícolas intensivas. A exposição a altas concentrações de poluentes resulta diretamente em impactos adversos, que são

cumulativos, sendo necessário focar esforços na redução da exposição (DEFRA, 2018).

De modo geral, o empreendimento tende a elevar a circulação de veículos nas vias, provenientes dos automóveis dos funcionários que circulam nas vias de segunda a sábado entre o trajeto de suas residências até a empresa, considerando que aproximadamente 70% dos funcionários utilizam de veículos motorizados individuais, enquanto 30% utilizam de veículos de carga, generalizando aproximadamente 15.120 km percorridos ao mês.

Além de toda frota realizada para o transporte referente a distribuição e envase de GLP sendo essa quilometragem desconhecida, levando em consideração que todo percurso pode ser alterado.

Assim, devido ao aumento na emissão de carbono procedente do aumento no fluxo de veículos nas vias, e mesmo que não seja uma rota parcialmente conhecida recomenda-se que o empreendimento adote a prática de conversão de carbono, de modo a minimizar parcialmente a emissão proveniente das atividades realizadas pela empresa.

6.1.3. Análise de Poluição Sonora

Impacto: Ruídos.

Justificativa: Vias próximas ao empreendimento.

O empreendimento Copa Energia Distribuidora De Gás S. A. está localizado no município de Londrina, no Paraná. Suas atividades são consideradas geradoras de ruídos. Associado a isso, a Resolução CONAMA 01/1990, define padrões de emissão de ruídos decorrente de quaisquer atividades, as quais devem obedecer, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidas nessa resolução. Desta forma, este laudo justifica-se pela necessidade de monitorar a emissão de ruídos emitidos no entorno do empreendimento, a fim de estudar possíveis incômodo nas áreas destinadas a ocupação humana no entorno da empresa.

6.1.3.1. Objetivos

O objetivo deste laudo é monitorar os ruídos decorrentes das atividades deste empreendimento, tendo como princípio a conservação do meio ambiente e a preservação da qualidade de vida da comunidade de modo a atender a Resolução CONAMA 001/90, que estabelece critérios e padrões para a emissão de ruídos por atividades, e que considera como aceitáveis os níveis de ruídos previstos pela norma ABNT NBR 10151:2019, a qual estabelece os procedimentos técnicos a serem adotados na execução de medições de níveis de pressão sonora em ambientes internos e externos às edificações, bem como procedimentos e limites para avaliação de resultados em função da finalidade de uso e ocupação do solo.

6.1.3.2. Definições Técnicas

Para fins de aplicação da presente lei, considera-se:

I. PERÍODO DIURNO: o tempo compreendido entre 07h00min e 22h00min do mesmo dia, exceto aos domingos e feriados constantes no calendário oficial do município, o qual esse período será entre 09h00min e 22h00min;

II. PERÍODO NOTURNO: o horário complementar ao período diurno, sendo o tempo compreendido entre 22h00min de um dia e 07h00 min do dia seguinte, respeitando a ressalva de domingos e feriados onde o término do período noturno não deve ser antes das 09h00min;

III. SOM: fenômeno físico capaz de produzir a sensação auditiva no homem;

IV. RUÍDO: todo som que gera ou possa gerar incômodo;

V. RUÍDO INTRUSIVO: todo e qualquer ruído proveniente de uma ou mais fontes sonoras, que esteja sendo captado durante o período de medições e que não seja proveniente da fonte objeto das medições;

VI. DECIBEL (dB): unidade de medida de nível de pressão sonora;

VII. LAeq,T: Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A e integrado em um intervalo de tempo T.

VIII. LA_{max}: nível máximo detectado durante o tempo decorrido;

IX. LA_{min}: nível mínimo detectado durante o tempo decorrido;

X. RL_{Aeq}: Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período.

6.1.3.3. Estratégia e Metodologia de Avaliação

O sonômetro, equipamento de medição de pressão sonora, foi posicionado a uma altura aproximada de 1,5 m (um metro e meio) acima do nível do solo e aproximadamente 2,0 m (dois metros) de paredes e muros, na direção do maior nível sonoro, conforme preconiza a ABNT NBR 10151:2019/Er1:2020 – Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral.

O tempo de medição em cada ponto foi escolhido de forma a permitir a melhor caracterização do mesmo, abrangendo as variações sonoras durante o funcionamento da empresa e também preconizando descartar resultados de medição de nível sonoro afetados por sons intrusivos.

Foi verificado se as fontes sonoras de medição apresentavam características de sons tonais e impulsivos. O formato escolhido foi o Método Detalhado, já que foi identificado para a maioria dos pontos características impulsivas por meio por meio da comparação entre LAF_{max} e LA_{eq,T}.

A caracterização de som impulsivo, decorrente da(s) fonte(s) sonora(s) objeto de medição, se dá quando o resultado da subtração aritmética entre LAF_{max} e o LA_{eq,T}, medido durante a ocorrência do som impulsivo, for igual ou superior a 6 dB ($LAF_{max} - LA_{eq,T} \geq 6$ dB). O tempo de integração T adotado na medição de LA_{eq,T} contemplou pelo menos dois ou mais eventos de sons impulsivos.

A caracterização de som tonal se dá quando o nível de pressão sonora contínuo equivalente na banda de 1/3 de oitava de interesse exceder os níveis de pressão sonora contínuos equivalentes em ambas as bandas de 1/3 de oitava adjacentes, conforme a figura 22 a seguir.

Banda de 1/3 de oitava de interesse	Diferença aritmética entre o $L_{Zeq,T,\#Hz(1/3)}$ da banda de interesse e o $L_{Zeq,T,\#Hz(1/3)}$ de cada banda adjacente
25 Hz a 125 Hz	≥ 15 dB
160 Hz a 400 Hz	≥ 8 dB
500 Hz a 10 000 Hz	≥ 5 dB

NOTA Em alguns casos, este método pode não ser suficiente para identificar o som tonal quando este situar-se entre duas bandas adjacentes ou quando houver som tonal em mais de uma banda adjacente. Até que sejam publicadas Normas específicas, recomenda-se análise por transformada rápida de Fourier FFT.

Figura 22. Caracterização de som tonal. **Fonte:** ABNT NBR 10151:2019/Er1:2020.

A avaliação é realizada pela comparação do nível corrigido LR calculado a partir do $L_{Aeq,T}$ (total) medido com a contribuição do(s) som(ns) proveniente(s) da(s) fonte(s) objeto de avaliação, no respectivo período/horário, com os limites de RL_{Aeq} em função do uso e ocupação do solo no local da medição.

Quando o LR calculado a partir do $L_{Aeq,T}$ (total) for superior ao limite de RL_{Aeq} , para a área e o horário em questão, a avaliação deve ser realizada pela comparação do nível corrigido LR calculado a partir do nível de pressão sonora específico L_{Aeq} (específico) da(s) fonte(s) sonora(s) objeto de avaliação.

$$LR = LAeq + KI + KT$$

Onde:

$LAeq$ é o nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A associado à(s) fonte(s) sonora(s) objeto de avaliação conforme descrito em 9.2 para sons contínuos ou intermitentes;

KI é igual a 5 quando for caracterizado som impulsivo;

KT é igual a 5 quando for caracterizado som tonal;

O nível de pressão sonora de som específico referente às fontes sonoras contribuintes pode ser medido diretamente, quando este for predominante sobre as fontes sonoras residuais ou calculado indiretamente, subtraindo-se do som total a influência do som residual, conforme equação a seguir.

$$L_{esp} = 10 \cdot \log_{10} \left(10^{\frac{L_{tot}}{10}} - 10^{\frac{L_{res}}{10}} \right)$$

Onde,

L_{esp} é o nível de pressão sonora do som específico;

L_{tot} é o nível de pressão sonora do som total;

L_{res} é o nível de pressão sonora do som residual.

Foram realizadas medições diurnas em 13 pontos diferentes, conforme representado pelas figuras do item a seguir.

6.1.3.4. Especificações dos Equipamentos Utilizados

O sonômetro integrador de nível de pressão sonora utilizado é o FUSION de fabricação da empresa 01dB ACOEM Group. O equipamento atende a norma IEC 61672 (International Electrotechnical Commission), em todas as suas partes. O equipamento possui aprovação e modelo aprovado pelo Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) - Instituto Nacional de Metrologia da Alemanha.

O equipamento possui calibração pela Rede Brasileira de Calibração (RBC) para o analisador de oitavas classe 1 modelo Fusion – Certificado de Calibração N°: RBC1-11880-372, bem como para o Calibrador de nível sonoro classe 1 Modelo Cal31 – Certificado de calibração N°: RBC2-11880-449.

Os Certificados de Calibração dos equipamentos encontram-se em anexo a este relatório.

6.1.3.5. Limites de Níveis de Pressão Sonora

A figura abaixo se refere aos limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período, conforme ABNT NBR 10151:2019/Er1:2020.

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

NOTA Para aplicação desta Norma, entende-se por área mista aquelas ocupadas por dois ou mais tipos de uso, sejam eles residencial, comercial, de lazer, de turismo, industrial e outros.

Figura 23. Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período. **Fonte:** ABNT NBR 10151:2019/Er1:2020.

Os limites dos níveis de pressão sonora atribuídos aos pontos monitorados foram escolhidos levando-se em consideração o zoneamento do Município de Londrina, disposto na LEI Nº 12.236, DE 29 DE JANEIRO DE 2015. – Mapa de Uso do Solo (Anexo C).

De acordo com a referida lei e com a ABNT NBR 10151:2019/Er1:2020, o empreendimento está localizado em uma área predominantemente industrial, chamada de Zona de Combustíveis. Fazem divisa com esta zona também zonas industriais, sendo assim, o limite do nível de pressão sonora para os pontos avaliados é de 70dB.

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO



Figura 24. Localização dos pontos de medição. Fonte: Adaptado de Google Earth, 2023.

A escolha dos pontos foi realizada de forma a caracterizar da melhor forma os ruídos produzidos pela atividade. A figura 25 a seguir apresenta as fotos dos pontos monitorados.

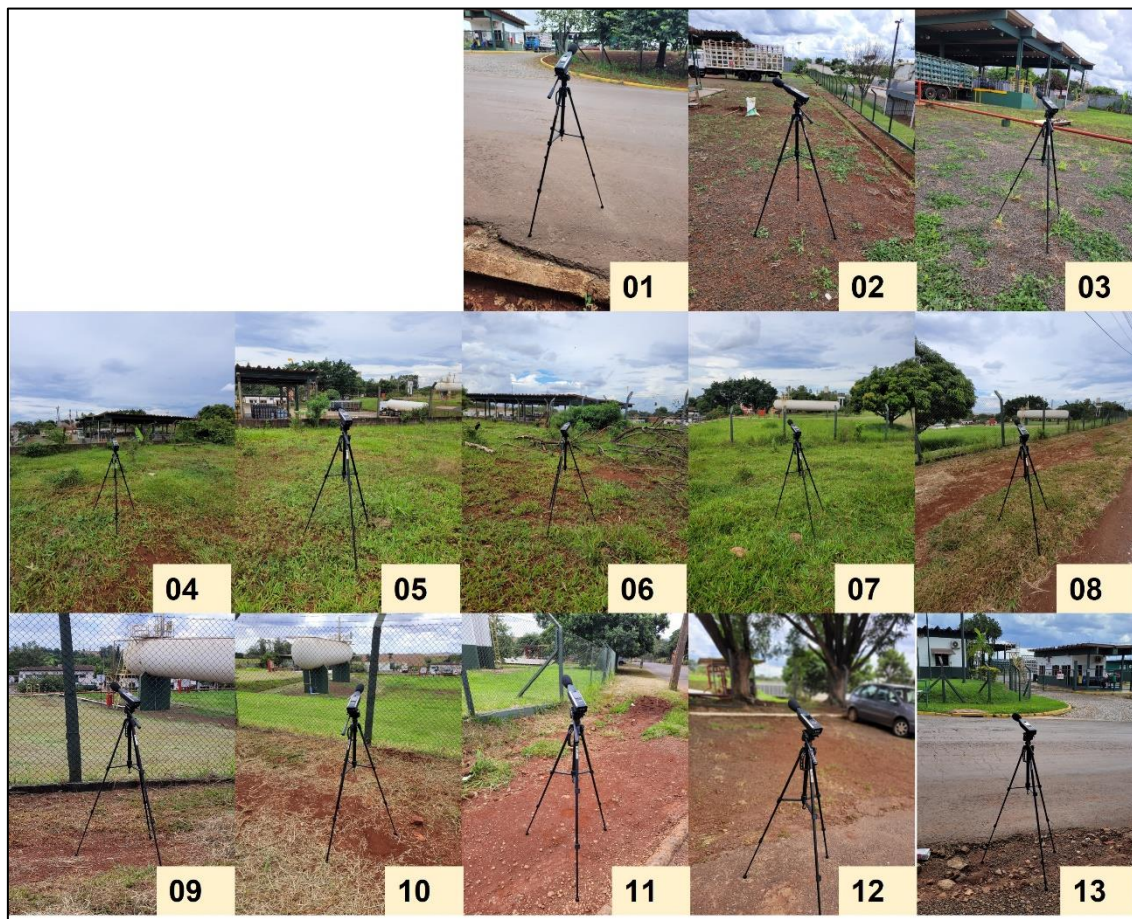


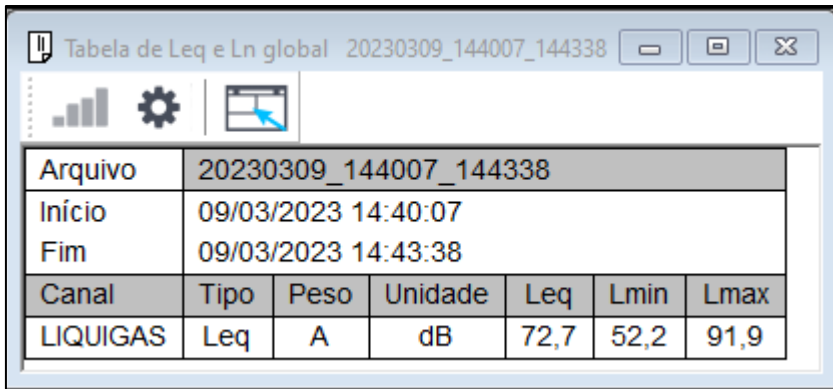
Figura 25. Pontos de medição. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

6.1.3.6. Resultados dos Pontos de Medição

A avaliação sonora é realizada pela comparação dos níveis de pressão sonora medidos ou calculados, caracterizados previamente, com os respectivos limites de avaliação apresentados nesta Seção, conforme o tipo de área habitada e os períodos/horários (ABNT, 2019).

Ponto 1 – Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_144007_144338					
Início	09/03/2023 14:40:07					
Fim	09/03/2023 14:43:38					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	72,7	52,2	91,9

Figura 26. Dados gerais da medição. Fonte: LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e consequentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

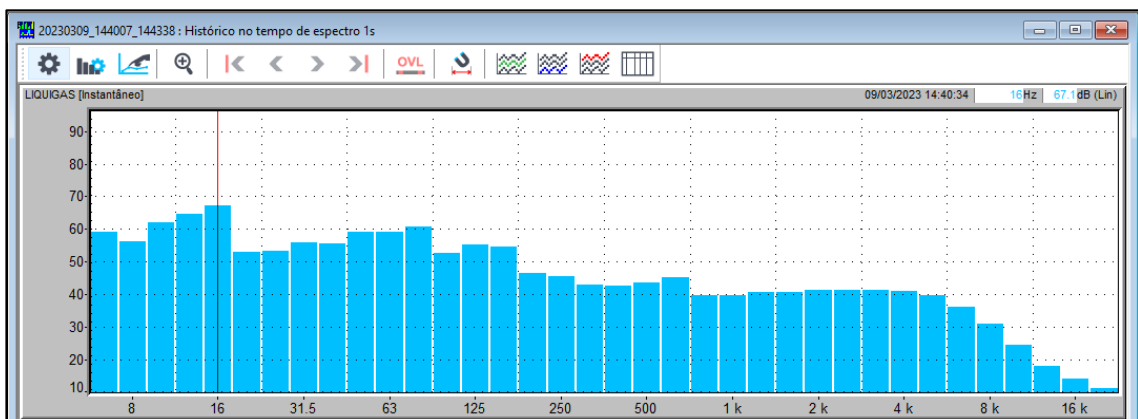
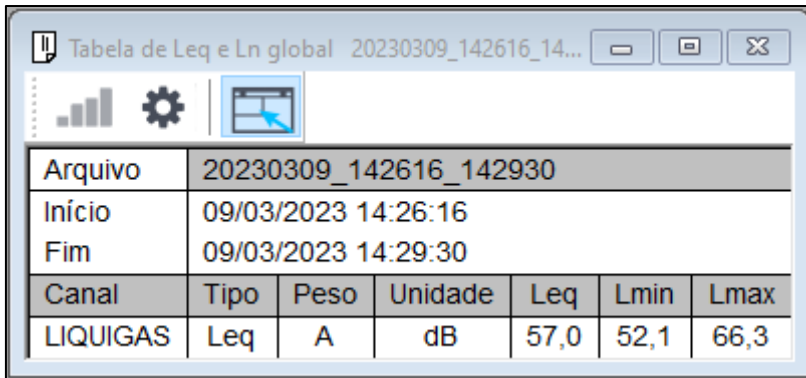


Figura 27. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. Fonte: LL Ambiental, 2023.

$LR = LA_{eq} + KI + KT$	$LR = 72,7 + 5 + 0$	$LR = 77,7 \text{ dB}$	$RL_{Aeq} = 70 \text{ dB}$
--------------------------	---------------------	------------------------	----------------------------

Ponto 2 – Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_142616_142930					
Início	09/03/2023 14:26:16					
Fim	09/03/2023 14:29:30					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	57,0	52,1	66,3

Figura 28. Dados gerais da medição. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e conseqüentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

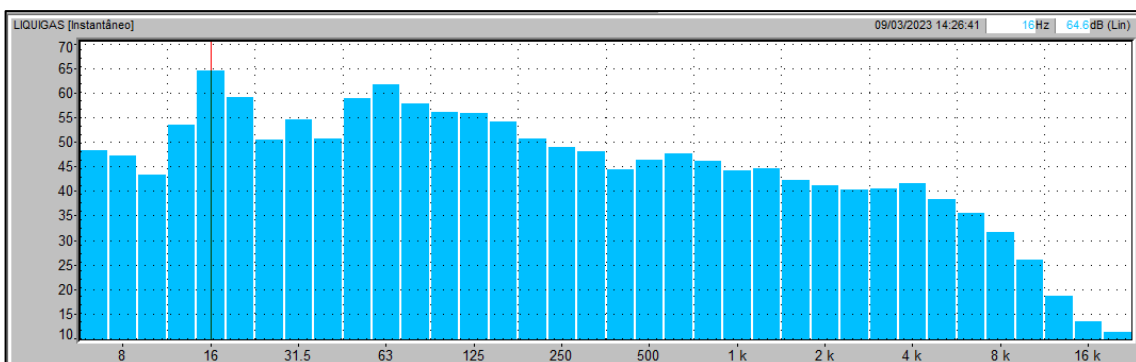
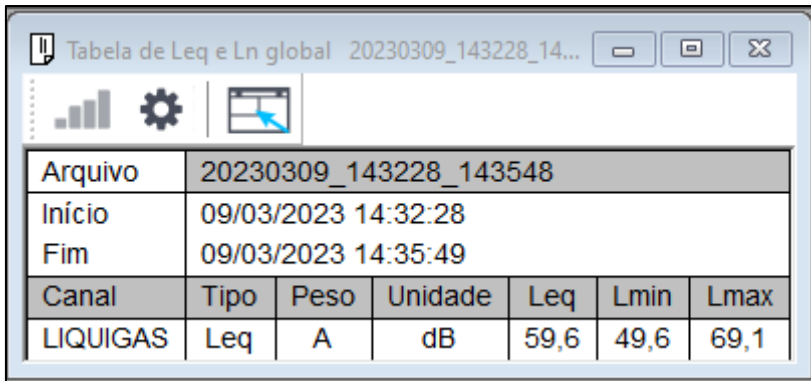


Figura 30. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

$LR = LA_{eq} + KI + KT$	$LR = 57 + 5 + 0$	$LR = 62 \text{ dB}$	$RLA_{eq} = 70 \text{ dB}$
--------------------------	-------------------	----------------------	----------------------------

Ponto 3 - Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_143228_143548					
Início	09/03/2023 14:32:28					
Fim	09/03/2023 14:35:49					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	59,6	49,6	69,1

Figura 31. Dados gerais da medição. Fonte: LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e consequentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

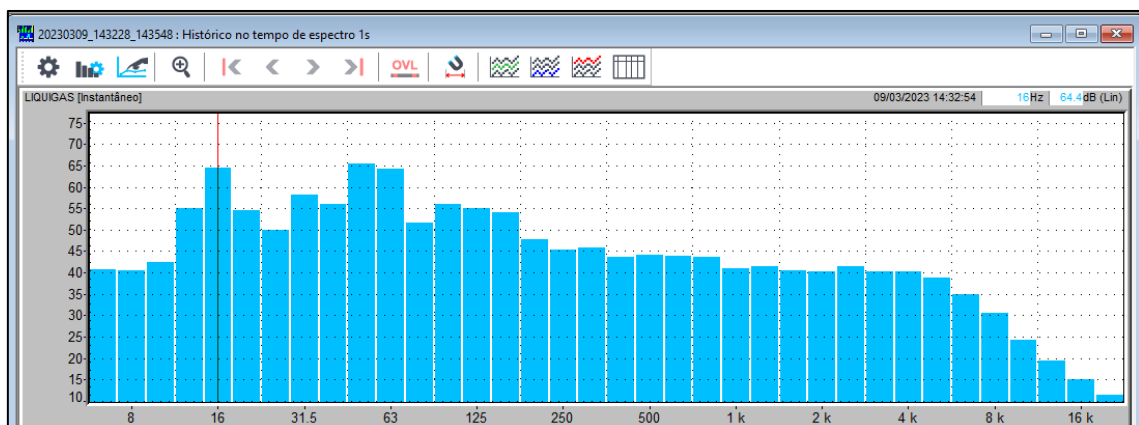
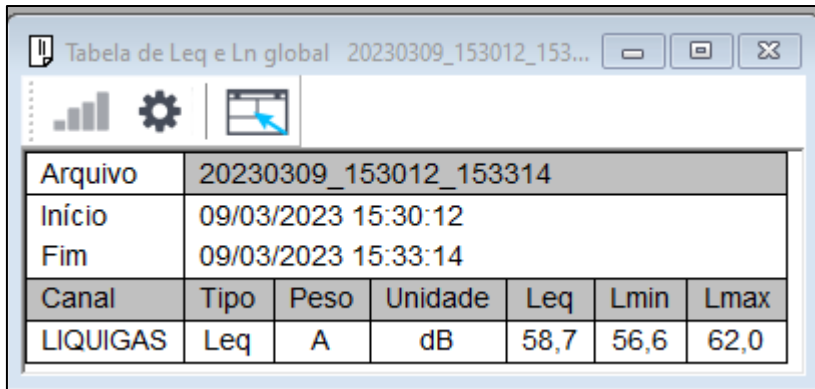


Figura 32. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. Fonte: LL Ambiental, 2023.

LR = LAeq + KI + KT	LR = 59,6 + 5 + 0	LR = 64,6 dB	RLAeq = 70dB
---------------------	-------------------	--------------	--------------

Ponto 4 – Método Simplificado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_153012_153314					
Início	09/03/2023 15:30:12					
Fim	09/03/2023 15:33:14					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	58,7	56,6	62,0

Figura 33. Dados gerais da medição. Fonte: LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição não foi superior a 6 dB, portanto, não houve caracterização de som impulsivo (KI) e consequentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

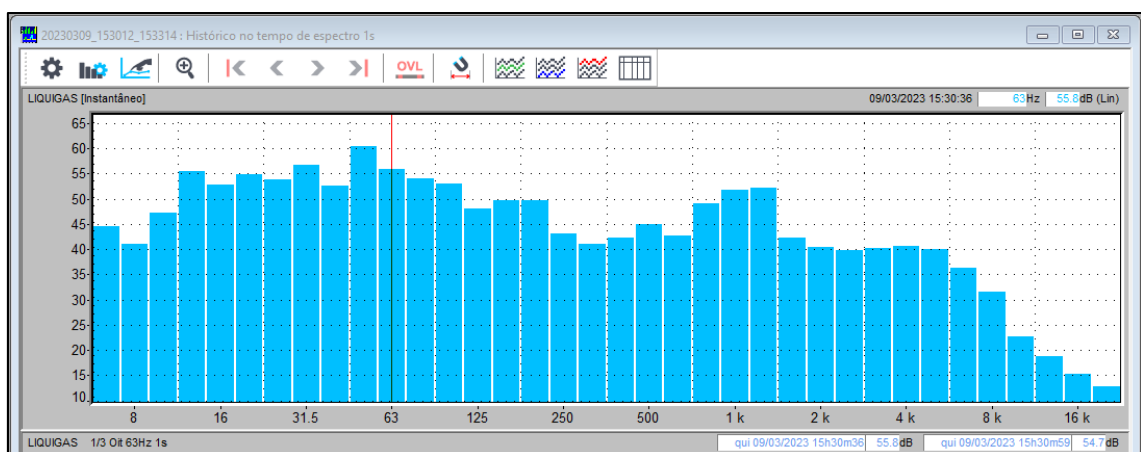
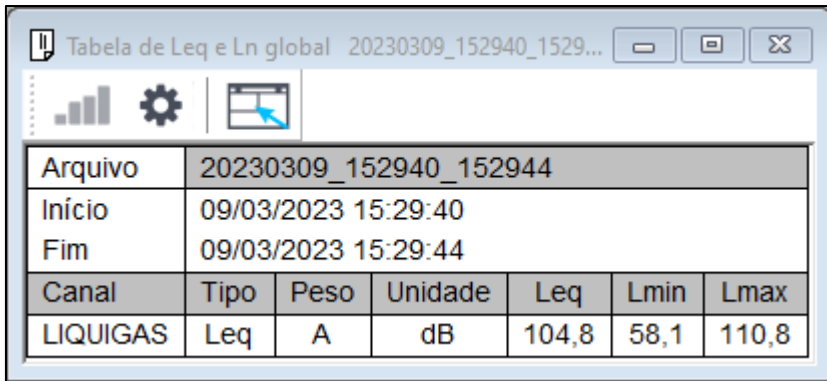


Figura 34. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. Fonte: LL Ambiental, 2023.

LAeq= 58,7	LR= N.A.	LR= N.A.	RLAeq= 70dB
------------	----------	----------	-------------

Ponto 5 – Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_152940_152944					
Início	09/03/2023 15:29:40					
Fim	09/03/2023 15:29:44					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	104,8	58,1	110,8

Figura 35. Dados gerais da medição. Fonte: LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e consequentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

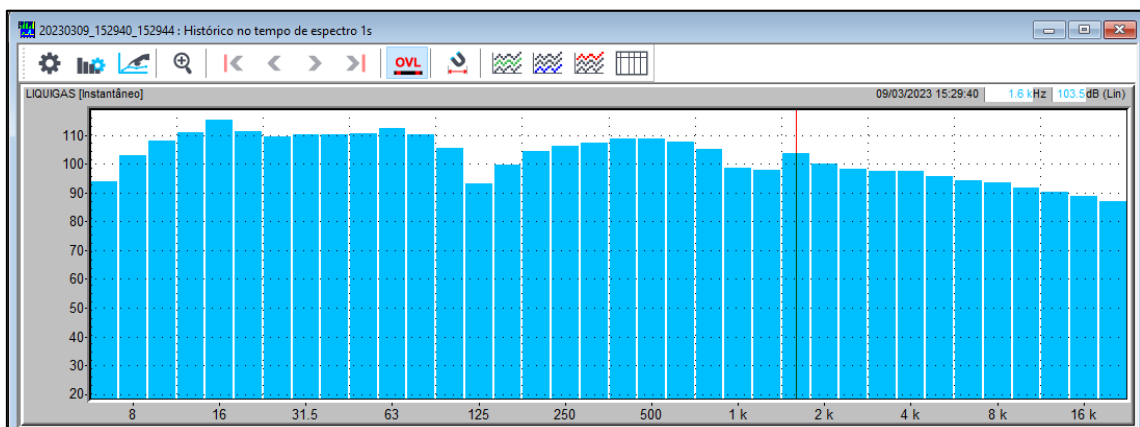
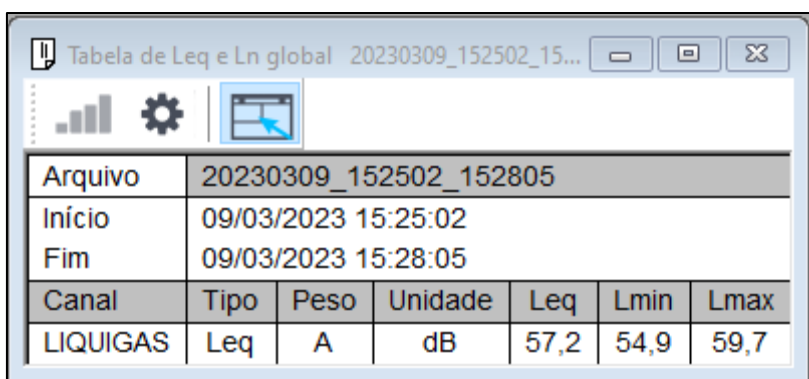


Figura 36. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. Fonte: LL Ambiental, 2023.

$LR = LA_{eq} + KI + KT$	$LR = 104,8 + 5 + 0$	$LR = 109,8 \text{ dB}$	$RLA_{eq} = 70 \text{ dB}$
--------------------------	----------------------	-------------------------	----------------------------

Ponto 6 – Método Simplificado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_152502_152805					
Início	09/03/2023 15:25:02					
Fim	09/03/2023 15:28:05					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	57,2	54,9	59,7

Figura 37. Dados gerais da medição. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição não foi superior a 6 dB, portanto, não houve caracterização de som impulsivo (KI) e conseqüentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

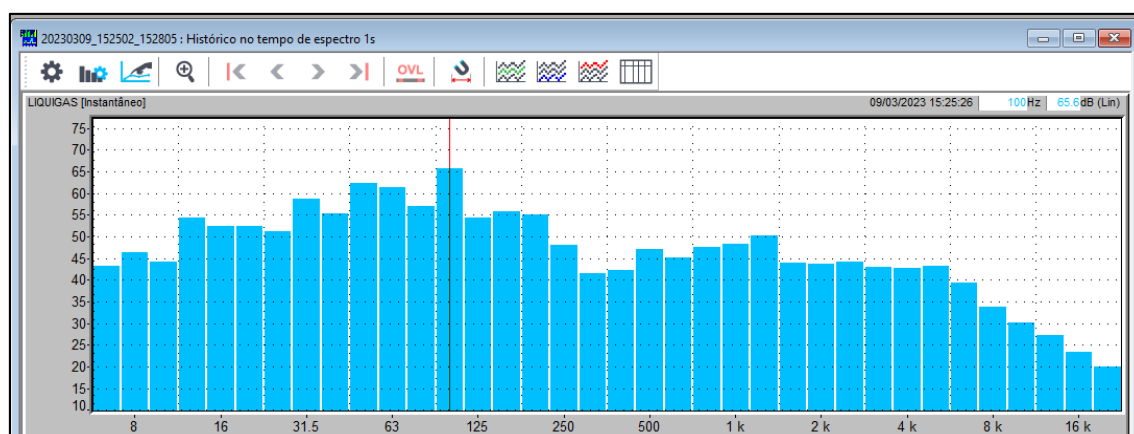
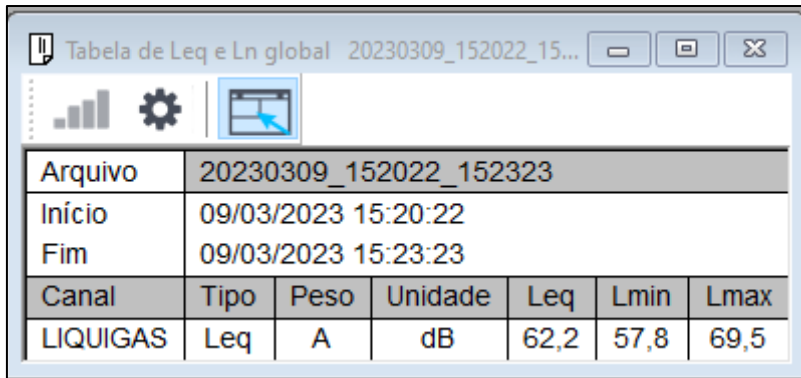


Figura 38. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

LAeq = 57,2	LR= N.A.	LR= N.A.	RLAeq= 70dB
-------------	----------	----------	-------------

Ponto 7 – Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_152022_152323					
Início	09/03/2023 15:20:22					
Fim	09/03/2023 15:23:23					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	62,2	57,8	69,5

Figura 39. Dados gerais da medição. Fonte: LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e consequentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

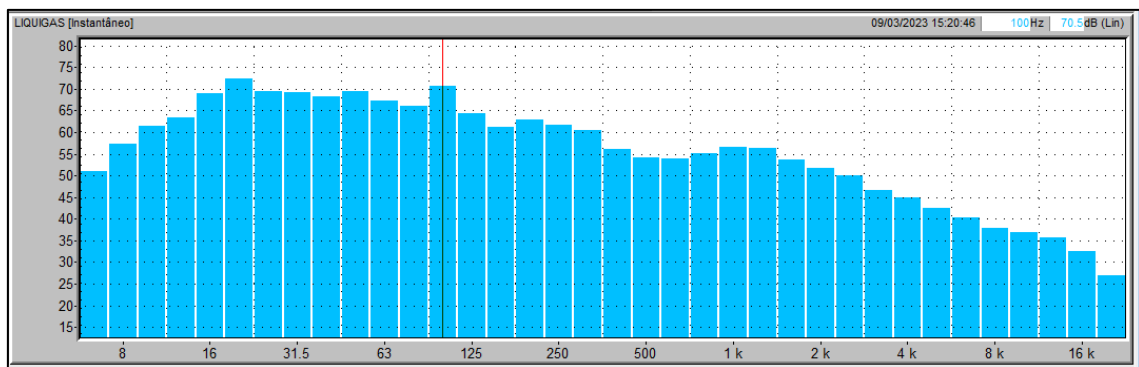
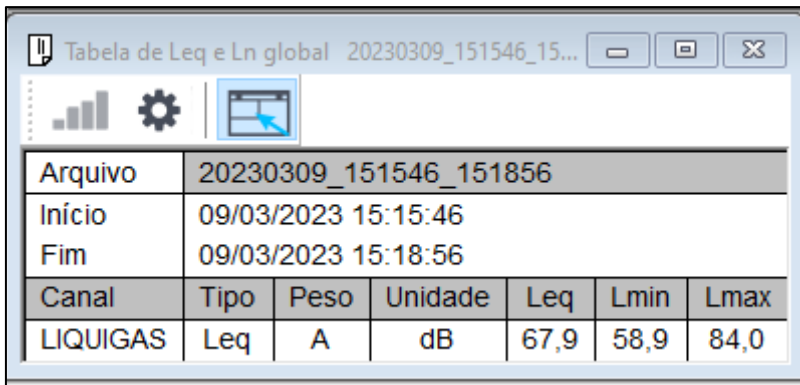


Figura 40. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. Fonte: LL Ambiental, 2023.

$LR = LA_{eq} + KI + KT$	$LR = 62,2 + 5 + 0$	$LR = 67,2 \text{ dB}$	$RL_{Aeq} = 70 \text{ dB}$
--------------------------	---------------------	------------------------	----------------------------

Ponto 8 – Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_151546_151856					
Início	09/03/2023 15:15:46					
Fim	09/03/2023 15:18:56					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	67,9	58,9	84,0

Figura 41. Dados gerais da medição. Fonte: LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e consequentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

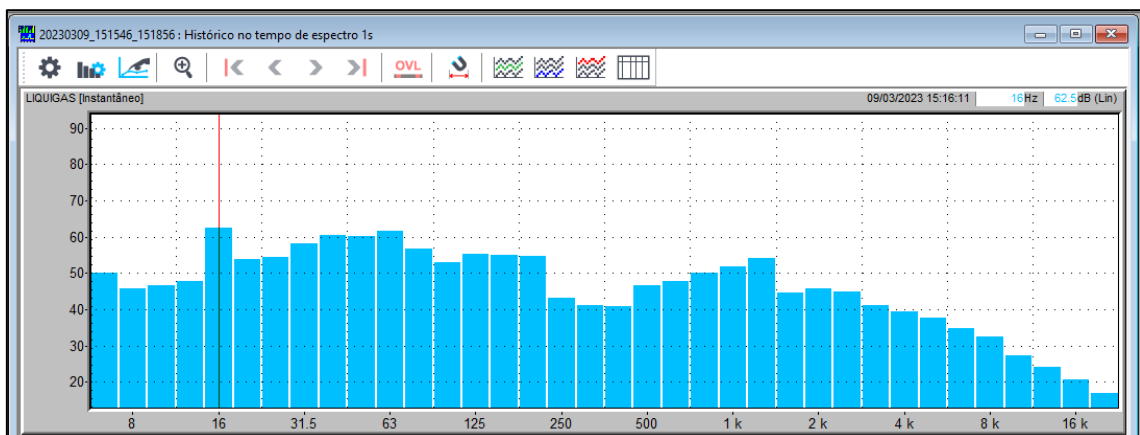
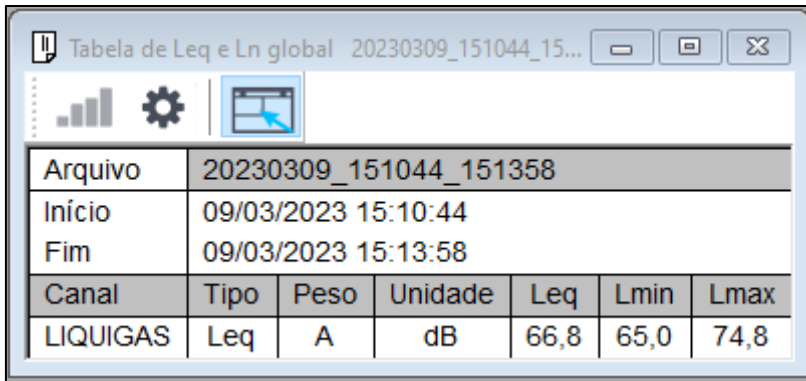


Figura 42. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. Fonte: LL Ambiental, 2023.

$LR = LA_{eq} + KI + KT$	$LR = 67,9 + 5 + 0$	$LR = 72,9 \text{ dB}$	$RLA_{eq} = 70 \text{ dB}$
--------------------------	---------------------	------------------------	----------------------------

Ponto 9 – Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_151044_151358					
Início	09/03/2023 15:10:44					
Fim	09/03/2023 15:13:58					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	66,8	65,0	74,8

Figura 43. Dados gerais da medição. Fonte: LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e consequentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

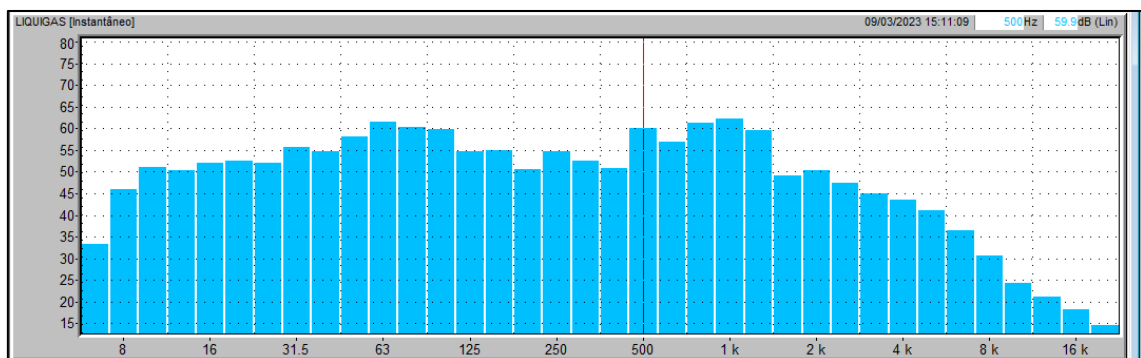
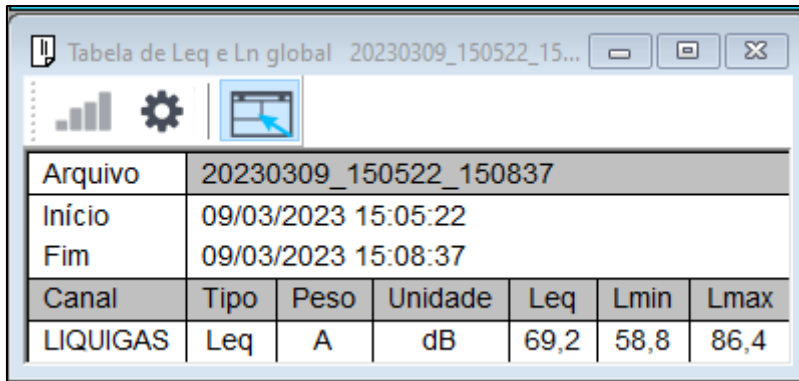


Figura 44. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. Fonte: LL Ambiental, 2023.

$LR = LA_{eq} + KI + KT$	$LR = 66,8 + 5 + 0$	$LR = 71,8 \text{ dB}$	$RLA_{eq} = 70 \text{ dB}$
--------------------------	---------------------	------------------------	----------------------------

Ponto 10 – Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_150522_150837					
Início	09/03/2023 15:05:22					
Fim	09/03/2023 15:08:37					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	69,2	58,8	86,4

Figura 45. Dados gerais da medição. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e consequentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

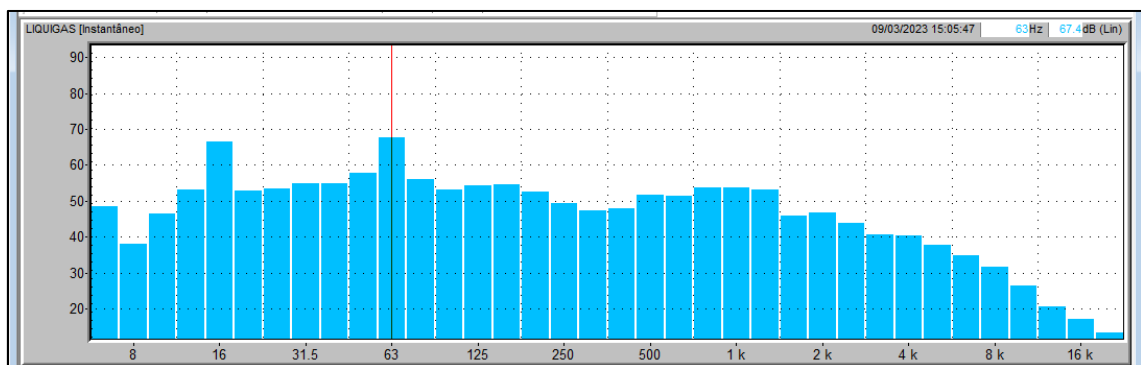
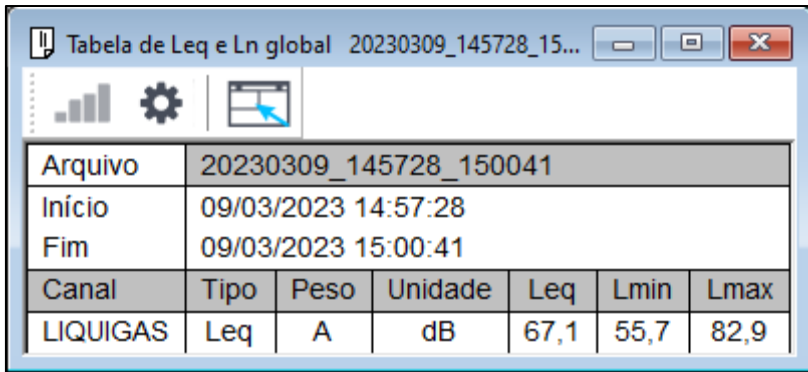


Figura 46. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

$LR = LA_{eq} + KI + KT$	$LR = 69,2 + 5 + 0$	$LR = 74,2 \text{ dB}$	$RLA_{eq} = 70 \text{ dB}$
--------------------------	---------------------	------------------------	----------------------------

Ponto 11 – Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_145728_150041					
Início	09/03/2023 14:57:28					
Fim	09/03/2023 15:00:41					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	67,1	55,7	82,9

Figura 47. Dados gerais da medição. Fonte: LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e consequentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava, na frequência de 8k Hz. Portanto houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

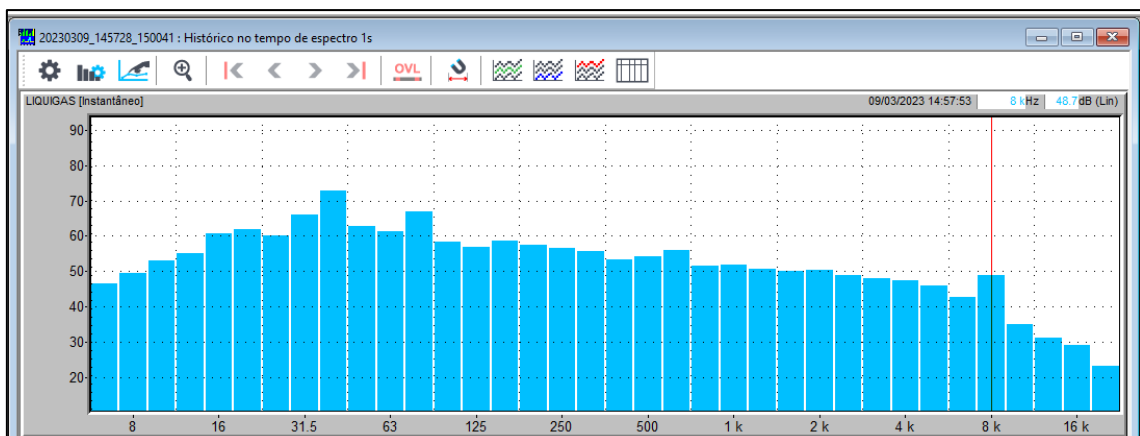
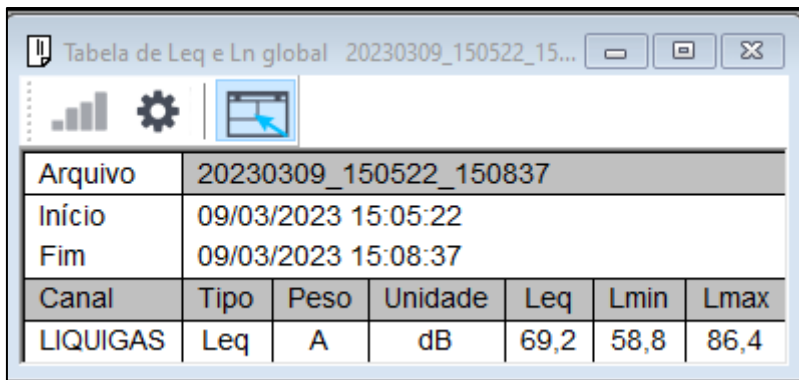


Figura 48. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. Fonte: LL Ambiental, 2023.

$LR = LA_{eq} + KI + KT$	$LR = 67,1 + 5 + 5$	$LR = 77,1 \text{ dB}$	$RLA_{eq} = 70 \text{ dB}$
--------------------------	---------------------	------------------------	----------------------------

Ponto 12 – Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_150522_150837					
Início	09/03/2023 15:05:22					
Fim	09/03/2023 15:08:37					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	69,2	58,8	86,4

Figura 49. Dados gerais da medição. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e consequentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

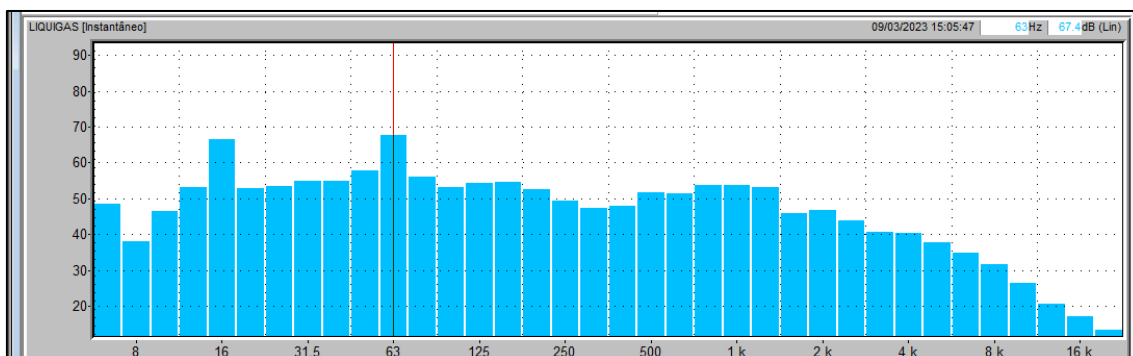
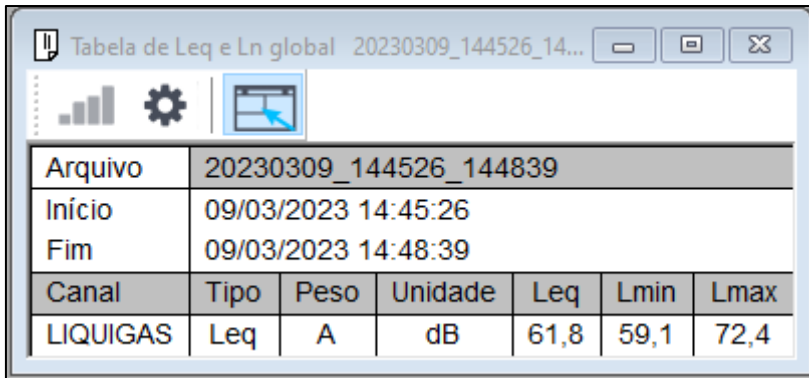


Figura 50. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

$LR = LA_{eq} + KI + KT$	$LR = 69,2 + 5 + 0$	$LR = 74,2 \text{ dB}$	$RLA_{eq} = 70 \text{ dB}$
--------------------------	---------------------	------------------------	----------------------------

Ponto 13 – Método Detalhado

Determinação do nível de pressão sonora global



Arquivo	20230309_144526_144839					
Início	09/03/2023 14:45:26					
Fim	09/03/2023 14:48:39					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	61,8	59,1	72,4

Figura 51. Dados gerais da medição. Fonte: LL Ambiental, 2023.

Som impulsivo

O resultado da subtração aritmética entre LAFmax e o LAeq,T, medido durante a medição foi superior a 6 dB, portanto, houve caracterização de som impulsivo (KI) e conseqüentemente penalização em 5dB.

Som tonal

Não houve caracterização de som tonal pela análise do nível das pressões sonoras equivalentes na banda de 1/3 de oitava. Portanto não houve penalização de som tonal (KT) de 5dB.

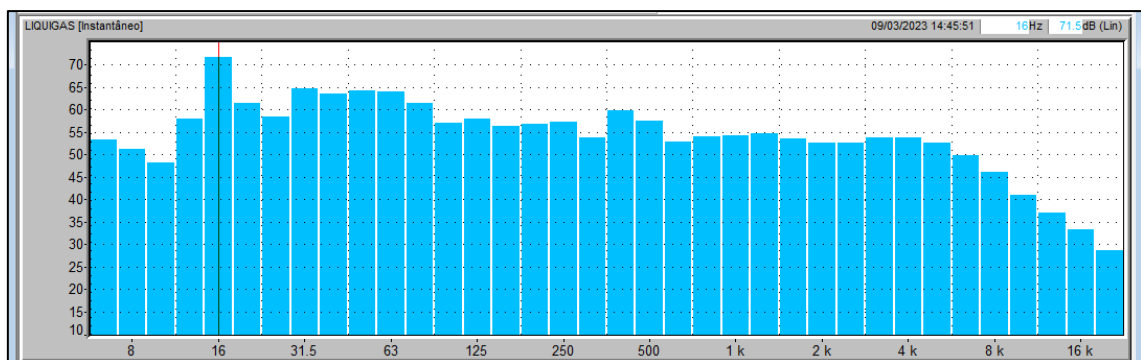


Figura 52. Níveis de pressão sonora ponderados em z, distribuídos em frequências, medidos em bandas em 1/3 de oitava. Fonte: LL Ambiental, 2023.

$LR = LA_{eq} + KI + KT$	$LR = 61,8 + 5 + 0$	$LR = 66,8 \text{ dB}$	$RLA_{eq} = 70 \text{ dB}$
--------------------------	---------------------	------------------------	----------------------------

6.1.3.7. Discussões e Conclusões

Este relatório foi elaborado em consonância com a Resolução CONAMA nº 001/90, publicada no D.O.U em 02/04/1990, e de acordo com os procedimentos de medição estabelecidos pela ABNT NBR 10151:2019/Er1:2020, que fixa as condições exigíveis para a Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas.

O principal objetivo deste trabalho foi fornecer os dados sobre o ruído decorrente da atividade do empreendimento COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S. A., no município de Londrina/PR.

As medições dos níveis de pressão sonora globais foram realizadas durante um dia normal de atividade, em período diurno. Foram realizadas ao total 13 medições no dia 09 de março de 2023, em 13 pontos escolhidos.

Definimos neste estudo os limites de acordo com as legislações municipais e ABNT NBR 10151:2019/Er1:2020. O limite considerado foi o de áreas predominantemente industriais, sendo de 70dB.

Todos os pontos foram avaliados pela metodologia detalhada, com exceção dos pontos 4 e 6. Os pontos 2, 3, 4, 6, 7 e 13 permaneceram dentro dos limites permitidos pela legislação. Já os pontos 1, 5, 8, 9, 10, 11 e 12 permaneceram fora dos limites permitidos. Este resultado pode ser devido à interferência do movimento de veículos da rua próxima à empresa.

Sugere-se que o empreendimento realize medições de ruídos residuais no entorno do empreendimento, já que o mesmo está localizado em uma área onde as rodovias movimentadas acabam interferindo muito na medição do som global. Com o som residual medido, é possível encontrar por cálculos logarítmicos o som específico do empreendimento, comprovando se o mesmo realmente não atende os níveis estabelecidos na legislação ou se o grande nível de pressão sonora é devido aos sons intrusos do ambiente.

Novas avaliações deverão ser realizadas na empresa para averiguar se os níveis de pressão sonora da mesma condizem com a legislação vigente, bem como para a tomada de medidas mitigadoras, caso necessário. Ficará a critério do órgão fiscalizador ou do empreendedor a definição da periodicidade de realização de novas medições.

6.1.4. Análise de riscos de Explosão e/ou Incêndios

Impacto: Risco de incêndios.

Medida 1: Realizar estudos para análise de vulnerabilidade.

Medida 2: Elaborar um programa de gerenciamento de riscos conforme as diretrizes da Portaria IAP nº159/2015.

Para identificação e análise de riscos e elaboração deste relatório foram realizadas: inspeção/visita técnica, levantamento fotográfico, consulta a documentos e entrevistas com responsáveis da COPA Energia pela empresa responsável por esse tópico, de razão social Zugam Assessoria Ambiental Ltda, CNPJ 07.516.862/0001-10 cujo representante legal é Dirlene Cavalcanti e Silva.

Para elaboração deste relatório foram verificados os requisitos e orientações dos documentos:

- Portaria IAT nº 159 de 10 de agosto de 2015 - Estabelece critérios e procedimentos para a apresentação de programa de gerenciamento de riscos - PGR, em processos de licenciamento ambiental de atividades consideradas de risco;
- NBR ISO/IEC 31010:2012 – Gestão de riscos — Técnicas para o processo de avaliação de riscos;
- NBR ISO 31000:2018 – Gestão de riscos – Diretrizes;
- NR 20 – Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis.

O GLP a granel é recebido em veículos tanque, carregado e descarregado por meio de mangotes, em área denominada “Ponto de Transferência”. O GLP a granel é armazenado em tanque de 60 toneladas e é distribuído por meio de veículos tanques, que abastecem grandes consumidores, tais como indústrias e condomínios. Os cilindros de GPL são recebidos por meio de caminhões, e armazenados no galpão aberto para estocagem. Posteriormente são distribuídos por meio de caminhões para o varejo.

O quadro 3 apresenta os códigos CNAEs das atividades desenvolvidas pela COPA Energia.

Quadro 3. CNAEs das atividades desenvolvidas.

Código CNAE	Descrição atividade econômica principal
46.82-6-00	Comércio atacadista de gás liquefeito de petróleo (GLP)
Código CNAE	Descrição atividades econômicas secundárias
49.30-2-03	Transporte rodoviário de produtos perigosos
53.11-7-99	Depósito de mercadorias para terceiros, exceto armazéns gerais e guarda-móveis
82.92-0-00	Envasamento e empacotamento sob contrato

Fonte: Alvará de Licença 316.108-0.

6.1.4.1. Metodologia

Os riscos foram identificados por meio da técnica da Análise Preliminar de Risco (APR), a qual forneça uma visão geral e ampla da atividade em estudo. A APR é uma técnica qualitativa estruturada para identificar os possíveis cenários de acidente, classificando-os de acordo com categorias pré-estabelecidas de risco a partir da sua probabilidade de ocorrência e de sua severidade.

A APR foi elaborada por equipe da Zugam, que realizou inspeção/visita técnica nas instalações e áreas da empresa, verificou documentos e realizou entrevistas com responsáveis.

6.1.4.2. Produtos e formas de armazenamento

A identificação dos produtos, de volumes armazenados, de medidas de controle/monitoramento e melhorias foram realizadas por meio de visita de campo, verificação das FISPQ e entrevista com os colaboradores (ver quadro 4).

Quadro 4. Produtos e formas de armazenamento.

PRODUTO	FORMA DE ARMAZENAMENTO	VOLUME DE ARMAZENAMENTO	CAS*	MASSA DE REFERÊNCIA (Portaria IAP nº 159/2015)
GPL granel	Tanque estacionário horizontal	60 toneladas (máximo)	68476-85-7	2500 kg
GPL cilindros P8, P13, P20 e P45	Galpão de estocagem	432 cilindros (máximo)	68476-85-7	Não se aplica

* Chemical Abstracts Service

O quadro 5 ilustra o recebimento e armazenagem do GLP a granel e em cilindros.

Quadro 5. Recebimento e armazenagem de GLP.



Fonte: Zugam, 2023.

6.1.4.3. Identificação e avaliação de riscos

A identificação e avaliação de riscos foi realizada para as áreas indicadas pelos quadros 4 e 5. Para estas áreas foram realizadas a análise preliminar de riscos (APR), identificando os possíveis cenários de acidente, classificando-os de acordo com categorias pré-estabelecidas de risco, a partir da probabilidade de ocorrência e a sua severidade. Foram identificados potenciais efeitos, e medidas de controle e monitoramentos já existentes. Para a análise foram também consideradas as informações e orientações contidas na FISPQ (anexo D).

Os quadros 6 e 7 apresentam respectivamente os níveis de probabilidade de ocorrência e severidade, com descrições orientativas para a subsidiar a análise e classificar o risco.

Levou-se em conta não só os cenários de ocorrência inerentes ao armazenamento, como também as atividades relacionadas. Após análise preliminar de riscos, foram construídas as matrizes APR.

Quadro 6. Probabilidade de ocorrência.

Categoria ocorrência	Nível	Descrição
Improvável	1	Em plantas existentes ou projetos: Ruptura por falha mecânica de vasos de pressão com inspeção e testes periódicos nos sistemas de proteção. Sem histórico de sobrecarga de pressão, temperatura ou vibração, sem histórico de comprometimento por trincas ou perda de espessura. Falha de vários sistemas de proteção. Erro Humano: Múltiplas falhas humanas em condições adequadas, com treinamento e procedimento.
Remota	2	Em plantas existentes ou projetos: Falha dupla de equipamentos - Ruptura de equipamentos estáticos, linhas e acessórios sujeitos a inspeção. Falha de componente eletrônico. Erro Humano: Dupla falha humana em condições adequadas de ergonomia com treinamento e procedimento.
Ocasional	3	Em plantas existentes ou projetos: Falha única de equipamento em bom estado de operação e manutenção. Erro Humano: Cenários que dependem de falha única, humana em condições adequadas de ergonomia, com treinamento e procedimento.
Provável	4	Em plantas existentes: Histórico de ocorrência menor que 1 por ano ou situação que já esteve próxima de ocorrer e nenhuma alteração feita no sistema. Ruptura ou quebra de equipamentos reconhecidamente degradados ou com inspeção deficiente. Em projetos: Histórico de ocorrência menor que 1 por ano ou situação que já esteve próxima de ocorrer em empreendimentos similares. Erro humano: Erro humano por inexistência de treinamento e procedimento, em presença de condições de trabalho adequadas.
Frequente	5	Em plantas existentes: Histórico de uma ou mais ocorrências por ano e nenhuma alteração feita no sistema. Em projetos: Histórico de uma ou mais ocorrências por ano em empreendimentos similares. Erro humano: Atividade frequente com inexistência de treinamento e procedimento, em presença de condições de trabalho adversas.

Quadro 7. Severidade.

Categoria severidade	Nível	Descrição
Baixa	1	<ul style="list-style-type: none"> Acidente sem afastamento (SAF sem restrições). Impacto ambiental de pequena magnitude com alcance interno ou externo ou reversível com ações imediatas. Acidente restrito ao equipamento de origem do problema.
Moderada	2	<ul style="list-style-type: none"> Acidente com afastamento (CAF) ou SAF com restrição. Evasão de funcionários. Impacto de magnitude considerável, porém reversível com ações mitigadoras restrito à área da empresa.
Crítica	3	<ul style="list-style-type: none"> Vítimas com lesões incapacitantes permanentes ou até 10 vítimas fatais. Impacto de magnitude considerável, porém reversível com ações mitigadoras que extrapolam a área de empresa. Evasão de comunidade externa.
Catastrófica	4	<ul style="list-style-type: none"> Mais de 10 Vítimas fatais. Impacto irreversível ou de difícil reversão mesmo com ações mitigadoras ou impacto de grande magnitude e grande extensão, além dos limites da empresa.

Combinando-se as categorias de probabilidade com as de severidade obtém-se as categorias de risco, conforme matriz de risco ou aceitabilidade apresentado pelo quadro 8.

Quadro 8. Matriz de risco.

MATRIZ DE RISCO		PROBABILIDADE				
		Improvável (1)	Remota (2)	Ocasional (3)	Provável (4)	Frequente (5)
SEVERIDADE	Catastrófica (4)	Médio	Médio	Alto	Alto	Alto
	Crítica (3)	Médio	Médio	Médio	Alto	Alto
	Moderada (2)	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Alto
	Baixa (1)	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Médio

Nesta matriz estão definidas 3 categorias de risco, cujas descrições e orientações são:

- **Baixo:** Indica uma condição de classificação de risco aceitável para o cenário avaliado, onde a redução da probabilidade ou da severidade não é exigida. Possíveis melhorias propostas para estes cenários são SUGESTÕES, não havendo obrigatoriedade de sua implementação. Nenhum estudo adicional é requerido.
- **Médio:** Indica uma condição de classificação de risco intermediário para o cenário avaliado, o qual necessita de ações corretivas, denominadas de RECOMENDAÇÕES, ou de estudos complementares, dependendo das classificações de severidade ou da probabilidade do cenário avaliado.
 - Para os cenários classificados como risco “Médio” e com categorias de probabilidade “Frequente” ou “Provável”, é necessária a proposição de recomendações, porém sem necessidade de implementação imediata. Como o cenário está em uma condição de risco intermediário, e governado pela probabilidade, as recomendações podem ser planejadas para implementação futura. Para este cenário, não há obrigatoriedade de estudos complementares.
 - Os cenários classificados como risco “Médio” e com categorias de severidade “Crítica” ou “Catastrófica”, que tenham a liberação de substância inflamável ou tóxica, é recomendado outros estudos como Análise de Vulnerabilidade (AV), que determine a área de abrangência do cenário para confirmação destas condições de severidade.

- **Alto:** Esta categoria indica uma condição de classificação de risco inaceitável para o cenário avaliado, tornando-se obrigatória sua mitigação.
 - Os cenários classificados com frequência “Frequente” e severidade “Moderada”, torna-se obrigatória a implementação imediata de recomendações que reduzam esta frequência, sendo desnecessária a elaboração de estudos complementares ou outras análises.
 - Os cenários classificados com severidade “Crítica” ou “Catastrófica” são necessários estudos complementares como Análise de Vulnerabilidade (AV), que determine a área de abrangência do cenário.

6.1.4.4. Análise preliminar de riscos (APR)

Os riscos associados aos cenários do GPL granel na operação de carga e descarga no ponto de transferência e armazenamento estão apresentados no quadro 9.

Cenário	Potenciais impactos	Avaliação do risco			Medidas controle/monitoramento existentes	Recomendações para manter o controle
		Probabilidade	Severidade	Categoriado risco		
Liberação de grande quantidade de GPL no ponto de transferência na operação de descarregamento e carregamento	Geração de odor e dispersão de nuvem inflamável com potencial de incêndio e explosão. Vítima interna devido a inalação.	Remota	Moderada	Baixo	Procedimentos para operação do ponto de transferência Sistema de cancela para veículos com trava de segurança Plano de resposta a emergência Sistema de alarme Sistema de combate a incêndios Brigada de emergência SPDA	Remover todas as fontes de ignição. Impedir fagulhas ou chamas. Utilizar equipamento de proteção individual Manter treinamento da brigada e simulados
Incêndio devido a liberação de grande quantidade de GPL no ponto de transferência	Poluição atmosférica e potencial de gerar explosão. Impactos na planta com vítimas.	Remota	Crítica	Médio	Plano de resposta a emergência Sistema de alarme	Manter manutenções e inspeções Manter treinamento da brigada e simulados
Explosão devido a liberação de grande quantidade de GPL no ponto de transferência	Vítimas fatais internas. Potenciais impactos na planta.	Improvável	Catastrófica	Médio	Sistema de combate a incêndios Brigada de emergência SPDA	
Liberação de GPL no tanque estacionário, devido a falha estrutural, ou incidente	Geração de odor e dispersão de nuvem inflamável com potencial de incêndio e explosão	Remota	Moderada	Baixo	Plano de resposta a emergência Sistema de alarme	Remover todas as fontes de ignição.

Incêndio devido a liberação de GLP no tanque estacionário, devido a falha estrutural, ou incidente	Poluição atmosférica e potencial de gerar explosão. Impactos na planta com vítimas internas. Potencial de pequeno impacto no entorno	Improável	Crítica	Médio	Sistema de combate a incêndios Brigada de emergência SPDA	Impedir fagulhas ou chammas. Utilizar equipamento de proteção individual Manter treinamento da brigada e simulados
Explosão devido a liberação de GLP no tanque estacionário, devido a falha estrutural, ou incidente	Vítimas fatais internas. Potencial de grande impacto no entorno.	Improável	Catastrófica	Médio		

Os riscos associados aos cenários do GPL envasado, durante a operação de carga, descarga e armazenamento no galpão de estocagem estão apresentados no quadro 10.

Cenário	Potenciais impactos	Avaliação do risco			Medidas controle/monitoramento existentes	Recomendações para manter o controle
		Probabilidade	Severidade	Categoria do risco		
Liberação ou vazamento de GLP envasado	Geração de odor e dispersão localizada de nuvem inflamável com potencial de incêndio e explosão. Vítima interna devido a inalação.	Remota	Baixa	Baixo	Plano de resposta a emergência Sistema de alarme Sistema de combate a incêndios Brigada de emergência SPDA	Manter manutenções e inspeções Manter treinamento da brigada e simulados
Incêndio devido a liberação ou vazamento de GLP envasado	Poluição atmosférica e potencial de gerar explosão. Potenciais impactos na planta com vítimas.	Remota	Moderada	Baixo		
Explosão devido a liberação ou vazamento de GLP envasado	Impactos na planta com vítimas internas. Potencial de impacto no entorno, com necessidade de evacuação.	Improável	Crítica	Baixo		

6.1.4.5. Procedimentos e sistemas para controle e combate a emergências

A Copa Energia possui Plano de Resposta a Emergências (ver Anexo F), que tem por objetivo orientar, disciplinar e determinar procedimentos a serem adotados pela brigada de emergência e visitantes, durante a ocorrência de cenários emergenciais, que eventualmente possam ocorrer nas dependências da unidade.

A Copa Energia dispõe de reserva técnica de incêndio de 60 m³ de água, interligada com rede anti-incêndio contendo hidrantes distribuídos, conforme projeto de prevenção contra incêndios (ver Anexo G). O sistema de bombas anti-incêndio é composto de bomba jockey, eletrobomba e motobomba (movida por motor a gasolina), o sistema também possui pontos de nebulização para resfriamento e dispersão de GLP no ponto de transferência, no tanque estacionário e no galpão de estocagem (ver quadro 10).

Quadro 10. Sistema de combate a incêndios.





Nebulização e hidrante no tanque estacionário



Nebulização no ponto de transferência, alarme e extintores

Fonte: Zugam, 2023.

A Copa Energia dispõe de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), inspecionado periodicamente (ver Anexo H). A unidade possui para raios instalados nas edificações e aterramento das estruturas metálicas (ver quadro 11).

Quadro 11. Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.



Para raios instalados nas estruturas

Aterramento cercas metálicas

Aterramento tanque estacionário

Aterramento de postes de iluminação

Fonte: Zugam, 2023.

Conforme projeto de prevenção contra incêndios (ver anexo G), estão distribuídos em diferentes locais extintores de combate a incêndio e botoeiras para acionamento do sistema de alarme de emergências (quadro 12).

Quadro 11. Alarme e extintores.


Fonte: Zugam, 2023.

O quadro 12 ilustra placas distribuídas pela unidade, com função de alertar, sinalizar e orientar.

Quadro 12. Placas de sinalização e orientação.


Fonte: Zugam, 2023.

6.1.4.6. Brigada de emergência, simulados e treinamentos

A Copa Energia possui equipe de combate a emergências organizadas em: equipe hidrante, equipe extintores e equipe canhão monitor. Quando acionado o alarme de emergências as equipes se deslocam ao ponto de encontro da brigada para receber instruções do líder da brigada.

Periodicamente são realizados simulados de emergência (ver Anexo I), reproduzindo diferentes cenários, tais como sinistro no ponto de transferência, vazamento de GLP no tanque estacionário e incêndio.

Os brigadistas passam por treinamento conforme requerido pela NPT 017 do Corpo de Bombeiros do Paraná. Exemplos de certificados de treinamento são apresentados no Anexo J.

6.1.4.7. Orientações Gerais

Considerando os resultados obtido nas APRs, foram identificados alguns cenários com risco categorizado como “Baixo” onde a ações preventivas ou corretivas para redução da probabilidade ou severidade “não são exigidas”, mas deve se manter todos os monitoramentos, controles e treinamentos do pessoal envolvido nas atividades, assim como da brigada de emergência.

Para os cenários com risco categorizado como “Médio”, a ações preventivas, corretivas ou estudos complementares para redução da probabilidade ou severidade são “recomendadas”. Para o cenário “Explosão, devido a liberação de GLP”, e severidade “catastrófica” é recomendado outros estudos como Análise de Vulnerabilidade, para confirmação da severidade e determinação da área de abrangência de impacto.

Considerando os requisitos da Portaria IAP n° 159/2015 e o volume de armazenamento do GLP a granel superior a massa de referência de 2500 kg desta Portaria, é necessário que Copa Energia elabore um Programa de gerenciamento de riscos - PGR, conforme diretrizes do anexo II da Portaria IAP n° 159/2015.

6.1.5. Análise de Efluentes

IMPACTO: Fossa Séptica

MEDIDA MITIGADORA: Realizar semestralmente a limpeza da fossa séptica com uma empresa devidamente licenciada.

RESPONSÁVEL: Empreendimento.

O único efluente gerado na operação do empreendimento é o efluente sanitário. Segundo a NBR 9648 (ABNT, 1986) o esgoto sanitário é o despejo líquido representado por esgotos industrial e domésticos, água de processos de infiltração e a contribuição das águas de chuvas parasitária.

Esse efluente possui como destinação final o sumidouro, após passar pelo tanque séptico. A vazão foi calculada a partir da Tabela 1 da NBR 7229 (ABNT, 1993), sendo essa adaptada abaixo em forma de tabela

Tipo de prédio	Contribuição diária de esgoto (C) [L/unidade x dia]	Unidade
Ocupantes permanentes		
Residência padrão alto	160	pessoa
Residência padrão médio	130	pessoa
Residência padrão baixo	100	pessoa
Hotel (exceto lavanderia e cozinha)	100	pessoa
Alojamento provisório	80	pessoa
Ocupantes temporários		
Fábrica em geral	70	pessoa
Escritório	50	pessoa
Edifícios públicos ou comerciais	50	pessoa
Escolas (externatos) e locais de longa permanência	50	pessoa
Bares	6	pessoa
Restaurantes e similares	25	refeição
Cinemas, teatros e locais de curta permanência	2	lugar
Sanitários públicos*	480	bacia sanitária

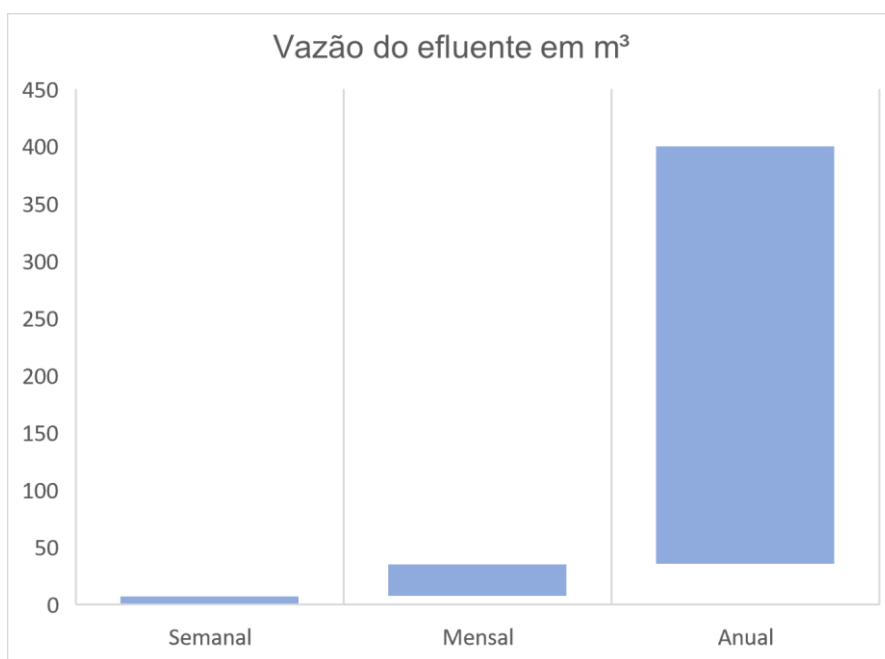
*Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estágio esportivo, etc.). **Fonte:** NBR 7229/1993, 2023.

Considerando um número total de 26 pessoas que frequentam a unidade diariamente a vazão por dia de esgoto sanitário está estimada em 1.300 litros, ou seja, 1,3 m³.

A partir desse resultado dividido por horas de funcionamento, dez horas no total, encontra-se a vazão por hora, sendo cerca de 130 L/h ou 0,13 m³/h.

Ademais, o gráfico abaixo demonstra os cálculos de vazão em relação aos períodos como semanal, mensal e anual.

Gráfico 1. Vazão do efluente em m³.



Fonte: LL Ambiental, 2023.

A vazão do efluente é estimada em 7,02m³ por semana, 28,08m³ durante o mês e 365,04 m³ no ano.

Além disso, a quantidade de lodo também foi calculada de acordo com a NBR 7229/1993, o percentual se encontra na tabela adaptada abaixo.

Tabela 2. Cálculo de quantidade de lodo.

Tipo de prédio	Contribuição diária de lodo fresco (Lf) [L/unidade x dia]	Unidade
Ocupantes permanentes		
Residência padrão alto	1	peessoa
Residência padrão médio	1	peessoa
Residência padrão baixo	1	peessoa
Hotel (exceto lavanderia e cozinha)	1	peessoa
Alojamento provisório	1	peessoa
Ocupantes temporários		
Fábrica em geral	0,30	peessoa
Escritório	0,20	peessoa
Edifícios públicos ou comerciais	0,20	peessoa
Escolas (externatos) e locais de longa permanência	0,20	peessoa
Bares	0,10	peessoa
Restaurantes e similares	0,10	refeição
Cinemas, teatros e locais de curta permanência	0,02	lugar
Sanitários públicos*	4,00	bacia sanitária

Fonte: LL Ambiental, 2023.

Dessa forma, serão 5,2 l/dia de lodo por pessoa durante segunda-feira a sexta-feira, enquanto aos sábados serão gerados cerca de 2,08 l/dia. Contudo, como o empreendimento não possui as informações construtivas da fossa séptica, visto que essa possivelmente foi instalada durante o ano de 1998, não é possível calcular de forma efetiva os intervalos de limpeza.

Portanto, recomendamos que o empreendimento realize o esgotamento na fossa séptica semestralmente, afim de evitar a sobrecarga no sistema. Essa remoção de lodo e espuma deverá ser realiza por profissionais especializados que disponham de equipamentos adequados, inclusive a empresa contratada deverá dispor de licença ambiental vigente.

Neste sentido, pode-se concluir que o empreendimento não causará alterações ou comprometimentos na rede coletora de efluentes do município, visto que possui sistema próprio.

6.1.6. Análise da Permeabilidade do Solo

IMPACTO: N.A

A região da Gleba Jacutinga em Londrina, encontra-se geologicamente sobre as rochas basálticas da Formação Serra Geral (Figura 53). A Formação Serra Geral é composta por basaltos pretos a cinza escuros, de estrutura maciça ou vesicular, fraturados e com o manto de intemperismo muito pouco presente em algumas localidades, até cerca de 30 metros nas regiões mais elevadas topograficamente.

No topo de derrame, mais especificamente nas estruturas vesiculares e amigdaloidais, a permeabilidade depende da disposição espacial dos vacúolos. Quando os mesmos são interconectados por fraturas, os resultados podem ser excelentes. A percolação de água, junto aos fraturamentos verticais, vai alimentar as diáclases horizontais da porção inferior do derrame. Estas, no entanto, não possuem, frequentemente, uma circulação de água muito efetiva, devido à presença de materiais de alteração junto aos planos de fratura.

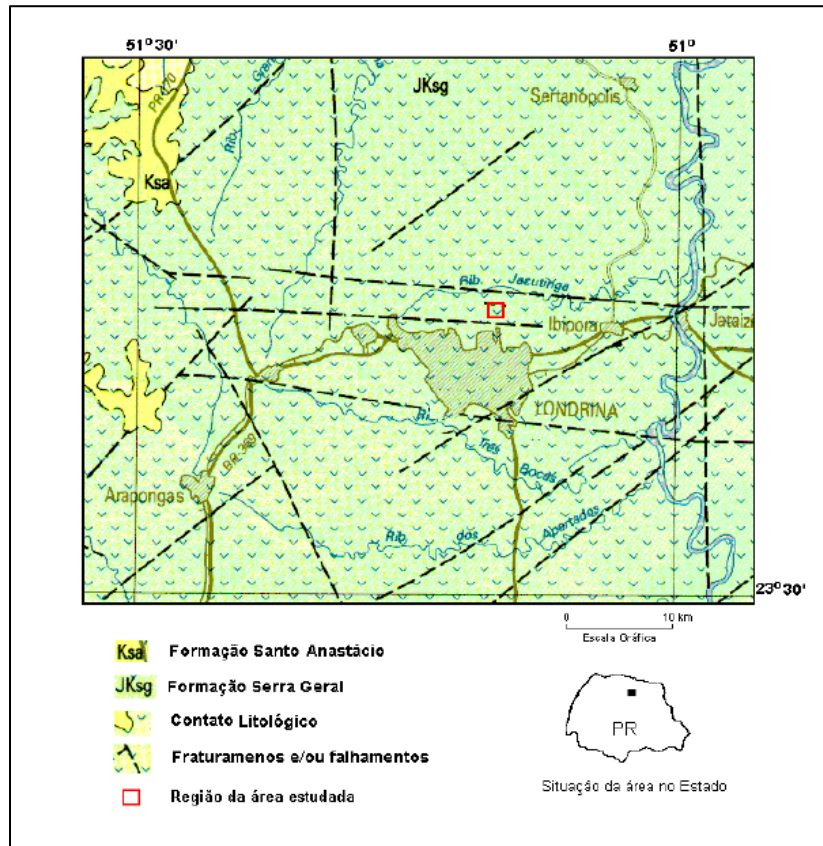


Figura 53. Mapa Geológico-estrutural regional. **Fonte:** MINEROPAR, 2001.

De acordo com André Celligoi, Chang Hung Kiang e Mauricio Moreira dos Santos, o Latossolo Vermelho e o Nitossolo são as principais formações pedológicas encontradas na região do município de Londrina. O Latossolo Vermelho é um dos mais importantes solos do ponto de vista agrícola pela fertilidade natural apresentada. Sua coloração caracteriza-se pelo vermelho fosco, ou mesmo bruno avermelhado e quando umedecida parece tornar-se arroxeadada.

Estes solos profundos (espessura oscilando entre 1,50 m e 10 m) são pouco suscetíveis à erosão. Suas características morfológicas apresentam poucas variações, fazendo com que os diversos horizontes se apresentem poucos individualizados e difusos. O Latossolo Vermelho é formado quase que completamente da rocha mãe (basalto) e constituído de grandes quantidades de ferro hidratado, dando-lhe a característica de coloração bastante escura (VIEIRA 1995).

Segundo o mesmo autor, o Nitossolo possui coloração que se assemelha ao Latossolo Vermelho, sendo que sua importância para a agricultura é a mesma. Classifica-se de estruturada devido a sua estrutura subangular bem desenvolvida.

Este solo tem por características principais o B textural (argiloso), cerosidade no horizonte B e quando molhado se torna plástico e pegajoso. A Figura 54 demonstra o Latossolo Vermelho, enquanto a Figura 55 demonstra o Nitossolo Vermelho, ambas as figuras retiradas do acervo da Embrapa.



Figura 54. Latossolo Vermelho. **Fonte:** Embrapa, 2000.



Figura 55. Nitossolo Vermelho. **Fonte:** Embrapa, 2000.

Ademais, ainda de acordo com os autores André Celligoi, Chang Hung Kiang e Mauricio Moreira dos Santos, durante o mês de janeiro de 2002, ocorreu um grande vazamento de óleo combustível no solo em uma área próxima ao empreendimento, que contaminou nascentes do Ribeirão Lindóia em cerca de 104 dias.

Inclusive, os autores realizaram um estudo hidrogeológico, com o objetivo de descrever e avaliar a situação hidrogeológica. A figura abaixo demonstra a área do estudo com a adição de um ponto vermelho que indica a localização do empreendimento.

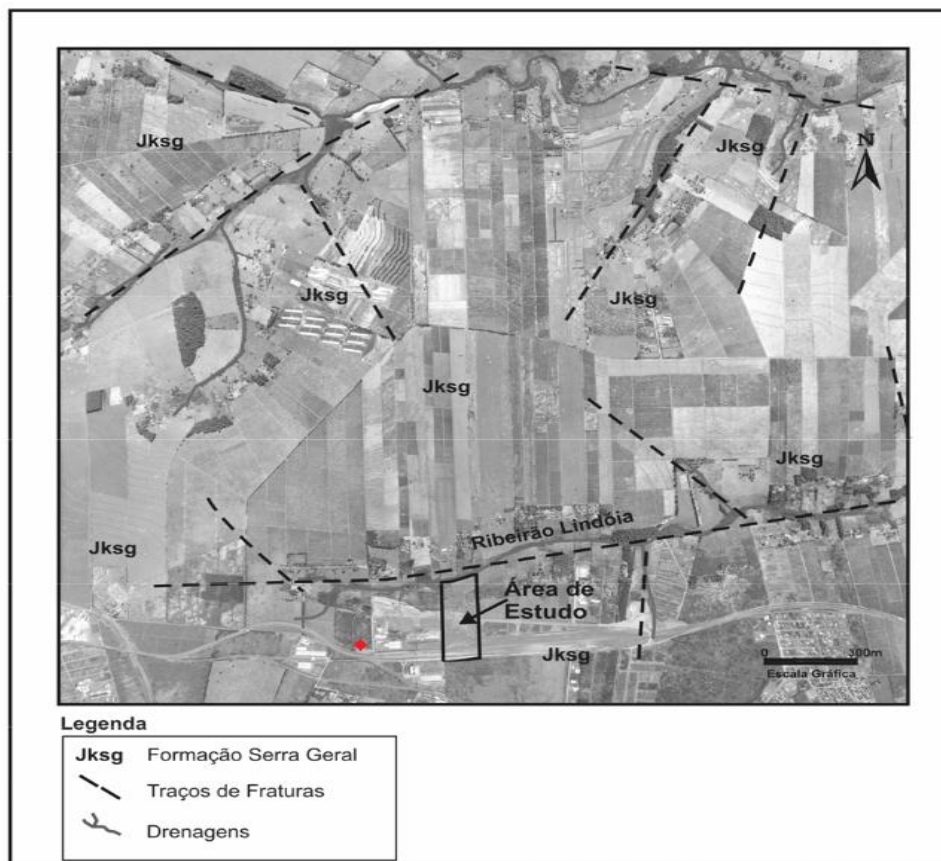


Figura 56. Área de estudo com adição em vermelho do empreendimento. **Fonte:** André Celligoi, Chang Hung Kiang e Mauricio Moreira dos Santos, 2007.

O empreendimento se encontra em cerca de 400m de distância da área do acidente ambiental, visto que a Copa Energia está instalada na área de combustíveis de Londrina. Ademais, a Figura 57 demonstra a área de surgência do óleo em relação a área dos tanques.

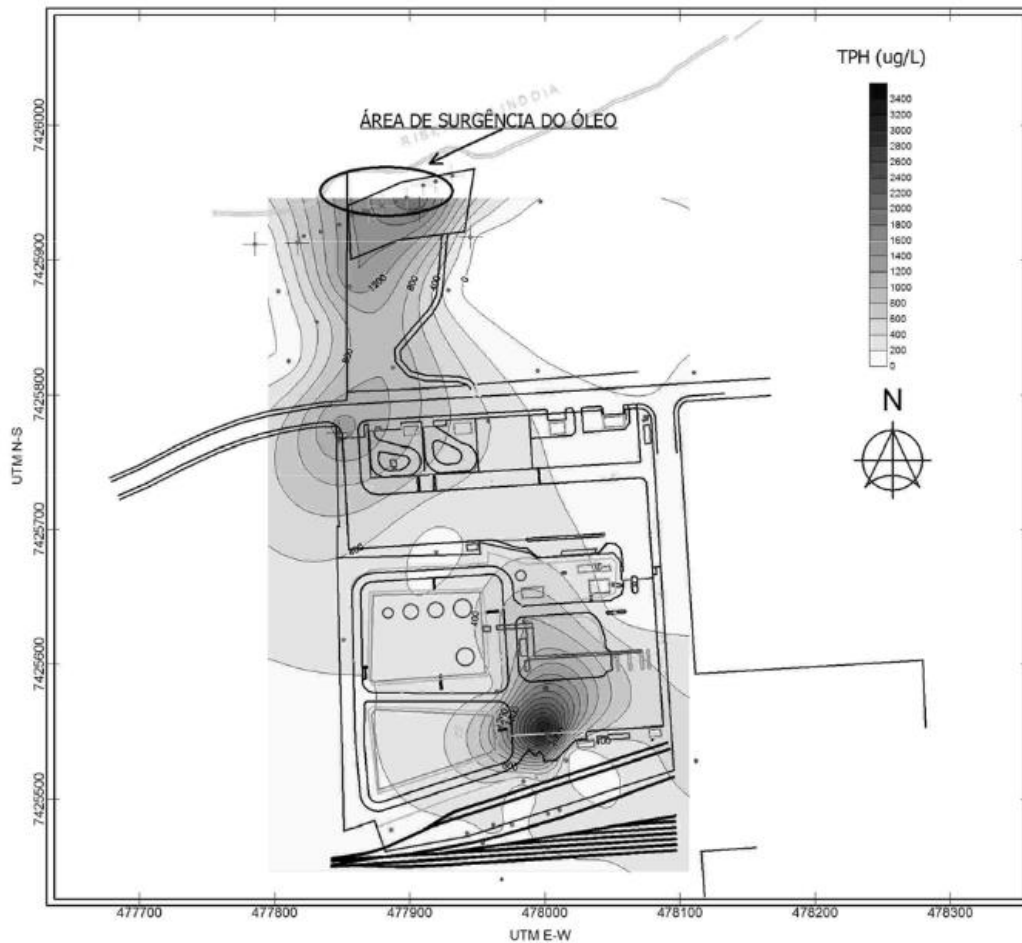


Figura 57. Área de estudo. **Fonte:** André Celligoi, Chang Hung Kiang e Mauricio Moreira dos Santos, 2007.

De acordo com o Jornal Folha de Londrina esse vazamento é considerado como o de maior magnitude na região de Londrina, onde uma quantidade de mais de 80 mil litros de óleo diesel foi infiltrada ao solo, esse desastre natural foi denunciado pela população as autoridades competentes da época. O jornal ainda descreve que como o produto a base de petróleo foi infiltrado no subsolo, as evidencias do acidente só vieram à tona, quando o óleo começou a brotar do solo.

Luciano Gardano Elias Bucharles, afirma através de seu artigo “VAZAMENTO DE ÓLEO DIESEL NO RIBEIRÃO LINDÓIA”, que esse vazamento ocorreu em virtude do rompimento de uma tubulação metálica subterrânea de condução de óleo diesel dentro das instalações do Pool de Combatíveis de Londrina, a figura a seguir demonstra o mapa de localização reproduzido no artigo.



Figura 58. Área de estudo. **Fonte:** Luciano Gardano Elias Bucharles, 2003.

O círculo de cor vermelha delimita a área onde ocorreu o vazamento de óleo diesel no Ribeirão Lindóia. O retângulo de cor azul delimita a área do Pool de Combustíveis de Londrina, enquanto que o retângulo de cor amarela delimita a área da empresa Petrobras e o retângulo de cor laranja delimita a área da empresa América Latina Logística – ALL.

O autor confirma o período descrito pelos autores André Celligoi, Chang Hung Kiang e Mauricio Moreira anteriormente: o óleo diesel só atingiu o ribeirão no início do mês de maio. Verificou-se que a percolação de fluídos através do subsolo fica condicionada a uma série de fatores, tais como, densidade do fluído, porosidade do solo, índice de compactação do subsolo, perfil do subsolo, homogeneidade do terreno, umidade do solo, presença ou não de lençóis freáticos, entre outros elementos.

Inclusive, a partir da maior frequência de chuvas no mês de maio pode ter acarretado uma maior velocidade de percolação, uma vez que os meses de janeiro, fevereiro, março e abril apresentaram índices pluviométricos inferiores ao mês de maio, conforme informações prestadas pelo Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR.

No caso do empreendimento, não haverá riscos de vazamento de derivados de petróleo líquido, como no caso da contaminação citada anteriormente. Inclusive, os efluentes gerados durante a operação serão provenientes dos sanitários e refeitório.

Como os efluentes são encaminhados a uma fossa séptica e depois ao sumidouro, torna-se necessário o conhecimento da permeabilidade do solo.

Neste sentido, realizou-se a análise da permeabilidade do solo, esta permite visualizar o comportamento da água para que ultrapasse o mesmo, através de poros vazios do solo.

Para a realização do ensaio de permeabilidade utilizou-se como base a NBR 13.969/1997, conforme o anexo A recomenda o procedimento para estimar a capacidade de percolação do solo.

O procedimento para realização da sondagem seguiu as seguintes etapas:

- Com auxílio de um trado, foi escavado verticalmente uma cava de tamanho 0,30 por 0,30 m;
- Após realizado a cava, retirou os materiais soltos no fundo e realizou-se a cobertura do fundo com cerca de 0,05 m de brita;
- Em seguida, encheu a cava com água até a profundidade de 0,30 m do fundo e manter esta altura durante pelo menos 4 h, completando com água na medida em que desce o nível,
- Após a saturação do solo, procedeu-se com o preenchimento da cava com água até a profundidade de 0,15 m do fundo acima da brita;
- Após o enchimento, foi possível obter o abaixamento do nível d'água na cava (queda do nível) com uma régua;
- A taxa de percolação foi determinada a partir dos valores apurados, dividindo-se o tempo entre determinações pelo rebaixamento lido na última determinação.



Figura 59. Procedimentos para análise de permeabilidade do solo. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

O tempo que levou para a água infiltrar depois do solo já saturado correspondeu a aproximadamente 4 minutos.

$$\text{Taxa de percolação} = \frac{4 \text{ min}}{0,15 \text{ m}} = 26,66 \text{ min/metro}$$

Admitindo-se o valor médio da taxa de percolação da área pode-se verificar a conversão de valores de taxa de aplicação.

Tabela 3. Conversão de valores de taxa de percolação em taxa de aplicação superficial

Taxa de percolação Min/m	Taxa máxima de aplicação diária m ³ /m ² .dia	Taxa de percolação Min/m	Taxa máxima de aplicação diária m ³ /m ² .dia
40 ou menos	0,20	400	0,065
80	0,14	600	0,053
120	0,12	1200	0,037
160	0,10	1400	0,032
200	0,09	2400	0,024

Fonte: NBR 13969/1997.

A partir do encontrado, é possível verificar que a vazão destinada dos efluentes do empreendimento está dentro da taxa máxima de aplicação diária recomendada.

6.1.7. Análise de Recursos Hídricos

IMPACTO: Poço Tubular Profundo.

MEDIDA MITIGADORA 1: Análise anual de acordo com a Resolução Sedest 3 de 17/01/2020.

MEDIDA MITIGADORA 2: Análise semestral de acordo com a Portaria 888 de 4 de maio de 2021.

RESPONSÁVEL: Empreendimento.

Como pode ser observado nas Figuras 60 e 61, nos mapas de hidrografia, o local da instalação do empreendimento Copa Energia Distribuidora de Gás S A está inserido na bacia do Ribeirão Lindóia.

De acordo com Leila Limberger e Geraldo Terceiro Corrêa, o Ribeirão Lindóia possui escoamento no sentido oeste-leste e confronta com o ribeirão Quati, que faz parte da bacia hidrográfica do rio Tibagi. Inclusive, apresenta altitudes que variam de 660m a 480m, portanto sem áreas com grande declividade, sendo que suas águas percorrem o leito de maneira calma, geralmente em uma velocidade de fluxo média de 0,5m/s. A figura 62 demonstra as 41 nascentes da bacia.

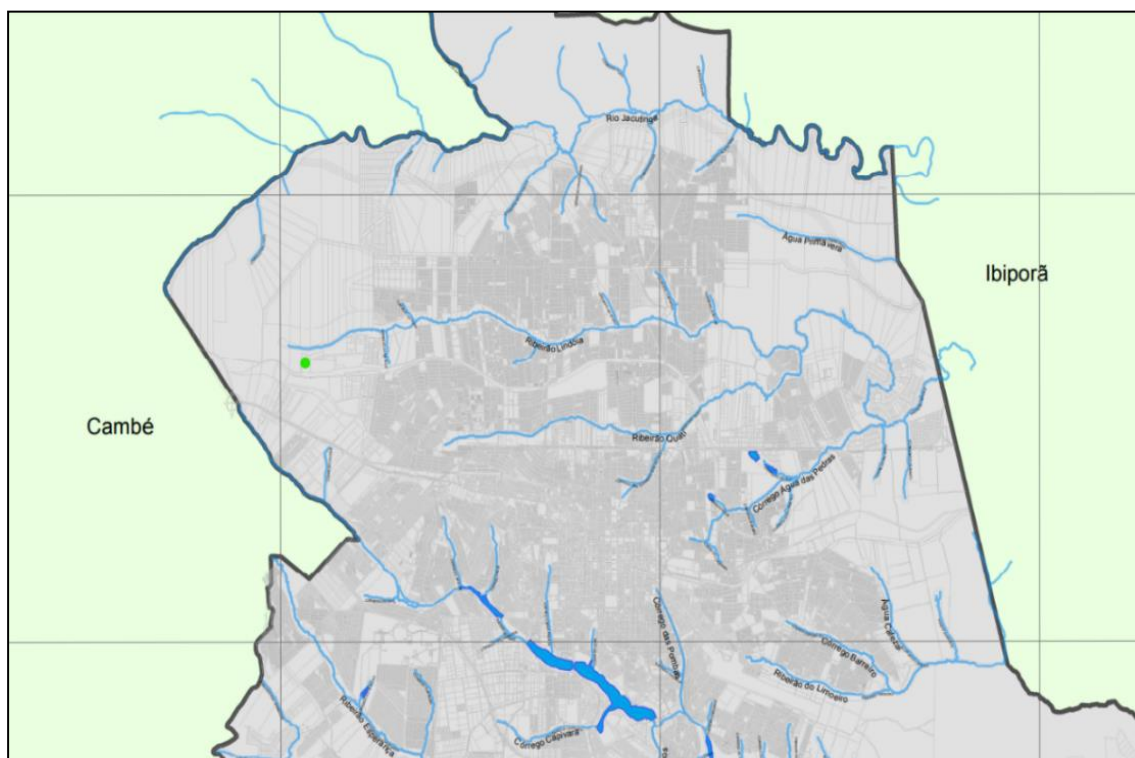


Figura 60. Cursos hídricos próximos ao empreendimento, em verde a localização do Copa Energia Distribuidora de Gás S A. **Fonte:** IPPUL, 2016.

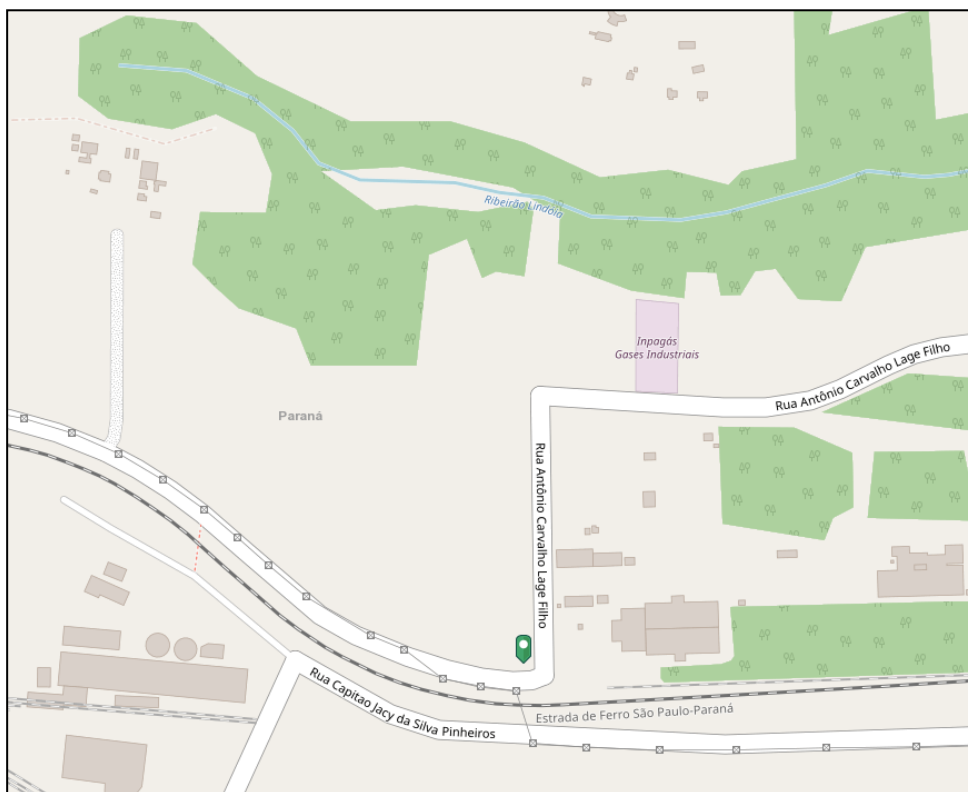


Figura 61. Ribeirão Lindóia próximo ao empreendimento, no ponto verde se tem a localização do Copa Energia Distribuidora de Gás S A. **Fonte:** SNIRH, 2023.

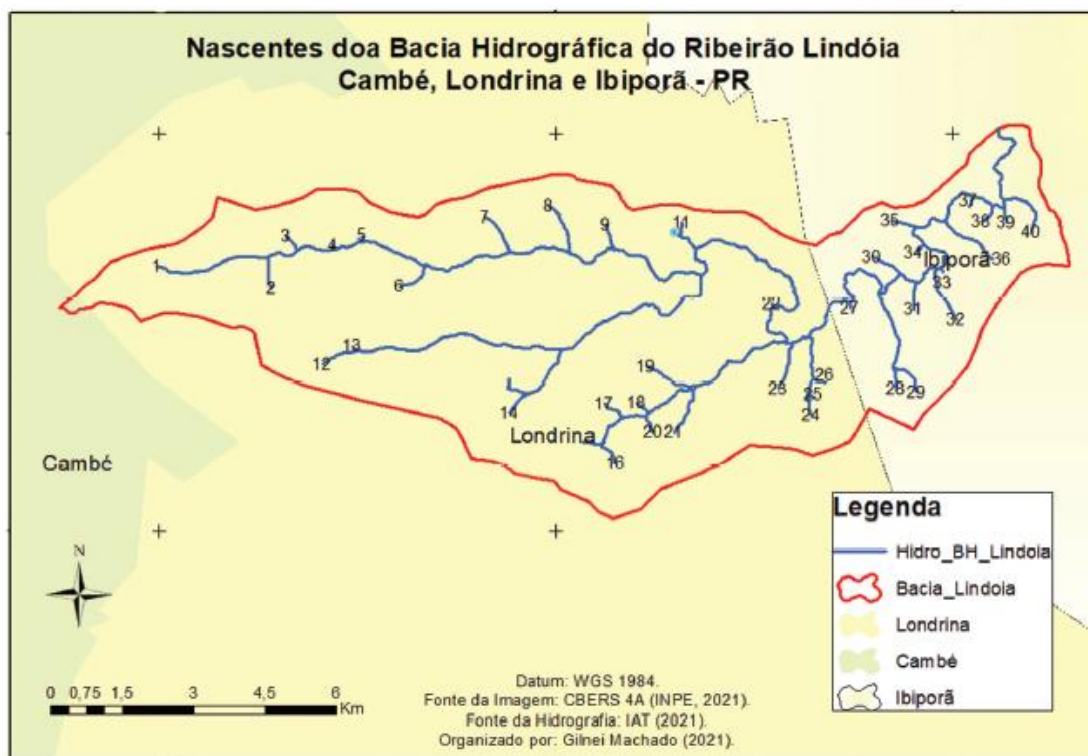


Figura 62. Nascentes do Ribeirão Lindóia. **Fonte:** Gilnei Machado, 2022.

Ainda de acordo com Leila Limberger e Geraldo Terceiro Corrêa, o município de Londrina teve um exacerbado crescimento desde a sua fundação, portanto, a partir desse avanço da área urbana trouxe como consequência a transfiguração da cobertura do solo, acarretando problemas ao ribeirão, como assoreamento; proliferação de plantas não condizentes à área devido a eutrofização; carreamento de metais pesados e outros tipos de poluentes para o rio.

Inclusive, em maio de 2002, aconteceu um grave acidente ambiental que contaminou parte da bacia do Ribeirão Lindóia, provindos de derivados de hidrocarbonetos. Esse acidente ocorreu a partir da infiltração de óleo diesel no solo, em decorrência de um vazamento em uma tubulação metálica subterrânea de condução de óleo diesel no Pool de Combatíveis de Londrina, o tópico sobre permeabilidade discorre melhor sobre esse acidente e suas proporções.

O trabalho mais recente na área é do professor Gilnei Machado, que mapeou as 41 nascentes durante dois anos para identificar o grau de preservação que a bacia se encontra.

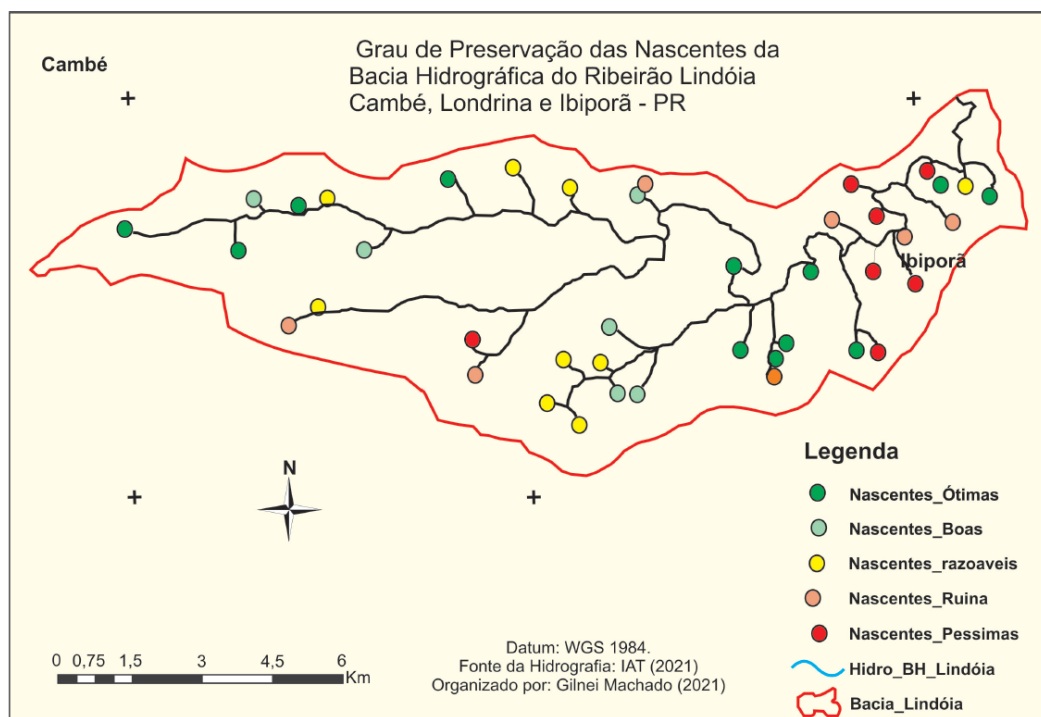


Figura 63. Grau de preservação das nascentes do Ribeirão Lindóia. **Fonte:** Gilnei Machado, 2022.

Apesar de haver nascentes em estado ruim e péssimo, o pesquisador ressalta que as condições das nascentes em Londrina no geral são muito boas, comparadas com outras cidades. Ainda citou que na cidade de Presidente Prudente localizada no estado de São Paulo, grande parte dos córregos foram tubulados e quase não há mais nascentes.

Embora se encontrar próximo ao Ribeirão Lindóia, não há captação de água superficial por parte do empreendimento. A forma de abastecimento de água utilizada provém da extração de água subterrânea através de um poço tubular profundo instalado próximo ao escritório do empreendimento, conforme demonstra a figuras 64 e 65.



Figura 64. Poço artesiano do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 65. Poço artesiano do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

O artigo “COMPORTAMENTO DO Aqüífero FREÁTICO EM UMA ÁREA NA REGIÃO NORTE DA CIDADE DE LONDRINA – PR” dos autores André Celligoi e Diogo Lamônica, publicado no Anais do XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas no ano de 2008, aborda a área da Gleba Jacutinga, onde o empreendimento se encontra.

De acordo com os autores, há duas formas de ocorrência de água subterrânea presente nessa área, sendo o aquífero freático e o sistema aquífero Serra Geral. O aquífero freático, representado pela camada de solo e rocha alterada, pelas suas características geológicas de sedimentos argilosos, constitui-se em um meio poroso, pouco espesso, que se distribui na parte superficial do relevo e nas partes mais baixas dos cursos d'água. Este aquífero tem características essenciais de aquífero livre, ou não-confinado.

Dessa forma, a recarga se dá diretamente a partir de águas pluviais nas áreas mais elevadas topograficamente, motivo pelo qual, aliás, não é aconselhado o seu uso através de fontes ou poços, dado o elevado risco de poluição por agrotóxicos, ou outros agentes antrópicos. Ao contrário dos sistemas aquíferos sedimentares, os quais possuem uma certa homogeneidade física, o sistema Serra Geral, pelas suas características litológicas de rochas cristalinas, se constitui em um meio aquífero de condições hidrogeológicas heterogêneas e anisotrópicas.

Portanto, o modo de ocorrência da água subterrânea fica restrito às zonas de descontinuidades das rochas, as quais se constituem principalmente nas estruturas tectônicas do tipo fratura e/ou falhamento. A figura abaixo demonstra como funcionam os aquíferos livres e confinados.

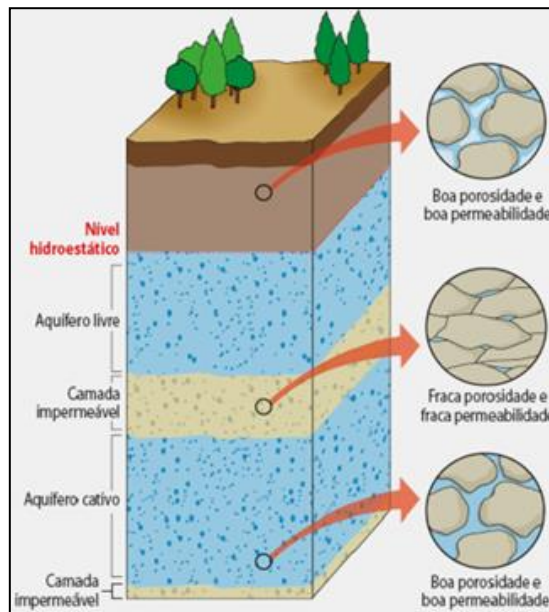


Figura 66. Diferença entre aquífero livre e confinado. **Fonte:** Vista Geológica, 2022.

De acordo com o Instituto Água e Terra - IAT, a diferenciação dos poços é realizada a partir das características construtivas, onde o poço raso, também conhecido como poço cacimba, é construído manualmente, possui diâmetro a cima de 1 metro e realiza a captação de água do lençol freático.

Enquanto o poço tubular profundo, conhecido popularmente como poço artesiano, é perfurado a partir de máquinas, sendo destinado a captação subterrânea em aquíferos. Portanto, requer cuidados e critérios para sua perfuração. A figura 67 representa as formas de ocorrência dos poços comuns e artesianos. Enquanto a Figura 68, representa as unidades aquíferas no estado do Paraná.

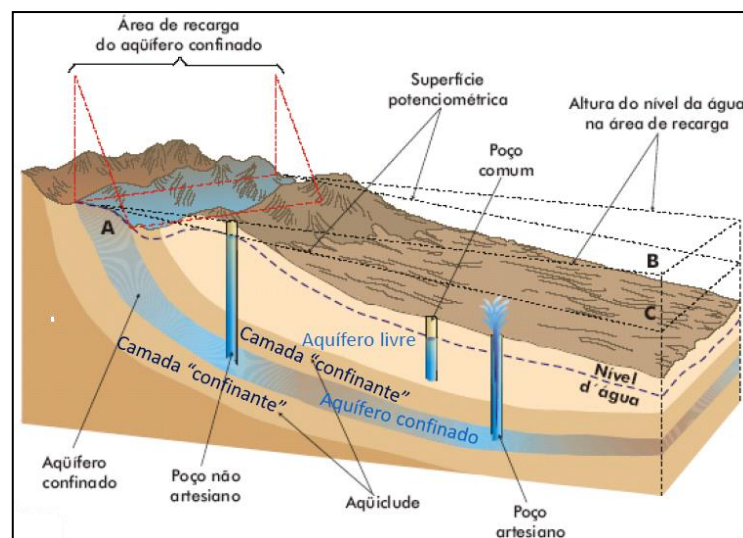


Figura 67. Formas de ocorrência de poços de captação. **Fonte:** Teixeira *et al*, 2000.

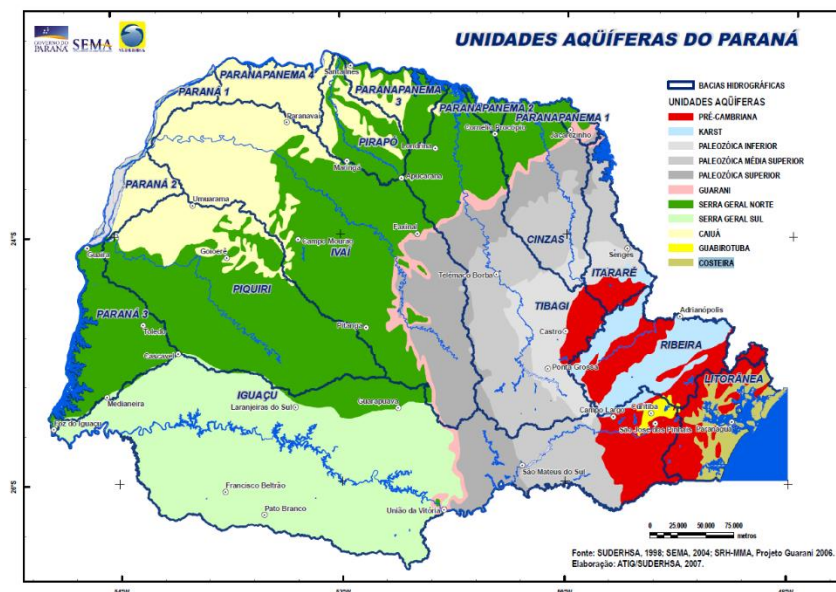


Figura 68. Unidades aquíferas do Paraná. **Fonte:** Instituto Água e Terra, 2023.

Para a instalação de um poço, sendo esse raso ou profundo, o Decreto nº 9.957 de 23 de Janeiro de 2014 e a Portaria IAT nº 130 de 5 de maio de 2020, precisam ser considerados. O decreto dispõe sobre o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos e adota outras providências, enquanto a Portaria dispõe sobre os usos insignificantes de água.

O empreendimento possui Outorga de Direitos deferida a partir da Portaria Nº 352/2013 – DPCA, os dados do documento foram reproduzidos no quadro abaixo:

Quadro 12. Dados da Outorga de Direitos

Razão Social	LIQUIGÁS DISTRIBUIDORA S.A
CNPJ	60.886.413/014-05
Endereço	Rua Joper Margraf Lopes, 85
Atividade	Comércio Atacadista de gás
Manancial	Poço 01
Aquífero	Serra Geral
Finalidade	Combate a incêndio/Limpeza/Usos Gerais
Vazão	2,00 m³/h
Bombeamento	2 (dois) hora (s) por dia, 7 (sete) dia(s) por semana
Demanda máxima	Até 4,00 m³/h
Meses bombeamento	Jan/Fev/Mar/Abr/Mai/Jun/Jul/Ago/Set/Out/Nov/Dez
Coordenadas UTM	7425508N – 477394 E Fuso (22)

Fonte: Portaria Nº 352/2013 – DPCA, 2013.

O empreendimento deverá entrar com o requerimento de renovação da Portaria de Outorga e depois realizar o procedimento de alteração da razão social para legalizar o poço tubular profundo.

Inclusive, como uma área próxima ao local de instalação do poço foi contaminada, é interessante que o empreendimento realize anualmente uma análise de investigação de derivados de petróleo. Dessa forma, os parâmetros e os limites para essa análise são de acordo com a Resolução Sedest 3 de 17/01/2020, ambos foram reproduzidos na tabela abaixo.

Tabela 4. Análise de investigação de derivados de petróleo em água subterrânea.

Parâmetros	Limite
Benzeno	5(3)
Tolueno	700(3)
Etilbenzeno	300(3)
Xilenos	500(3)
Antraceno	5(2)
Benzo (a) pireno	0,7(3)
Benzo (g,h,i) perilene	0,05(2)
Benzo (a) antraceno	1,75(3)
Benzo (k) fluoranteno	0,05(2)
Criseno	0,05(2)
Dibenzo (a,h) antraceno	0,18(3)
Fluoranteno	1(2)
Fenantreno	140(3)
Indenol (1,2,3-cd) pireno	0,17(3)
Naftaleno	140(3)
Pireno	-
TPH	600 µg/L

Fonte: Resolução Sedest 3 de 17/01/2020.

Em caso de contaminação, o uso da água para qualquer finalidade deverá ser suspenso. Inclusive, o Instituto Água e Terra deverá ser avisado para que sejam tomadas as medidas cabíveis.

Ademais, de acordo com a Portaria 888 de 4 de maio de 2021, o empreendimento se enquadra como Solução Alternativa Coletiva – SAC, portanto deverá seguir o plano de amostragem de qualidade da água para consumo humano de acordo com a seguinte artigo:

Art. 42 Os responsáveis por SAA e SAC devem analisar pelo menos uma amostra semestral da água bruta em cada ponto de captação com vistas a uma gestão preventiva de risco.

Dessa forma, torna-se extremamente importante que o empreendimento realize os monitoramentos com a frequência esperada e com ao menos os parâmetros mínimos descritos na portaria, esses se encontram reproduzidos no quadro abaixo.

Quadro 13. Parâmetros mínimos para potabilidade.

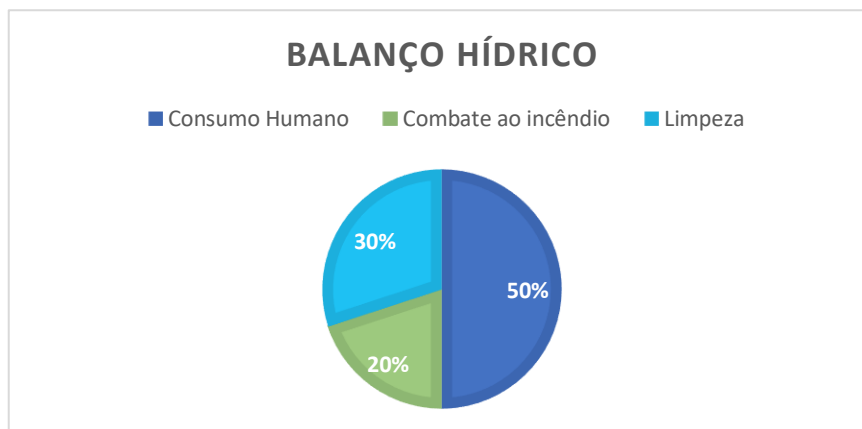
Parâmetros
Turbidez
Cor Verdadeira
pH
Fósforo Total
Nitrogênio Amoniacal Total
Condutividade elétrica

Fonte: Portaria 888 de 4 de maio de 2021.

6.1.8. Análise do Uso de Águas

IMPACTO: N.A.

O empreendimento Copa Energia distribuidora de Gás S. A utiliza para suas atividades referentes à combate de incêndios, limpeza e uso geral, a água proveniente de um poço artesiano, conforme a outorga de Portaria nº352/2013, como pode ser visualizado no Anexo L. O balanço hídrico do empreendimento é demonstrado no gráfico a seguir.

Gráfico 2. Balanço hídrico.


Fonte: Copa Energia S. A., 2023.

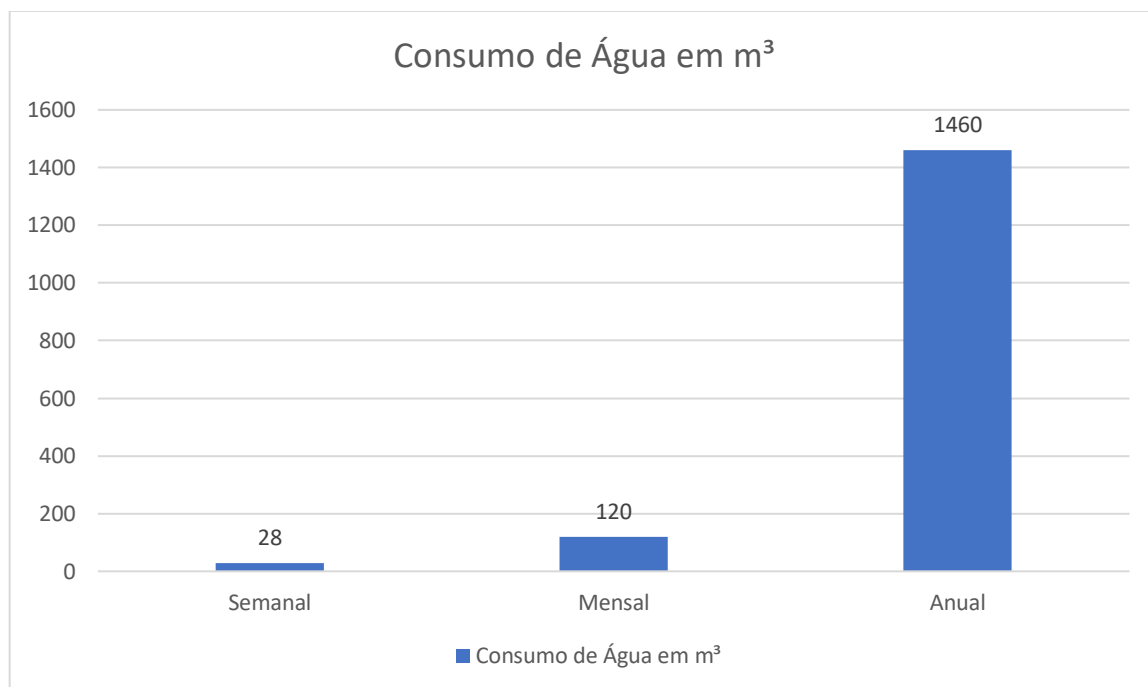
No empreendimento são utilizados cerca de 4 m³ por dia de água, essa vazão é bombeada pelo poço durante duas horas, o que corresponde a 2m³/h. Portanto, esses 4m³ são distribuídos conforme a tabela 5.

Tabela 5. Consumo por atividade.

Atividade	Consumo (m ³)
Consumo humano	2
Combate ao incêndio	0,8
Limpeza	0,6

Fonte: Copa Energia S. A., 2023.

Além disso, o gráfico abaixo demonstra as médias de consumo durante os períodos semanal, mensal e anual. Onde são usados cerca de 28 m³ por semana, 120 m³ por mês e 1460 m³ no ano. Com isso, torna-se possível perceber que o empreendimento não consome demasiada quantidade de água, o consumo é racional, onde não há perdas de água significantes.

Gráfico 3. Consumo de água durante os períodos.

Fonte: Copa Energia S. A., 2023.

6.1.9. Análise da Geração de Resíduos

Impacto: Aumento na geração de resíduos.

Medida 1: Seguir o Plano de Gerenciamento de resíduos sólidos do empreendimento.

Medida 2: Realizar treinamentos com os colaboradores para correto gerenciamento dos resíduos sólidos.

Na operação do empreendimento gera diversos tipos de resíduos sólidos e líquidos, as quais necessitam de tratamento adequado para que não seja feito um descarte incorreto destes, não causando danos ao meio ambiente e a saúde pública.

Todos os resíduos deverão ser armazenados corretamente e receber a destinação correta, por meio da coleta seletiva da Prefeitura Municipal. Em relação aos resíduos de Classe I a destinação deve ser realizada por empresas licenciadas conforme consta no anexo.

A seguir é disposto imagens de coletores dispostos pelo empreendimento.



Figura 69. Coletor de resíduos disposto pelo empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 70. Coletor de resíduos disposto pelo empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

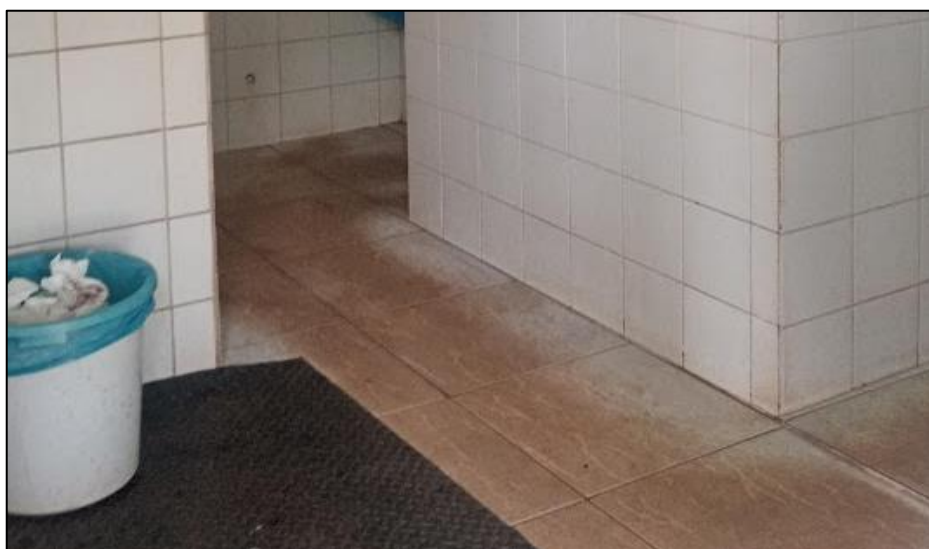


Figura 71. Coletor de resíduos disposto pelo empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Quadro 14. Classificação e estimativa dos resíduos gerados.

CLASSIFICAÇÃO (IBAMA)	CLASSE (NBR 10004)	RESÍDUO	QUANTIDADE	FONTE GERADORA
130506	I	Óleos provenientes da CSAO	0,010 kg/ano	Limpeza e manutenção
200101	II - A	Papel e papelão	0,35 kgn/ano	Administrativo
191211	II – A	Borrachas	0,010 kg/ano	Limpeza e manutenção
200139	II - A	Plásticos	0,0300 kg/ano	Limpeza e manutenção
130201	I	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados ou contaminados	0,0100	Limpeza e manutenção/Sistema de combate a incêndio
200121	I	Lâmpadas fluorescentes/mistas	10 kg/ano	Limpeza e manutenção
150203	II – A	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção	0,120 kg/ano	Almoxarifado
200108	II – A	Resíduos biodegradáveis de cozinha e cantina	0,2100	Administrativo e refeitório
200199	II -A	Rejeitos	0,12 kg/ano	Administrativo e refeitório
080317	I	Resíduos de tonner de impressão contendo substâncias perigosas	0,0100 kg/ano	Administrativo
200304	I	Lodos de fossa séptica	0,400 kg/ano	Fossa séptica

Fonte: Copa Energia Distribuidora de Gas S. A., 2023.

6.1.9.1. Segregação e Armazenamento dos Resíduos Gerados

A mistura dos materiais recicláveis com o restante dos resíduos prejudica o seu reaproveitamento, podendo ocorrer à contaminação dos materiais. Se o material reciclável for armazenado de forma separada, possibilita-se um maior aproveitamento.

Esse é só o começo da chamada coleta seletiva que trata da separação e recolhimento desde a origem, dos materiais potencialmente recicláveis.

A Resolução CONAMA nº 275 de 2001, determina a cor dos recipientes utilizados para o armazenamento de cada tipo de material, conforme apresentado a seguir:



Figura 72. Cores de identificação para segregação de resíduos. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Os coletores devem ser mantidos sempre em boas condições de uso, com a devida manutenção, e quando não estiverem adequados deverão ser descartados e substituídos, visando o melhor funcionamento do sistema de segregação dos resíduos gerados. Também a capacidade de cada coletor deve ser respeitada, portanto, recomenda-se uma coleta interna frequente, com a transferência do material para o local de armazenamento temporário.

Os resíduos das Classes II-A e II-B (não perigosos), não devem ser armazenados juntamente com resíduos da Classe I (perigosos) para que se evite a mistura das substâncias, o que tornaria todo o material que entrou em contato com o resíduo perigoso, classificado como Classe I.

Os resíduos recicláveis ou reutilizáveis deverão ser dispostos nos recipientes devidamente demarcados, separadamente de outros materiais, para que assim retornem a cadeia produtiva por procedimentos apropriados a cada situação, tais como: reprocessamento, reciclagem, descontaminação, incorporação, co-

processamento ou refino. Com o reaproveitamento do resíduo reciclável, uma nova quantidade de material é produzida, tendo como benefício economia de energia, matéria-prima, a diminuição da taxa de lixo, a preservação dos recursos naturais, a redução da poluição do meio ambiente, o aumento da vida útil dos aterros sanitários, dentre outros.

As áreas destinadas à armazenagem dos resíduos devem garantir condições de segurança, até que este seja encaminhado para a disposição final. Devem ser cobertas, a fim de evitar a ação da chuva e de outras intempéries. Estas áreas devem ser cercadas e distantes da circulação de pessoas, de veículos e de animais, porém, deve ser de fácil acesso ao trabalhador. Estes locais devem oferecer condições adequadas, a fim de evitar a infiltração de substâncias químicas no solo, caso haja derramamento ou vazamento.

Além disso, para os resíduos de Classe I, recomenda-se manter os tambores sempre em boas condições de uso com tampas e identificados com placas de aviso de “resíduo classe I”. Esta medida assegura o não vazamento de substâncias e impede possíveis contaminações. Os tambores devem permanecer obrigatoriamente em área que possua contenção para os resíduos. As Figuras a seguir, apresentam exemplos de tambores e pallets de contenção que podem ser utilizados na área de armazenamento de resíduos.



Figura 73. Exemplos de tambores e pallets de contenção para armazenamento de resíduos perigosos. **Fonte:** Arquivo LL Ambiental,2023.

6.1.9.2. Coleta, Transporte, Tratamento e Disposição Final

Os resíduos gerados deverão ser prontamente destinados aos seus devidos recipientes de coleta, evitando assim possível contaminação ou mistura de materiais.

Todo o procedimento interno de coleta e transporte será realizado manualmente. O funcionário destinado a esta função necessariamente fará o uso de

Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados à atividade realizada, respeitando também as demais orientações normativas da área de Medicina e Segurança do Trabalho.

Recomenda-se a construção de um abrigo externo, de modo que o mesmo deve ser cercado, afastado do local de circulação de pessoas, de veículos e de animais, porém, deve ser de fácil acesso aos colaboradores. A ventilação é outro fator importante a considerar, pois, em caso de haver emissões de gases, estes terão condições favoráveis para a dispersão. Estes locais devem oferecer condições adequadas, como serem fechadas com muretas e/ou bacias de contenção, a fim de evitar a infiltração de substâncias perigosas no solo caso haja derramamento ou vazamento. O abrigo também precisa ser sinalizado com placas de identificação dos resíduos que contém e os resíduos devem ser organizados internamente com faixas de limitação.

Pode ser construída uma área mais acessível com mais espaço para que sejam armazenados tanto resíduos perigosos, quanto os não perigosos e os recicláveis, devidamente separados por parede de concreto e chão impermeabilizado.

A Figura 74 ilustra modelos de abrigos de resíduos que podem ser seguidos como exemplo.

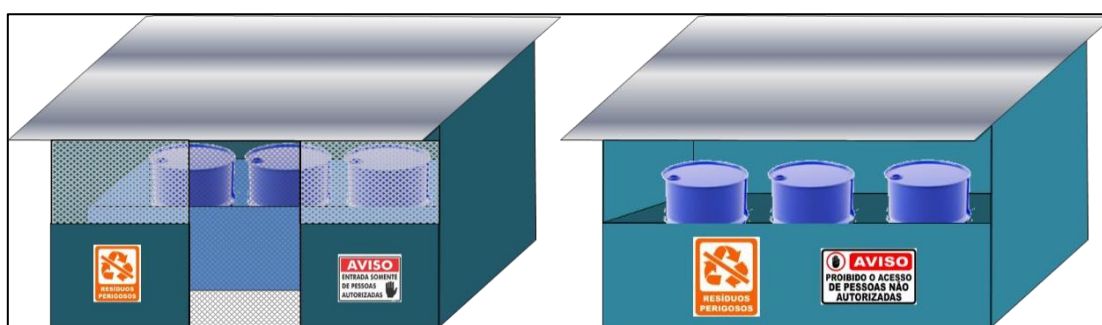


Figura 74. Modelos de abrigo de resíduos. **Fonte:** LL Ambiental.

O abrigo de resíduos deve ser devidamente identificado, bem como seus coletores.

A coleta e transporte externos dos resíduos (Classe II) serão realizados pela prefeitura municipal e/ou catadores de recicláveis. Os resíduos da Classe II-B que não forem recicláveis, assim como os não perigosos classificados como não inertes

(Classe II-A) e que também não sejam recicláveis, serão destinados ao aterro municipal, sendo a coleta realizada de acordo com a rotina de coleta da prefeitura.

A coleta e o transporte dos materiais recicláveis poderão ser realizados tanto por catadores de recicláveis autônomos como pela prefeitura municipal.

Os resíduos enquadrados, segundo a norma brasileira ABNT NBR 10.004 de 2004, como resíduos perigosos (Classe I) devem ser destinados separadamente, para empresas especializadas.

Os resíduos perigosos deverão passar por uma triagem de materiais e serem dispostos em aterros de resíduos perigosos conforme normas da ABNT. A empresa que realiza a coleta destes resíduos é responsável pela sua correta destinação.

Através da coleta seletiva os resíduos recicláveis deverão ser destinados à usina de triagem, onde depois de devidamente separados serão vendidos para as empresas recicladoras de cada material específico.

Os resíduos que não são passíveis de aproveitamento e/ou reciclagem irão para o aterro sanitário do município.

6.2. IMPACTOS NO MEIO BIOLÓGICO

O município de Londrina, está localizado no segundo planalto paranaense e apresenta como tipo de vegetação dominante a Floresta Estacional Semidecidual (DIAS *et al.*, 2002). A Floresta Estacional Semidecidual apresenta como característica marcante, a perda de folhas de 20-50% das árvores do dossel durante a estação mais seca e fria do ano. No Paraná, tais florestas ocorrem em altitudes entre 200 e 800 m, no Oeste, Noroeste e Norte do Estado, em grande parte coincidindo com a região de ocorrência da vulgarmente conhecida “terra roxa” (CAMPOS e SILVEIRA-FILHO, 2010; RODERJAN *et al.*, 2002). Este tipo de formação florestal caracteriza-se por árvores que atingem até 30 metros de altura, sem formar cobertura superior contínua cujos troncos são grossos e de fuste longo (IBGE, 1992).

6.2.1. Análise de Flora

6.2.1.1. Análise da flora dentro das instalações do empreendimento

Impacto: N. A.

Para análise da flora dentro das instalações do empreendimento realizou-se um censo florestal, no qual consiste na medição de todos os indivíduos arbóreos, arbustivos e herbáceos dentro do estabelecimento. No caso das árvores foram medidos a Circunferência Altura do Peito (CAP) com o auxílio de uma fita métrica e Altura Total (HT) com hipsômetro Haglof®, de posse dos dados o CAP foi convertido para o Diâmetro Altura do Peito (DAP) e, posteriormente, calculado a Área Basal Transversal (G). O volume foi calculado pela fórmula:

$$V = G * HT * FF.$$

Em que:

V= Volume;

G= Área Transversal;

HT= Altura Total;

FF= Fator de Forma.

O Fator de Forma (FF) utilizado foi 0,59. Para as espécies herbáceas e arbustivas não foram calculado o volume.

No empreendimento não possui maciços florestais remanescentes da Floresta Estacional Semicidual, apenas indivíduos arbóreos isolados. Na entrada do empreendimento, próximo à área administrativa, a arborização é composta por Arbustos, Cupressus e Palmeira (Figuras 75 e 76).

Na área de frente para a Rua Joper Margraf Lopes estão presentes os indivíduos de maiores porte. São 6 árvores pertencentes a 4 espécies exóticas como podem ser observados nas Figuras 77, 78, 79. De acordo com os funcionários do empreendimento, estes indivíduos foram plantados antes de 1997. A espécie *Ficus benjamina* possui maior número de indivíduos (totalizado três) e apresenta raízes na superfície do solo o que pode ocasionar algum tipo de acidente para os funcionários do empreendimento que circulam por aquela área. Nesse caso recomenda-se a remoção das mesmas.

Na parte mais baixa do solo encontra-se algumas espécies que foram plantadas recentemente como o *Citrus* sp., *Buxa* sp. e *Eugenia involucrata* e outras que foram

plantadas anteriormente como a *Mangifera indica*, espécie considerada invasora pela Portaria do IAP nº 192/2005 e o *Handroanthus* sp. (Figuras 80, 81 e 82).

De frente para a Avenida Saul Elkind foram identificados alguns indivíduos pertencentes aos gêneros *Psidium* e *Mangifera* (Figuras 83). Nessa mesma região, na parte mais baixa e atrás ao um tanque encontra-se um Mamoeiro (*Carica papaya*) (Figura 84), e próximo as escadas, um Araçá-roxo (*Psidium myrtoides*), o qual está com as raízes para fora (Figura 85).

Próximo ao lado da área de armazenamento dos botijões de gás foram plantados *Psidium myrtoides* e *Mangifera indica* (Figuras 86 e 87). Na área posterior ao empreendimento de frente para o local de armazenamento, foram plantadas bananeiras (*Musa* sp.) e Mangueiras (*Mangifera indica*). Já na área do estacionamento foram identificadas Mangueiras e Pata-de-vaca (*Bauhinia variegata*).

Todos os indivíduos amostrados dentro do empreendimento foram plantados, alguns antes de 1997 e outros recentemente. Na tabela 6 são apresentados os indivíduos arbóreos encontrados no empreendimento.



Figura 75. Arbustos e Cupressus em frente a área administrativa do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 76. Arbustos e Cupressus ao lado da área administrativa do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 77. Pata-de-vaca e Ficus ao lado da área administrativa do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 78. Ficus ao lado da área administrativa do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 79. Raízes de Ficus ao lado da área administrativa do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

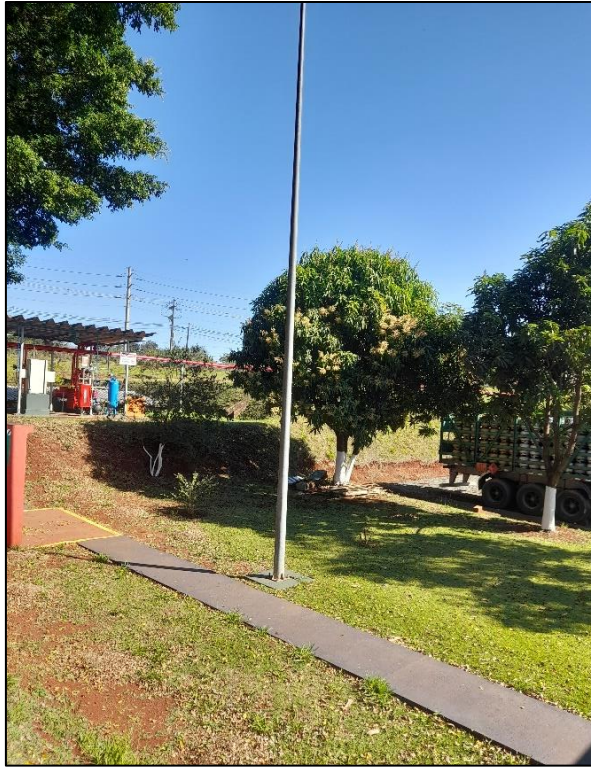


Figura 80. Mangueira ao lado da área administrativa do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

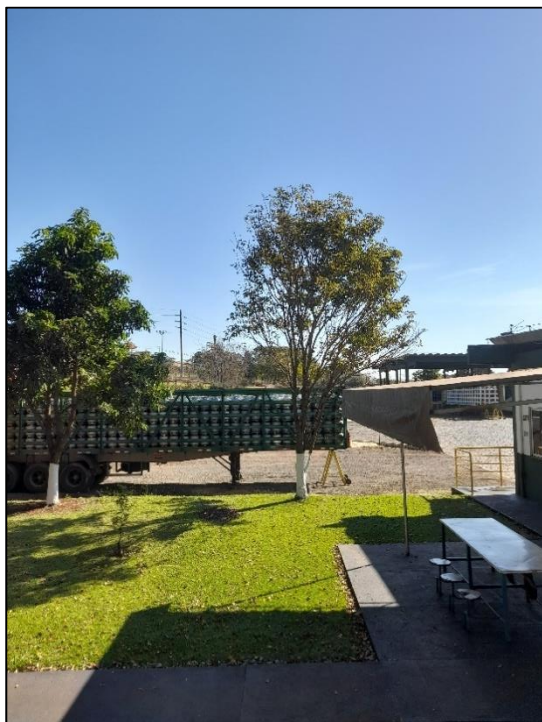


Figura 81. Mangueira e Ipê ao lado da área administrativa do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

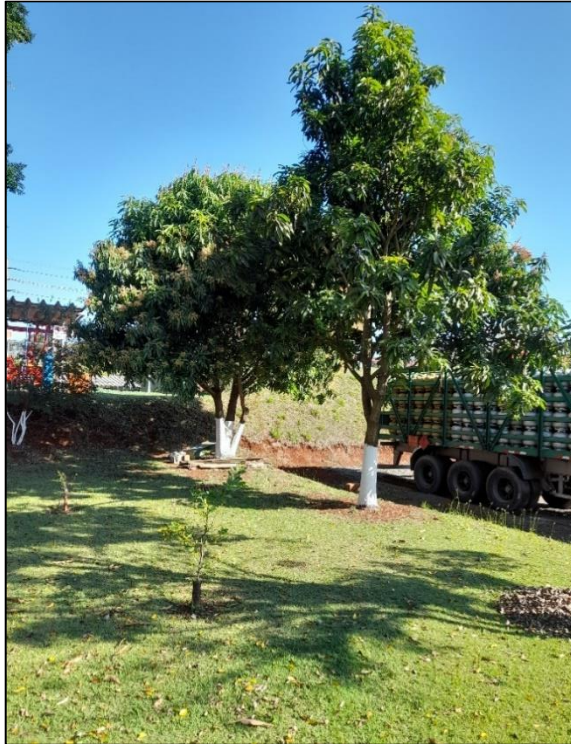


Figura 82. Mangueira ao lado da área administrativa do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 83. Arborização na área interna do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 84. Arborização na área interna do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 85. Araçá-roxo na área interna do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 86. Arborização próximo a área de armazenamento de gás do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 87. Arborização próximo a área de armazenamento de gás do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 89. Arborização próximo a área de armazenamento de gás do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

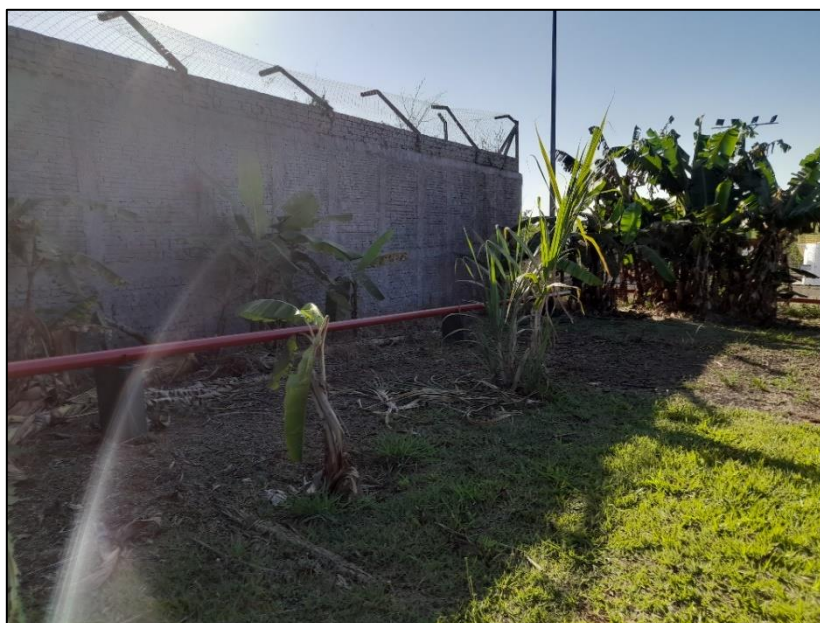


Figura 90. Arborização próximo a área de armazenamento de gás do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 91. Arborização próximo a área de armazenamento de gás do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 92. Arborização próximo a área de armazenamento de gás do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 93. Arborização próximo a área de armazenamento de gás do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 94. Arborização na área do estacionamento do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 96. Arborização próximo a área do estacionamento do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Tabela 6. Nome comum, científico, origem, CAP, DAP, área transversal, altura total e volume das espécies arbóreas identificadas no censo florestal realizado no empreendimento Copa Energia.

Número	Nome Comum	Nome Científico	Origem	CAP (cm)	DAP (cm)	G (m ²)	HT (m)	Vol (m ³)
1	Cupressus	<i>Cupressus lusitanica</i>	Exótica	26,5	8,435192	0,005588	2	0,006594
2	Cupressus	<i>Cupressus lusitanica</i>	Exótica	26,5	8,435192	0,005588	2	0,006594
3	Cupressus	<i>Cupressus lusitanica</i>	Exótica	26,5	8,435192	0,005588	2	0,006594
4	Cupressus	<i>Cupressus lusitanica</i>	Exótica	26,5	8,435192	0,005588	2	0,006594
5	Palmeira	<i>Butia sp.</i>	Nativa	23	7,32111	0,00421	3	0,007451
6	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	125	39,78864	0,12434	5	0,366802
7	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	250	79,57729	0,497358	12	3,521295
8	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	230	73,2111	0,420964	10	2,483687
9	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	230	73,2111	0,420964	10	2,483687
10	Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Exótica	230	73,2111	0,420964	10	2,483687
11	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	Exótica	101	32,14922	0,081177	7	0,33526
12	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	Exótica	85	27,05628	0,057495	7	0,237453
13	Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Nativa	38	12,09575	0,011491	2,5	0,016949
14	Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Nativa	23	7,32111	0,00421	2	0,004967
15	Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Nativa	19	6,047874	0,002873	2	0,00339
16	Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Nativa	18	5,729565	0,002578	2	0,003042
17	Mamoeiro	<i>Carica papaya</i>	Exótica	22	7,002801	0,003852	3	0,006817
18	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	76	24,19149	0,045964	4	0,108475

19	Limoeiro	<i>Citrus sp.</i>	Exótica	5	1,591546	0,000199	1,2	0,000141
20	Cerejeira	<i>Eugenia involucrata</i>	Nativa	5	1,591546	0,000199	1,2	0,000141
21	Cerejeira	<i>Eugenia involucrata</i>	Nativa	12	3,81971	0,001146	1,5	0,001014
22	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	68	21,64502	0,036797	4,5	0,097695
23	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	75	23,87319	0,044762	4,5	0,118844
24	Ipê	<i>Handroanthus sp.</i>	Nativa	68	21,64502	0,036797	4	0,08684
25	Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Nativa	65	20,69009	0,033621	2,5	0,049592
26	Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Nativa	25	7,957729	0,004974	2,5	0,007336
27	Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Nativa	32	10,18589	0,008149	3	0,014423
28	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	72	22,91826	0,041253	4,5	0,109526
29	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	30	9,549274	0,007162	2	0,008451
30	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	54	17,18869	0,023205	3	0,041072
31	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	59	18,78024	0,027701	4	0,065374
32	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	59	18,78024	0,027701	4,5	0,073545
33	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	70	22,28164	0,038993	3	0,069017
34	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	115	36,60555	0,105241	4	0,248369
							TOTAL	13,08072

Fonte: LL Ambiental, (2023).

Como pode ser observado na Tabela 6 foram identificados 34 indivíduos pertencentes a 12 espécies, destas, quatro são nativas e oito exóticas. A espécie mais abundante foi a *Mangifera indica*, com oito espécimes. O volume total de madeira foi estimado em 13.08072 m³.

Na tabela 7 são apresentadas as espécies arbustivas e herbáceas encontradas no empreendimento. Foram identificados 34 arbustos pertencente a espécie *Abelia* sp., os arbustos foram plantados na entrada do empreendimento próximo a área administrativa. Já as bananeiras foram plantadas na parte posterior do empreendimento e de frente para área de armazenamento de gás.

Tabela 7: Nome comum, científico, origem e número de indivíduos arbustivos e herbáceos identificados no censo realizado no empreendimento Copa Energia.

Nome Comum	Nome científico	Origem	Nº de indivíduos
Abélia	<i>Abelia</i> sp.	Exótica	34
Bananeira	<i>Musa</i> sp.	Exótica	23
Total			57

Fonte: LL Ambiental, (2023).

6.2.1.2. Espécies Que Necessitam Ser Retiradas

Impacto: N. A.

Na tabela 8 são apresentadas as espécies, bem como suas respectivas coordenadas, as quais deverão ser removidas pelo empreendimento. Foram identificados 15 indivíduos pertencentes a quatro espécies a saber: *Ficus benjamina*, *Mangifera indica*, *Citrus* sp. e *Psidium myrtoides*.

A principal justificativa para a remoção da *Ficus benjamina* é a questão das raízes que estão acima do solo.

Em relação as espécies *Mangifera indica* e *Citrus* sp. ambas estão na lista da Portaria do IAP N°59/2015 como Categoria II - Exótica invasora. Além disso, alguns indivíduos de *Mangifera indica* estão localizados bem próximos ao local de armazenamento de gás, como é o caso do *Psidium myrtoides*. Além destas, recomenda-se que todos os indivíduos da espécie *Musa* sp. sejam removidos pelo mesmo motivo supracitado.

Tabela 8: Nome comum, científico, origem, localização e volume das espécies que terão que ser removidas pelo empreendimento.

Nome comum	Nome científico	Origem	Latitude	Longitude	Vol (m³)
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	-23.279754°	-51.221491°	3,521295
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	-23.279834°	-51.221502°	2,483687
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	-23.279915°	-51.221507°	2,483687
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	-23.279841°	-51.221693°	0,108475
Limoeiro	<i>Citrus sp.</i>	Exótica	-23.279738°	-51.221648°	0,000141
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	-23.279759°	-51.221694°	0,097695
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	-23.280158°	-51.222509°	0,118844
Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Nativa	-23.279858°	-51.222093°	0,049592
Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Nativa	-23.279791°	-51.222306°	0,007336
Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Nativa	-23.279841°	-51.222423°	0,014423
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	-23.279801°	-51.222452°	0,109526
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	-23.279490°	-51.222573°	0,008451
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	-23.279397°	-51.222541°	0,041072
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	-23.279311°	-51.222589°	0,065374
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	-23.279235°	-51.221658°	0,073545
TOTAL					9,183143

Fonte: LL Ambiental (2023).

Na Figura 97, é apresentado o croqui de localização das espécies recomendadas para remoção dentro do empreendimento. Recomenda-se que o mamoeiro (*Carica papaya*) seja transplanado para outra área distante do tanque.



Figura 97. Croqui de localização das espécies recomendadas para remoção dentro do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

6.1.2.3. Análise de Áreas Verdes

Impacto: N. A

Em relação a arborização urbana das vias que passam pelo empreendimento, foram identificados na Rua Joper Margraf, três indivíduos da espécie Figueira-chilena (*Ficus auriculata*) (Figura 98). Contudo, existem vários indivíduos arbóreos plantados dentro do empreendimento que fica localizado na frente da Copa Energia. Devido ao fato dessas árvores estarem localizadas em uma propriedade privada, não foi possível fazer a identificação e mensuração das mesmas (Figuras 99, 100 e 101).

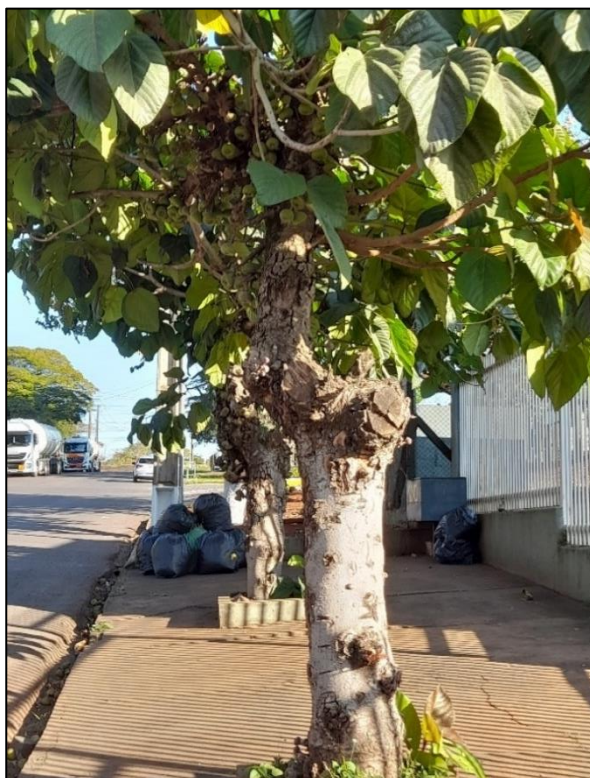


Figura 98. Figueira-chilena plantada na arborização da Rua Joper Margraf. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

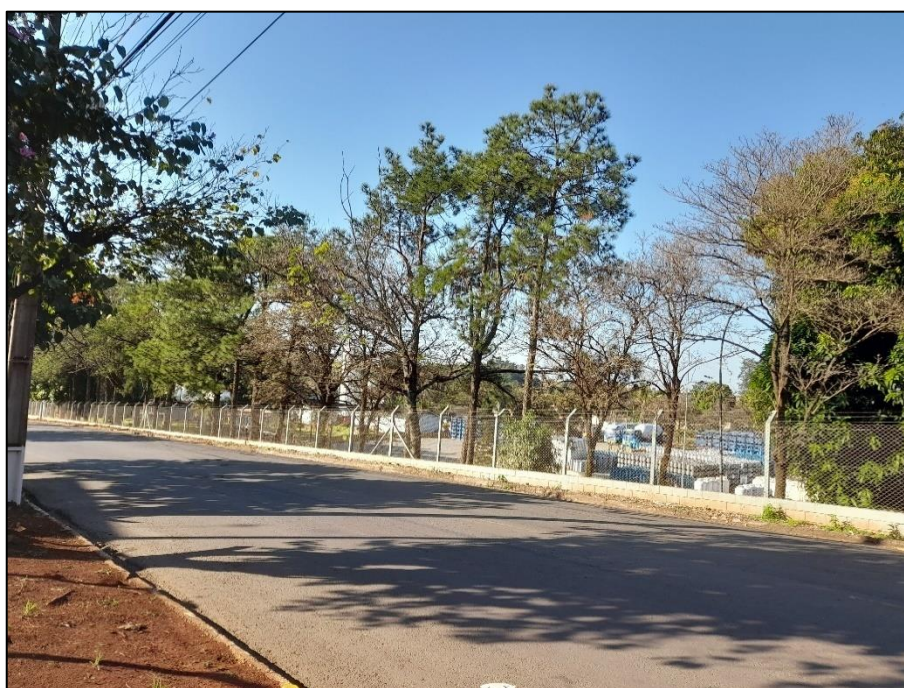


Figura 99. Arborização nas dependências do empreendimento em frente à Copa energia na Rua Joper Margraf. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 100. Arborização nas dependências do empreendimento em frente à Copa energia na Rua Joper Margraf. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 101. Arborização nas dependências do empreendimento em frente à Copa energia na Rua Joper Margraf. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

A Avenida Saul Elkind não é arborizada conforme as figuras a seguir. Observa-se que a vegetação existente nas proximidades da Avenida são espécies pioneiras e secundárias iniciais que germinaram naturalmente a partir de um banco de sementes preexistente na área.



Figura 102. Arborização na Avenida Saul Elkind. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 103. Arborização na Avenida Saul Elkind. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 104. Arborização na Avenida Saul Elkind. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Na Rua Antônio de Carvalho Lage Filho, na Área de Influência Direta do empreendimento, foram identificadas três árvores de Flamboyant e quatro Palmeiras. Do mesmo modo que na Rua Joper Margraf, os aglomerados de árvores estão localizados dentro de empreendimentos privados.

Em relação a Rua Capitão Jaci da Silva Pinheiros, a mesma não possui asfalto e nem meio fio, a vegetação presente na marginal são espécies consideradas pioneiras que foram regeneradas naturalmente.



Figura 105. Arborização na Antônio de Carvalho Lage Filho. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 106. Arborização na Antônio de Carvalho Lage Filho. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 107. Arborização no interior de um empreendimento na Antônio de Carvalho Lage Filho.

Fonte: LL Ambiental, 2023.



Figura 108. Arborização no interior de um empreendimento na Antônio de Carvalho Lage Filho.

Fonte: LL Ambiental, 2023.



Figura 109. Arborização no interior de um empreendimento na Antônio de Carvalho Lage Filho.

Fonte: LL Ambiental, 2023.



Figura 110. Arborização na Rua Capitão Jaci da Silva Pinheiros. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 111. Arborização na Rua Capitão Jaci da Silva Pinheiros. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 112. Arborização na Rua Capitão Jaci da Silva Pinheiros. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 113. Arborização na Rua Capitão Jaci da Silva Pinheiros. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Não foram identificados Parques e Praças na Área de Influência Direta do empreendimento. Existem fragmentos de vegetação remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual próximos ao empreendimento, todavia estão localizados nos interiores das propriedades privadas que desenvolvem atividades relacionadas a agricultura.

6.3. IMPACTOS NO MEIO ANTRÓPICO

6.3.1. Análise do Adensamento Populacional

Impacto: N. A.

A imagem a seguir, demonstra a delimitação conforme os setores censitários no município de Londrina, utilizados como referência os Setores Censitários do IBGE de modo que destacam as divisões de acordo com suas características físicas e sociais.

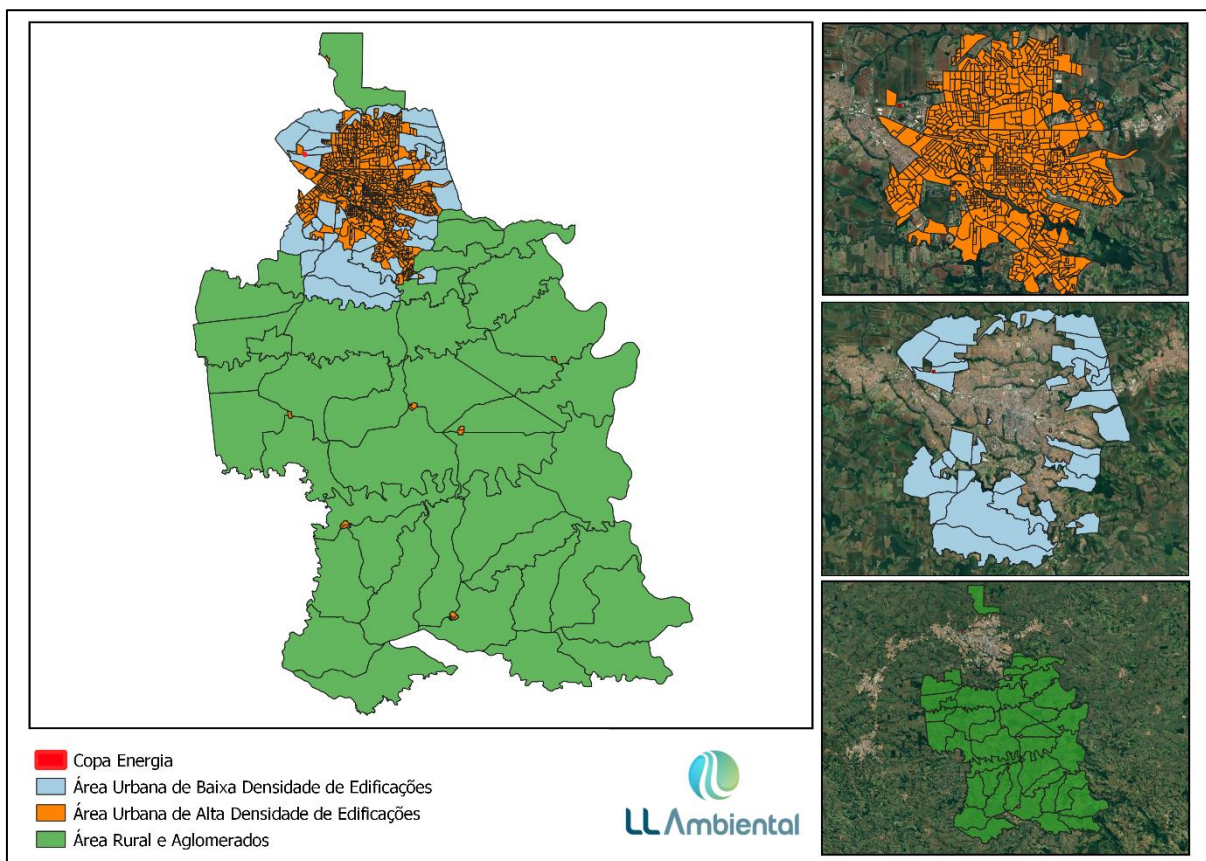


Figura 114. Macrozonas urbanas próximas ao empreendimento. **Fonte:** IPPUL, 2022.

A localização onde o empreendimento se encontra corresponde à uma área de baixo adensamento populacional, de modo que o empreendimento não será responsável por adensamento populacional no zoneamento em que se encontra.

Conforme ilustra a figura abaixo, próximo ao zoneamento especial de combustíveis encontra-se as regiões de ocupações de alta densidade consideradas como área de ocupação controlada, portanto essas áreas estão sujeitas a uma maior procura, visto que apresentam maior incidência de comércio e serviço que acabam por facilitar as necessidades básicas do dia a dia da população residente no local.

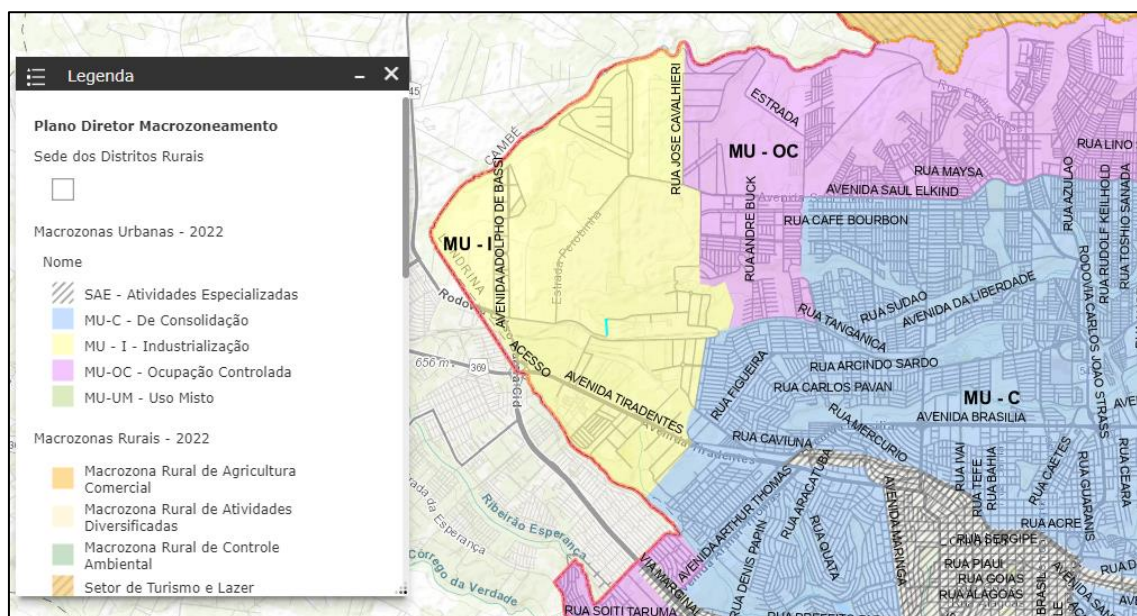


Figura 115. Macrozonas urbanas próximas ao empreendimento. **Fonte:** IPPUL, 2022.

6.3.2. Análise do Uso e Ocupação do Solo

Impacto: N. A.

A determinação do uso e ocupação do solo por regiões da cidade abordam sobre a distribuição do espaço urbano. O perímetro urbano da sede de Londrina possui 16.168 há, contemplando 55 bairros. Dentro do perímetro urbano da sede de Londrina desenvolveu-se no divisor de águas dos Ribeirões Cambé (Bacia do Ribeirão Cambé) e Quati (Bacia do Ribeirão Lindóia).

De acordo com a os Anexos da Lei 12.236/2015 que dispõe sobre o uso e ocupação do solo, das áreas urbanas do Município de Londrina, para o local de zoneamento (Zona Especial de Combustíveis) em que está inserido o empreendimento.

De acordo com o art. 182 são permitidos os usos relacionados às atividades de armazenamento, envasamento de comercialização e seus derivados.

De acordo com o Plano Diretor de Londrina o macrozoneamento do município dispõe de macrozonas rurais, de atividades especializadas, de consolidação, industrialização, ocupação controlada e uso misto.

Conforme é possível visualizar na imagem a seguir o macrozoneamento referente a industrialização faz limites com o macrozoneamento de ocupação controlada e de consolidação.

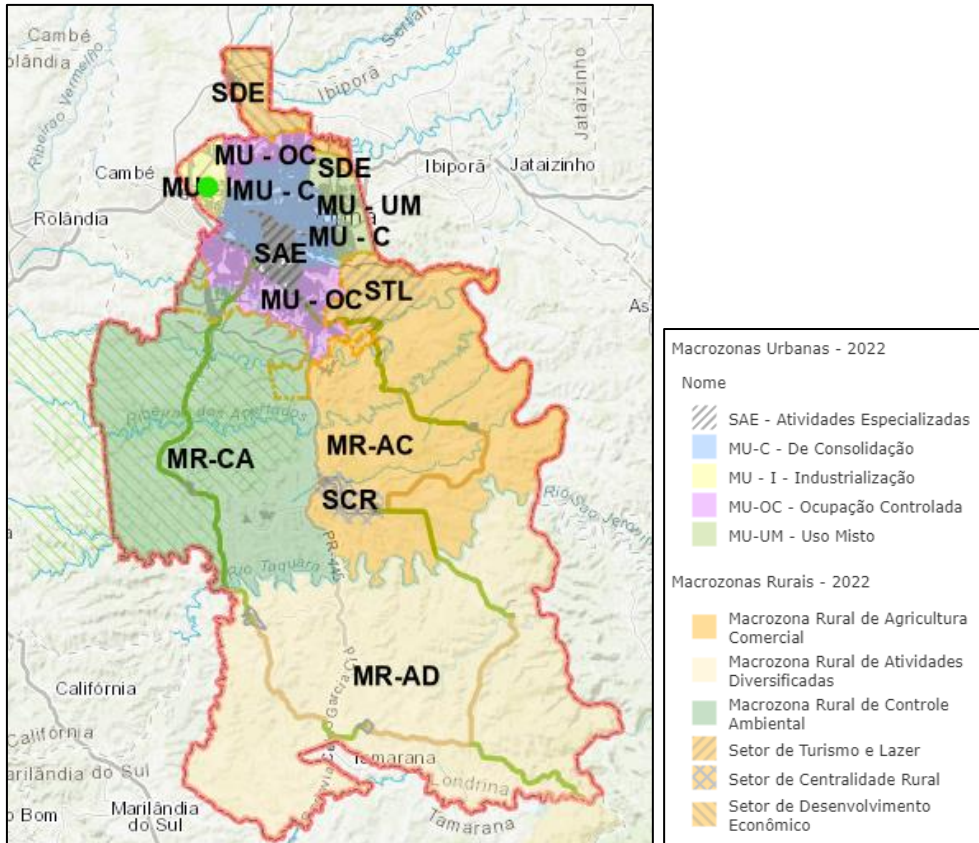


Figura 116. Redistribuição do Macrozoneamento do município de Londrina, com destaque para o Copa Energia Distribuidora de Gás S A no ponto verde. **Fonte:** IPPUL, 2022.

No entorno do empreendimento estão empresas também relacionadas ao armazenamento, distribuição e envase de GLP, empresas de armazenamento de grãos ou do setor de combustíveis. Nas figuras a seguir é possível observar empreendimentos vizinhos da Copa Energia Distribuidora de Gas S A.



Figura 117. Empreendimento vizinho da Copa Energia Distribuidora de Gás S A. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 118. Empreendimento vizinho da Copa Energia Distribuidora de Gás S A. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 119. Empreendimento vizinho da Copa Energia Distribuidora de Gás S A. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 120. Empreendimento vizinho da Copa Energia Distribuidora de Gás S A. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 121. Empreendimento vizinho da Copa Energia Distribuidora de Gás S A. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 122. Empreendimento vizinho da Copa Energia Distribuidora de Gás S A. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

A seguir serão apresentadas uma imagem referente às instalações.

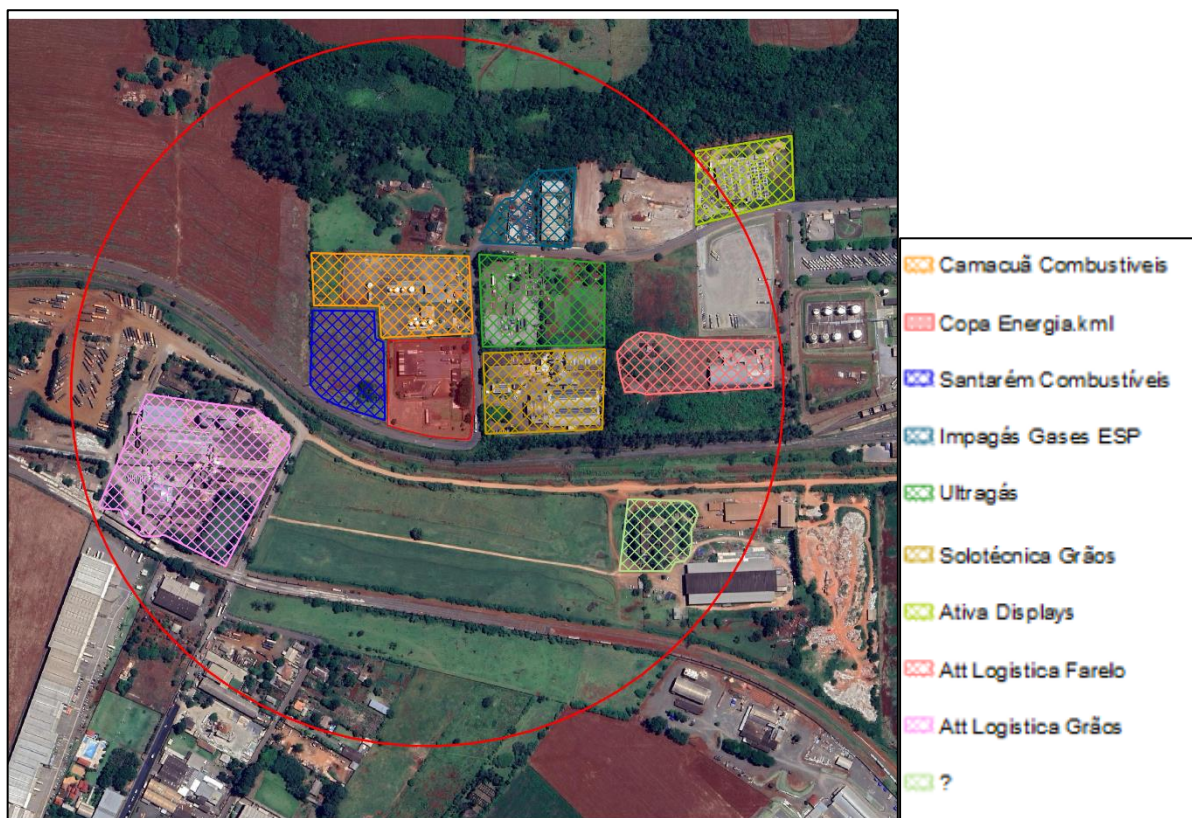


Figura 123. Área de instalação do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

De acordo com o uso e ocupação do solo da região onde se encontra instalado os empreendimentos, os principais impactos relacionam-se ao consumo de energia, água, tráfego e ruídos. Entretanto a natureza das atividades é prevista, de modo que os principais impactos são concentrados na zona específica onde se encontram.

6.3.3. Análise de valorização ou desvalorização imobiliária

Impacto: N. A.

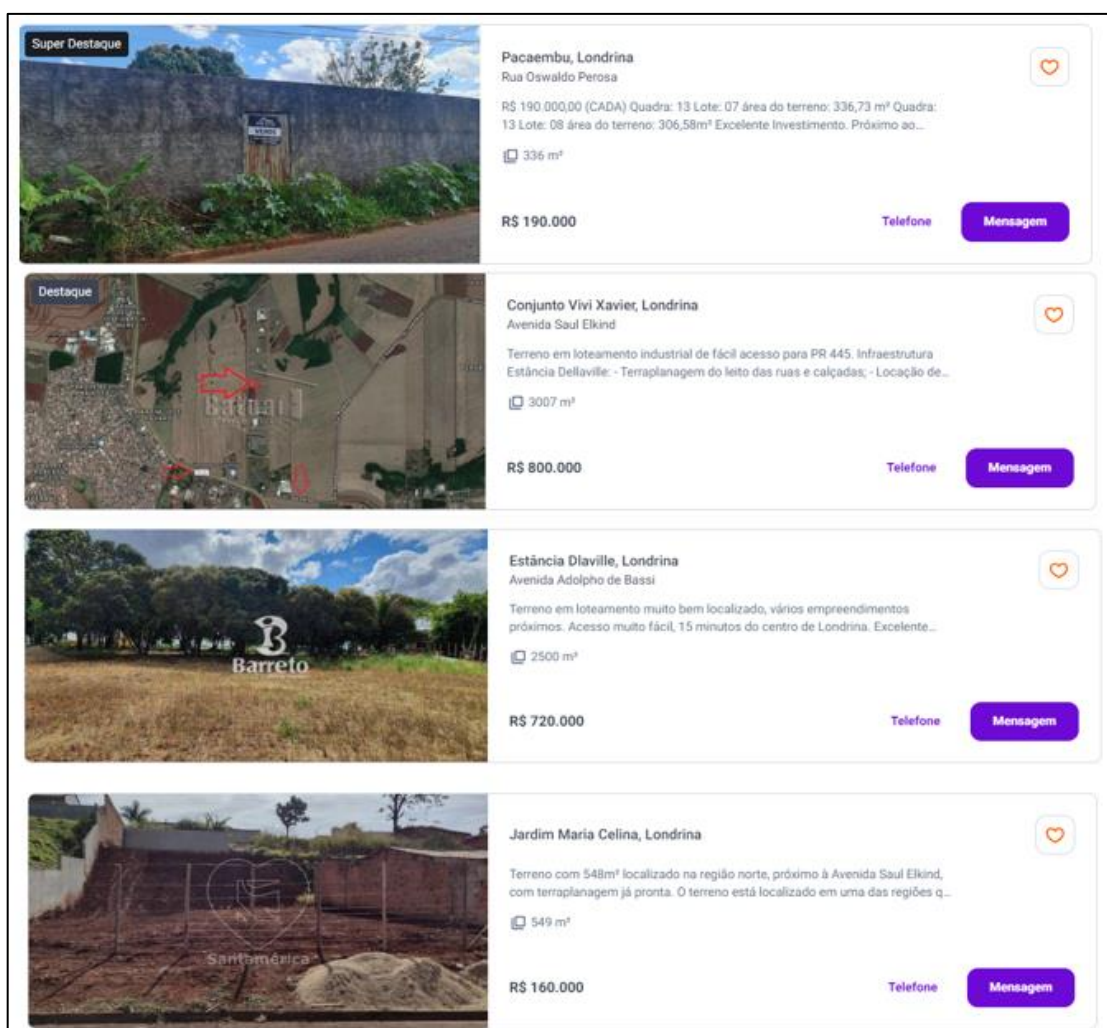
De acordo com o Plano Diretor Participativo de Londrina a área urbana do município dispõe de diferentes formas de uso e ocupação do solo, de modo que as áreas de uso industrial compreendem em torno de 0,3% dos imóveis. O quadro a seguir demonstra a distribuição dos estabelecimentos por tipo de ocupação.

Quadro 15. Tipos de uso e ocupação do solo.

TIPOS DE USO E OCUPAÇÃO	Nº DE IMÓVEIS
Sem uso	37806
Agropecuária	4
Residencial	145114
Industrial	635
Comércio/Serviço	20845
Esporte/Diversão	255
Saúde	293
Ensino	498
Cultura	28
Templos	595
Total	206073

Fonte: IPPUL, 2007.

Em uma pesquisa realizada no portal Zap Imóveis, demonstrou alguns terrenos próximos ao local do empreendimento para venda. Conforme esperado, em razão do zoneamento que o empreendimento encontra-se situado, a demanda por vendas de residências é relativamente baixa, sendo voltada da instalação de indústrias.



The screenshot displays four real estate listings from Zap Imóveis, each featuring a photo, a title, location, price, and area. Each listing includes a 'Telefone' (Phone) link and a 'Mensagem' (Message) button.

- Super Destaque:** Pacaembu, Londrina. Rua Oswaldo Perosa. R\$ 190.000,00 (CADA). Quadra: 13 Lote: 07 área do terreno: 336,73 m² Quadra: 13 Lote: 08 área do terreno: 306,58m² Excelente Investimento. Próximo ao... 336 m². R\$ 190.000.
- Destaque:** Conjunto Vivi Xavier, Londrina. Avenida Saul Elkind. Terreno em loteamento industrial de fácil acesso para PR 445. Infraestrutura Estância Dellaville: - Terraplanagem do leito das ruas e calçadas; - Locação de... 3007 m². R\$ 800.000.
- Super Destaque:** Estância Diaville, Londrina. Avenida Adolpho de Bassi. Terreno em loteamento muito bem localizado, vários empreendimentos próximos. Acesso muito fácil, 15 minutos do centro de Londrina. Excelente... 2500 m². R\$ 720.000.
- Destaque:** Jardim Maria Celina, Londrina. Terreno com 548m² localizado na região norte, próximo à Avenida Saul Elkind, com terraplanagem já pronta. O terreno está localizado em uma das regiões q... 549 m². R\$ 160.000.

Figuras 124 Imóveis à venda próximos ao empreendimento. **Fonte:** Zap Imóveis, 2023.

Neste modo, como o empreendimento pertence a uma área destinada estrategicamente relacionado à atividade de comércio, indústrias e similares, a área referente à instalação do empreendimento não gera impactos imobiliários.

A demanda por lotes e barracões tende a ser muito mais procurados para instalação de empreendimentos do que para fins residenciais.

6.4. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

6.4.1. Análise de Equipamentos Urbanos Existentes

Impacto: Aumento de resíduos encaminhados ao aterro municipal.

Medida 1: Treinamento dos colaboradores quanto ao correto gerenciamento dos resíduos sólidos.

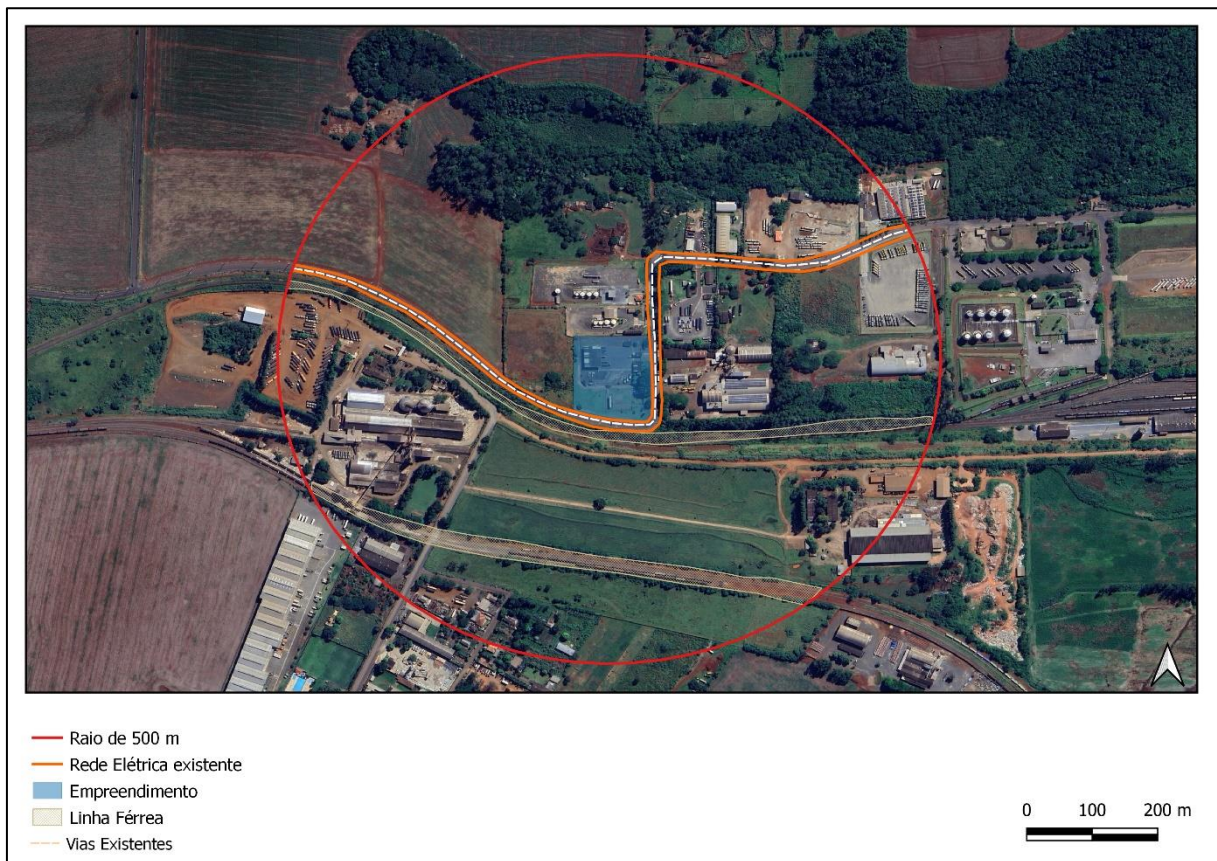
Medida 2: Implantação da política dos 3 R's.

Medida 3: Definir um responsável por supervisionar o gerenciamento dos resíduos.

De acordo com as características do empreendimento em questão, pode-se afirmar que não haverá impactos relacionados aos equipamentos urbanos existentes como o abastecimento de água potável e coleta de esgoto.

O local onde se encontra instalado a Copa Energia é atendida pela coleta municipal de resíduos realizado pela prefeitura, e por catadores de recicláveis durante a semana. Neste âmbito, o empreendimento pode ser responsável por um acréscimo de resíduos encaminhados ao aterro municipal, visto isso, uma medida para mitigar esse impacto é adotar educação ambiental aos funcionários do empreendimento, em busca de aplicar a política dos 3 R's, a qual consiste em práticas para reduzir, reutilizar e reciclar antes de dar um destino final aos resíduos gerados.

Quanto à energia elétrica utilizada, o local onde o empreendimento se encontra é atendido pela Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL). Além disso, na mesma área, encontram-se a existência de duas linhas férreas e sistema viário, entretanto o empreendimento não causará interferências a esses equipamentos, visto que se encontram em uma área destinada a tal atividade, de modo que são planejadas para suprir toda a demanda pelos empreendimentos instalados na área.



Figuras 125. Equipamentos urbanos existentes próximos ao empreendimento. **Fonte:** Zap Imóveis, 2023.

6.4.2. Análise de Equipamentos Comunitários

Impacto: N. A.

As peculiaridades do zoneamento onde encontra-se instalado o empreendimento, não demandam de equipamentos públicos como de saúde, educação, lazer ou segurança devido as características da área industrial.

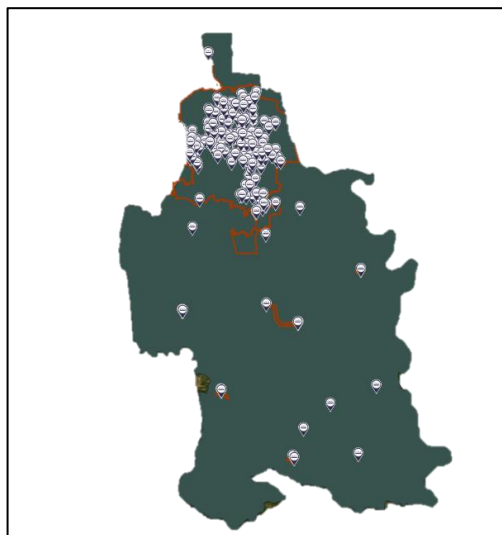
O sistema de saúde pode ser procurado ocasionalmente em eventuais casos de emergências médicas por funcionários, entretanto como trata-se de um número relativamente pequeno de funcionários que permanecem não há indícios que sobrecarregar o sistema.

Conforme ilustra a relação a seguir, os equipamentos comunitários existentes no município encontram-se distantes do local onde se encontra a Copa Energia, não gerando impactos na infraestrutura municipal.

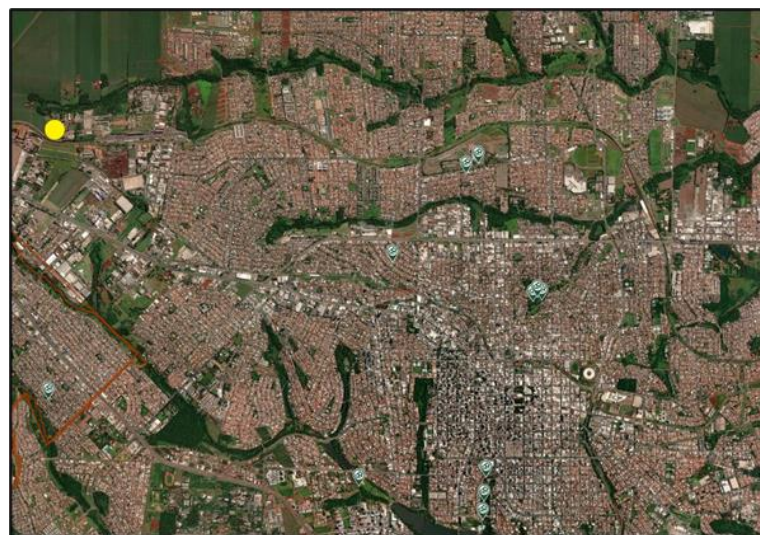
Unidades de Saúde



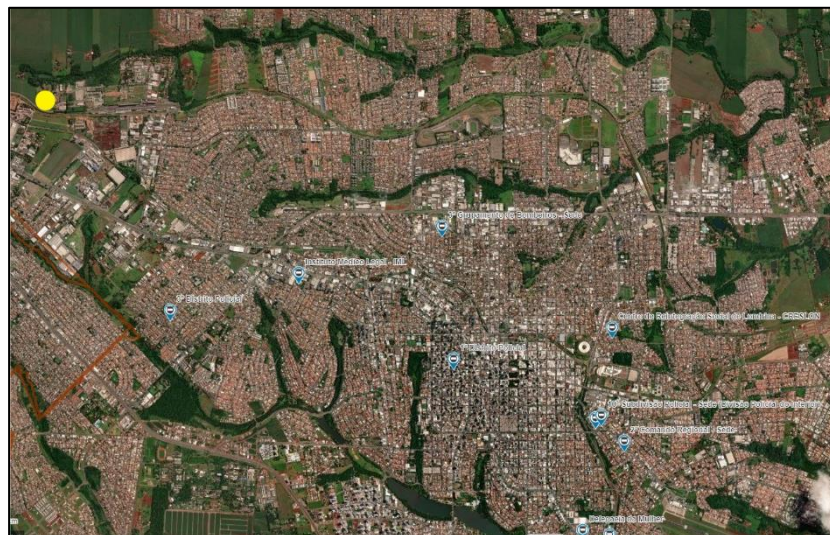
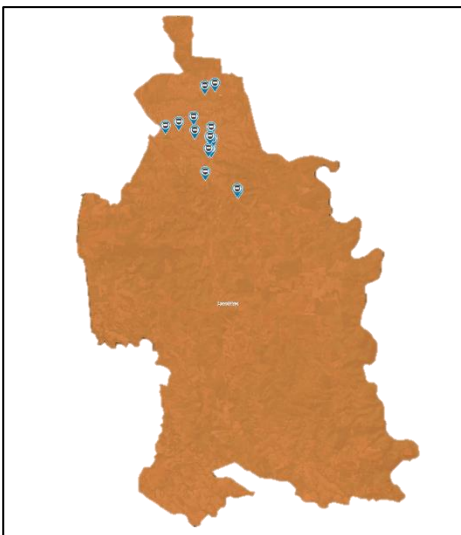
Unidades de Educação



Cultura e Lazer



Segurança



6.4.3. Estimativa de Consumo de KWh/dia de Energia Elétrica

Impacto: N. A.

O município de Londrina é atendido pela Copel, companhia esta que oferece distribuição de energia elétrica e manutenção quando necessário, no Anexo P é possível verificar o comprovante de energia.

O empreendimento é classificado como B3 (comercial, serviço e outras atividades) tem em média um consumo de 60,120 kWh/dia, além disso, é realizado a contribuição mensal de iluminação pública ao município. Neste sentido é possível verificar que a instalação do empreendimento não produz impactos e possibilidades de sobrecarga de uso de energia elétrica do local onde encontra-se instalado.

6.4.4. Análise da Ventilação e Iluminação

Impacto: N. A.

Normalmente as áreas urbanas dispõem de características adversas como altura de edificações, estruturação, topografia, vegetação presente, dentre outros fatores que interferem diretamente a orientação dos ventos e iluminação natural das áreas.

O empreendimento em estudo encontra-se implantado uma área característica de construções do modelo industrial, das quais não dispõe de edificações verticais agressivas, não interferindo no conforto térmico dos das demais edificações.

6.5. IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA

6.5.1. Análise da Paisagem Urbana

Impacto: N. A.

Através de análise urbana constata-se que as edificações não ultrapassam limites consideráveis em relação ao entorno imediato natural e construído. Trata-se de edificações de 01 pavimento e 01 barracão elevado para carga e descarga, não ultrapassando o marco das edificações vizinhas.



Figura 126. Edificação volumétrica existente no empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 127. Edificação volumétrica existente no empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 128. Edificação volumétrica existente no empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 129. Acesso pela Rua Joni Belai Aguiar e entorno imediato do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 130. Via de entorno imediato do empreendimento Rua Joni Belai Aguilar. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Em relação ao entorno imediato construído, sendo Figura 131 e Figura 132, são construções oriundas de modelo industrial, não utilizando de edificações verticais agressivas, de acordo com o zoneamento já proposto.



Figura 131. Volumetria de edificação existente de um empreendimento no entorno imediato construído. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 132. Volumetria de edificação existente de um empreendimento no entorno imediato construído. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Observa-se a existência de árvores nas proximidades à Rua Joni Belai Aguilar, mas ela não se propaga com abundância nas proximidades. As áreas próximas ao terreno da Copa são de vegetação rasteira ou fragmentos de vegetação que se encontram dentro de terrenos privados.



Figura 133. Arborização existente na Rua Joni Belai Aguilar. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 134. Arborização do entorno do terreno. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 135. Arborização do entorno do terreno. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

A massa arbustiva mais próxima está dentro de um raio de aproximadamente 281m do terreno da Copa, onde encontra-se no mesmo zoneamento. Não foram caracterizadas distorções entre o projeto do terreno em si e a arborização.

6.5.2. Análise de Poluição Visual

Impacto: N. A.



Figura 136. Croqui de localização de massa arbustiva mais próxima ao empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Os impactos causados por uma obra no entorno e vizinhança precisam ser avaliados em questões construtivas, finalidade e manutenção. Por se tratar de uma Zona Especial 3 (ZE-3), projetada com a finalidade de compatibilizarem atividades e armazenamento e comercialização de combustíveis, a edificação do terreno já se enquadra nesta finalidade derivados deste zoneamento. A ZE-3 está localizada no extremo urbano, onde não possui situações de risco ou influência negativa sobre as edificações vizinhas.

No âmbito deste projeto, é importante ressaltar que não foram identificados quaisquer efeitos visuais negativos. Trata-se de uma área projetada, totalmente afastada de circulação de pessoas, como espaços públicos, centros de cidades ou áreas residenciais.

6.5.3. Análise de Áreas de Interesse Histórico

Impacto: N. A.

Os terrenos do entorno caracterizam-se com a mesma finalidade de construção, englobando toda a área industrial onde está localizada a ZE-3.



Figura 137. Croqui de mapeamento visual sobre as edificações do entorno. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Londrina possui 88 anos e está caracterizada em uma cidade de constante evolução urbana consolidada, principalmente em seu centro urbano onde há crescimento vertical em constante evolução. Ainda assim, a cidade por mais que considerada nova possui um interesse cultural bem preservado, concentrando-se em torno da área central da cidade.

A ocupação urbana estendeu-se além dos centros para os sentidos noroeste-sudeste, induzida pelo leito ferroviário. A partir de 1984 pode-se perceber um aumento significativo nestes sentidos, e com o passar dos anos nas direções norte-sul.

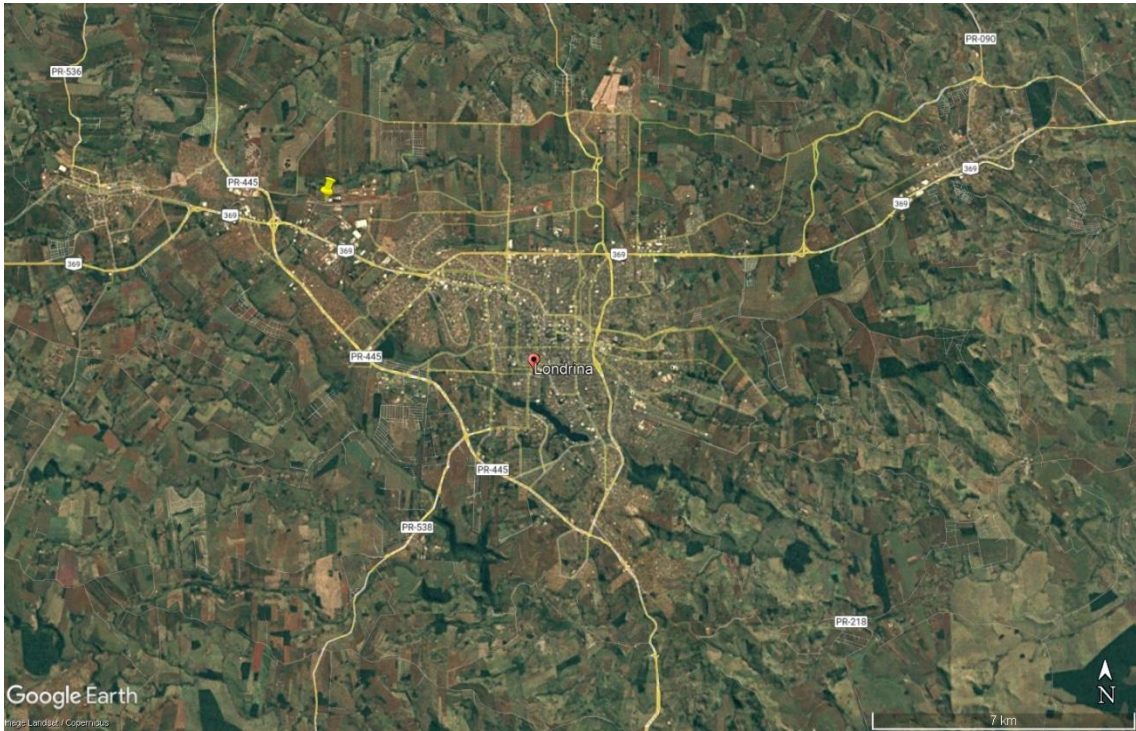


Figura 138. Localização geográfica do mapeamento urbano em 1984 – Evolução da urbanização.

Fonte: LL Ambiental, 2023.

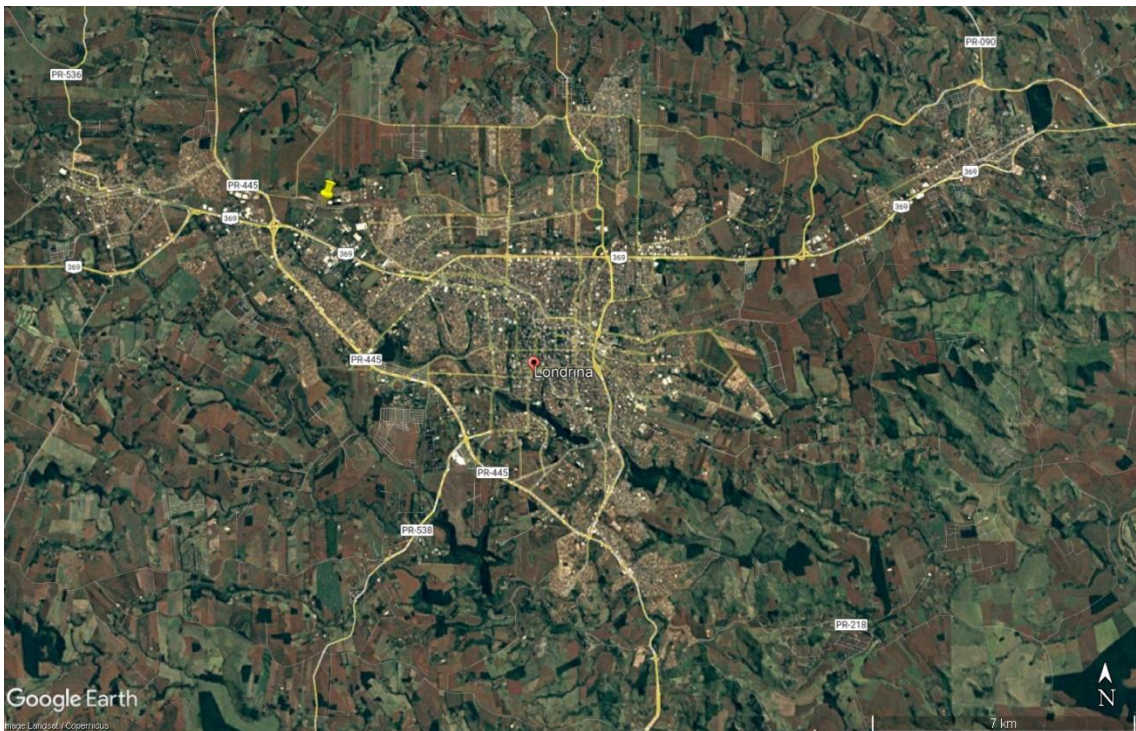


Figura 139. Localização geográfica do mapeamento urbano em 1994 – Evolução da urbanização.

Fonte: LL Ambiental, 2023.

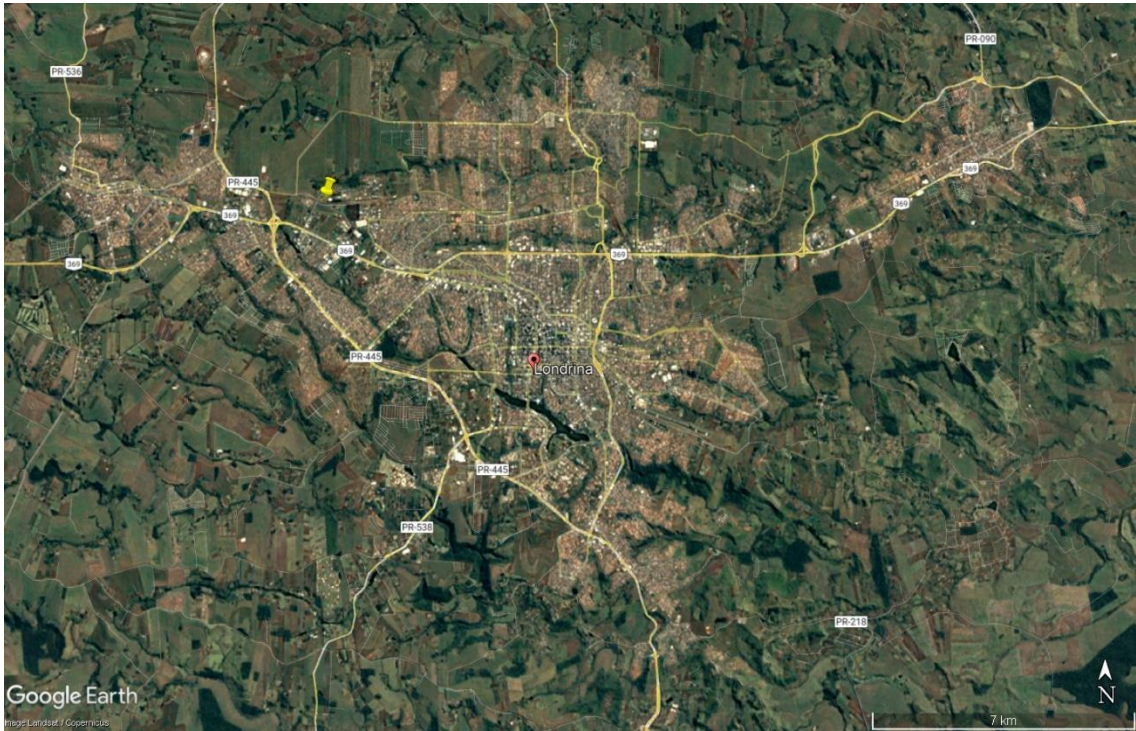


Figura 140. Localização geográfica do mapeamento urbano em 2004 – Evolução da urbanização.

Fonte: LL Ambiental, 2023.

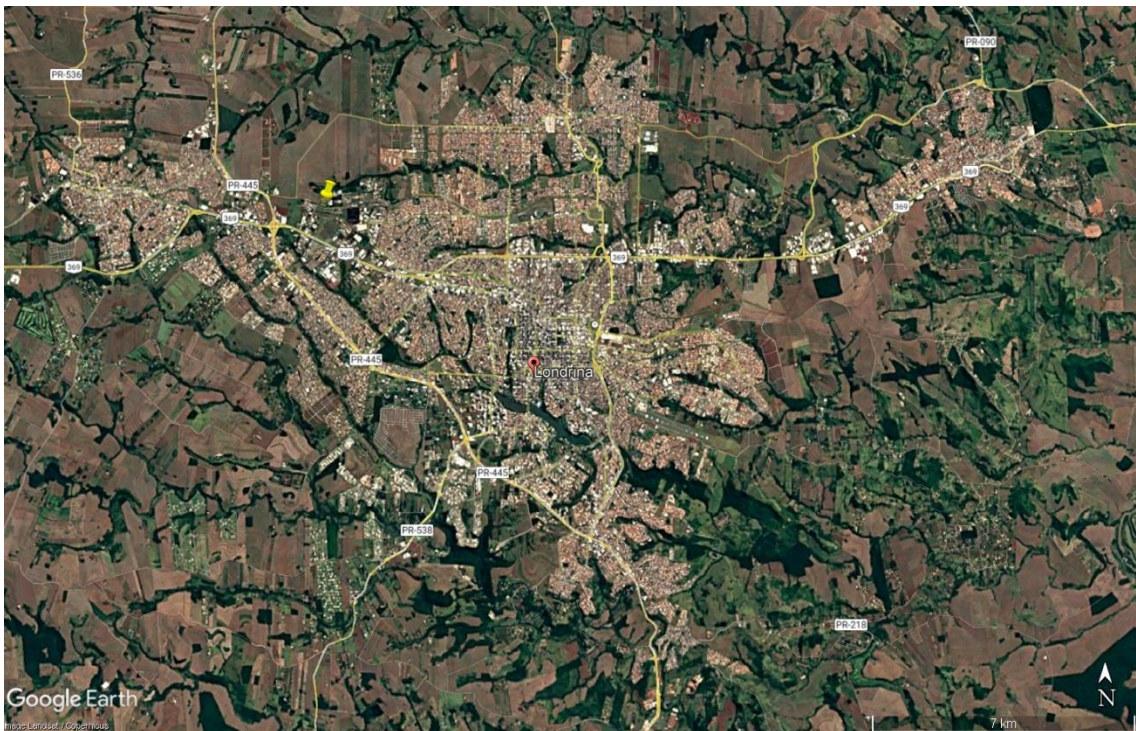


Figura 141. Localização geográfica do mapeamento urbano em 2014 – Evolução da urbanização.

Fonte: LL Ambiental, 2023.

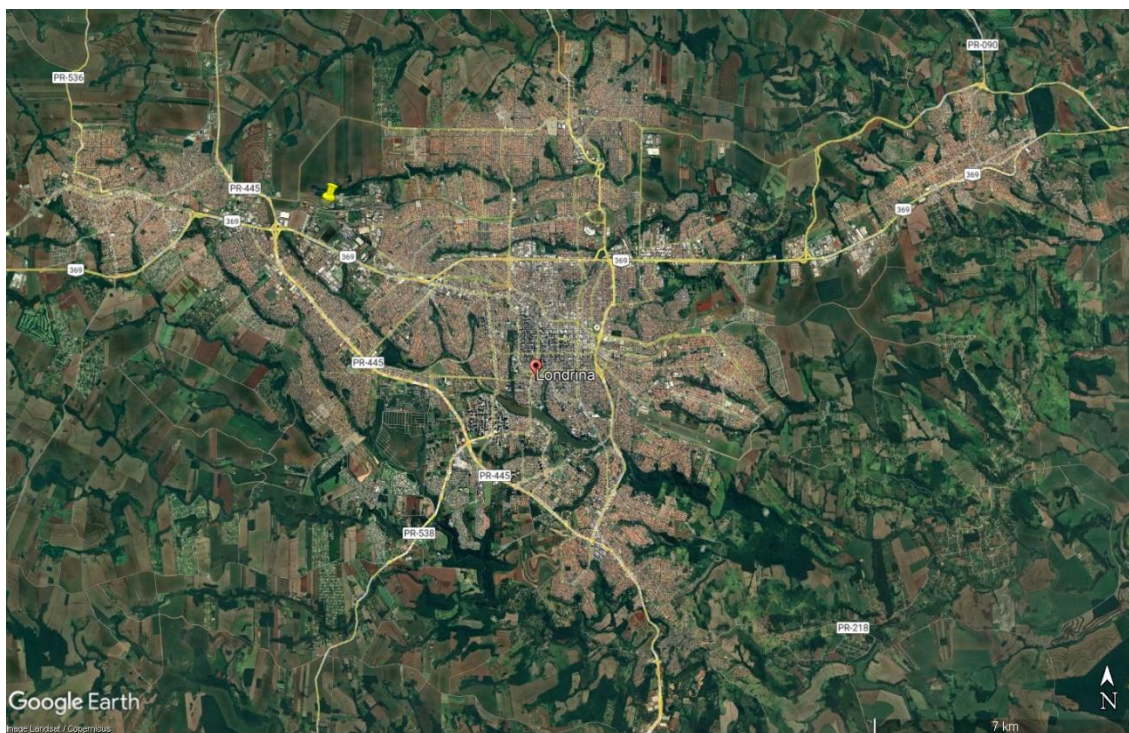


Figura 142. Localização geográfica do mapeamento urbano em 2023 – Evolução da urbanização.

Fonte: LL Ambiental, 2023.

A expansão longitudinal dá-se por loteamentos e áreas residenciais, especificadamente. Já o centro concentra-se em áreas comerciais e ocupações históricas-culturais advindas da época de colonização, cerca de 99% do patrimônio arquitetônico encontra-se nessa região central. Estes edifícios são utilizados e protegidos, como o Museu Histórico de Londrina “Pe. Carlos Weiss”, a antiga estação ferroviária, localizada no centro da cidade.



Figura 143. Museu Histórico de Londrina “Pe. Carlos Weiss” – Antiga Estação Ferroviária. **Foto:**

Wilson Vieira <codel.londrina.pr.gov.br>

A maior parte destas edificações acabou se misturando com o restante da urbanização central, e com o receio de serem extintas, hoje está em desenvolvimento pela Secretaria Municipal da Cultura um inventário do patrimônio urbano paisagístico e patrimônio arquitetônico, para poder registrar um acervo dos bens de interesse cultural e conhecimento da história municipal, ações propostas pelo Plano Diretor de Preservação de Londrina. São mais de 100 edificações de patrimônio concentrados maioritariamente no centro da cidade, como demarcado no mapa do Georreferenciamento de Londrina.

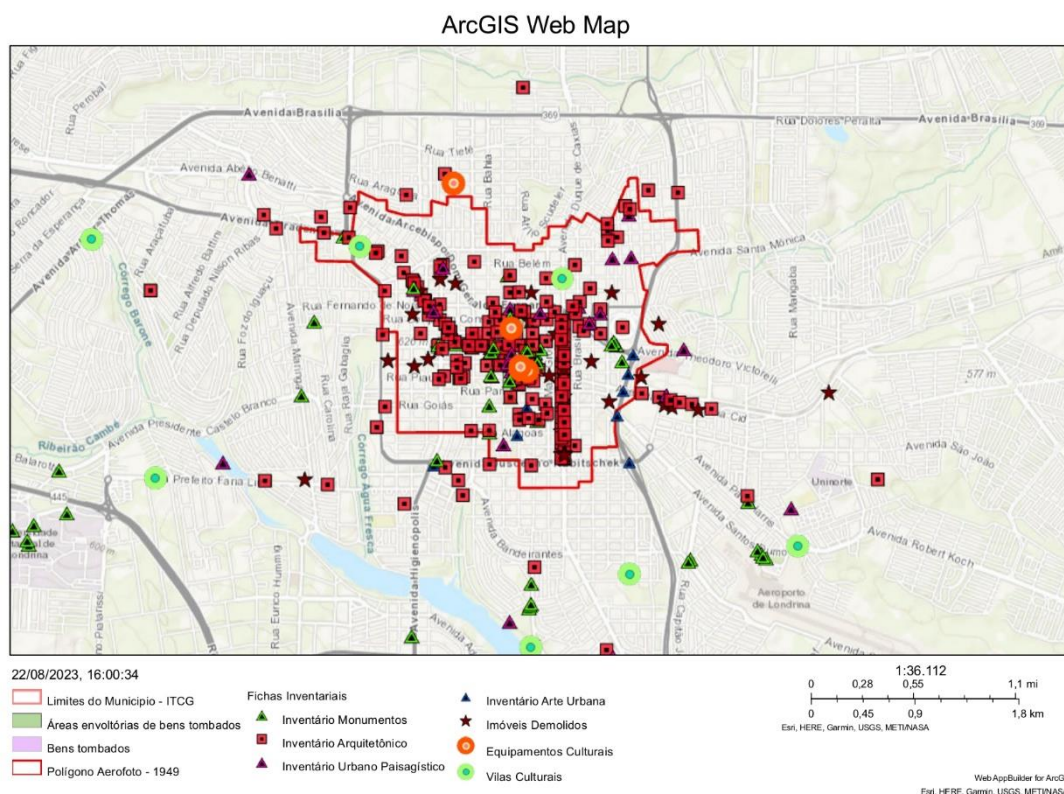


Figura 144. Sistema de Informação Geográfica de Londrina. **Fonte:** GeoLondrina 2023.

Inclusive, a figura a seguir demonstra sítios arqueológicos e instituições de guarda próximos ao empreendimento. Nessa figura é possível perceber que não há incidência dentro de um raio de 500m conforme o IPHAN.

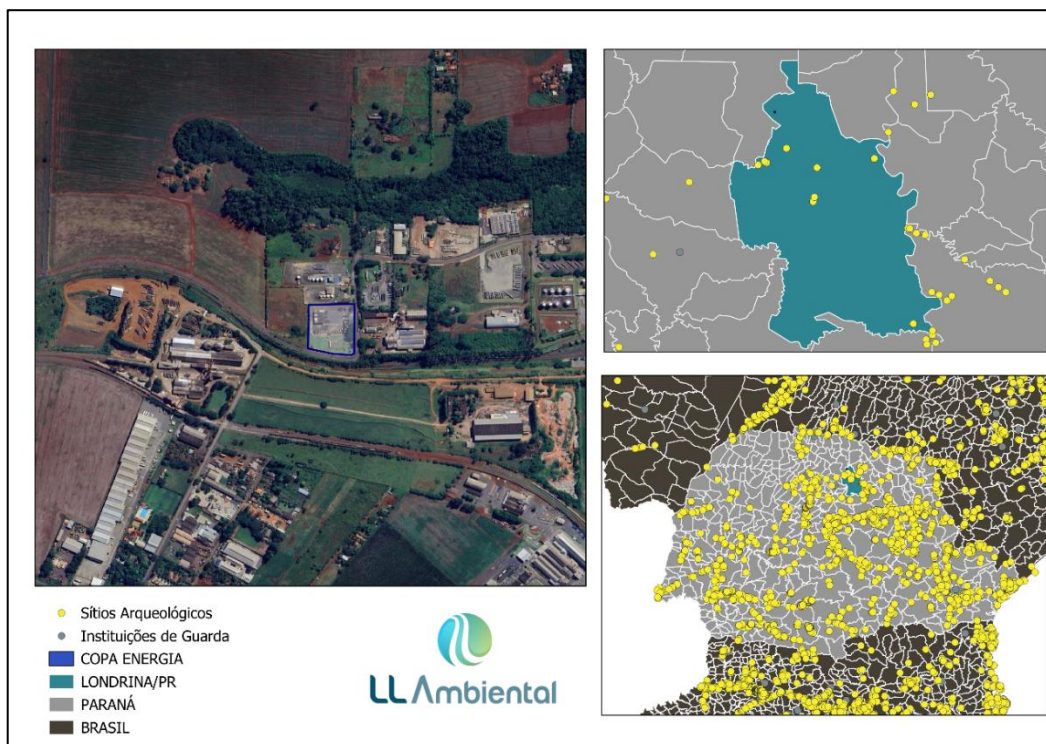


Figura 145. Mapa de incidência de sítios arqueológicos e instituições de guarda. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Além disso, não foram registrados em um raio de 500m a incidência de aldeias indígenas, áreas quilombolas e áreas de assentamentos de acordo com os órgãos FUNAI e INCRA, conforme a figura 146.

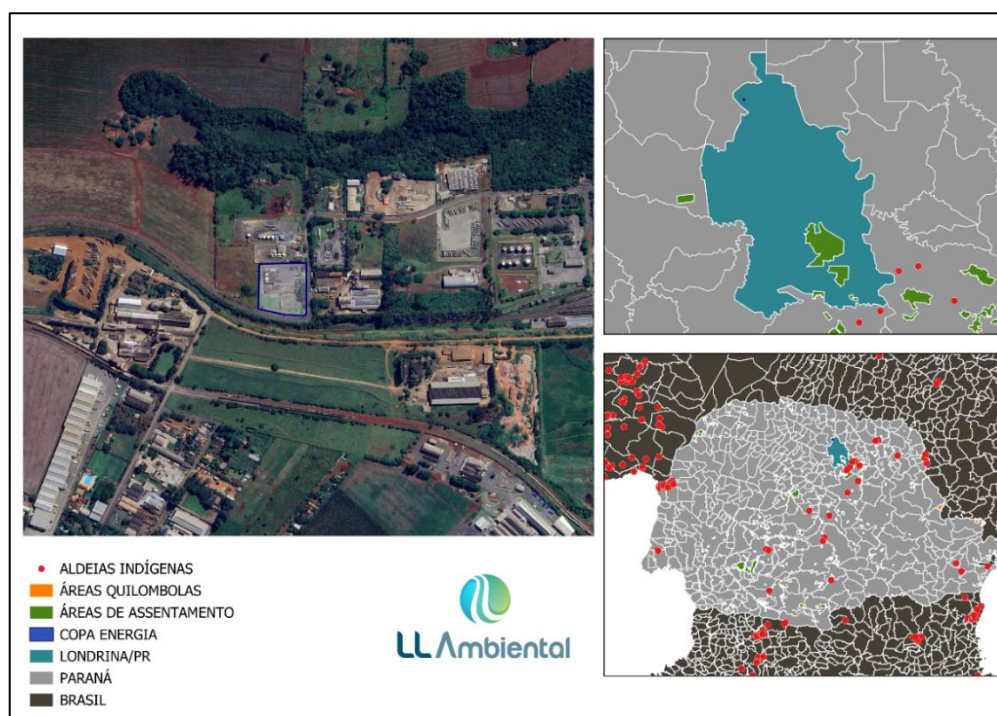


Figura 146. Mapa de incidência de comunidades tradicionais e assentamentos. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

De acordo com análise de áreas de proximidade, constatou-se áreas de paisagismo sendo praças públicas, a um raio de 2km de distância da área do projeto. A um raio de 1km, contatou-se uma área de divisa de município sendo o Rio Cambé, distância segura onde não possui qualquer ligação com o entorno do projeto.

Em um raio de 3km não foram encontradas áreas de interesse histórico e cultural. Toda e qualquer urbanização ao entorno em um raio de 0,5km caracteriza-se como industrial, e ao extremo áreas residenciais com loteamentos urbanos.

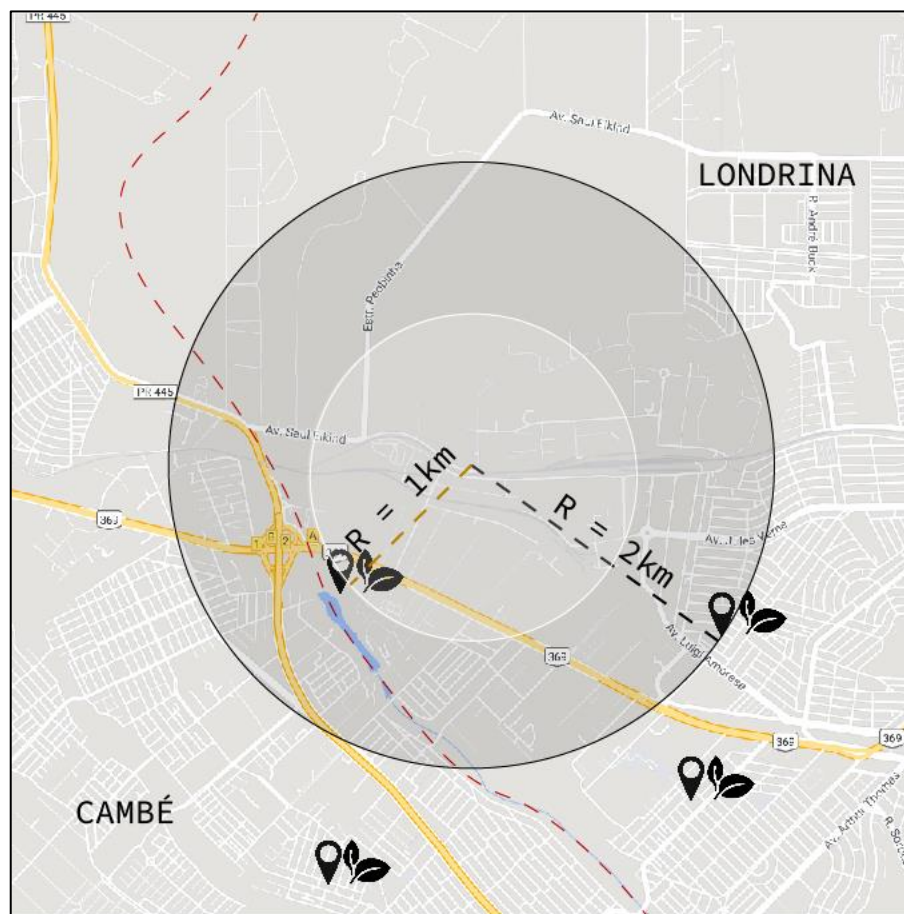


Figura 147. Croqui de mapeamento de interesses culturais, históricos e paisagístico. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Sendo assim, a área de projeto não possui vínculos com possível descaracterização local, por se tratar de uma área afastada localizada na Zona Especial – 3, destinada para este fim, no extremo urbano.

6.6. IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO

6.6.1. Estacionamento

Impacto: Vagas de estacionamento insuficiente para comportar todos os carros.

Medida 1: Adequar o número de vagas conforme determinado pela legislação.

Medida 2: Demarcar as vagas preferenciais.

A Copa Energia, conta com um total de 26 funcionários, dentre estes 19 utilizam como forma de locomoção veículos motorizados individuais, 1 colaborador utiliza transporte público coletivo. Os demais colaboradores não permanecem na empresa, pois são responsáveis pelo transporte de cargas, em eventuais casos que necessite que os veículos sejam estacionados estes não acondicionados em vagas na área de transferência de GLP .

De modo geral o empreendimento conta com um total de 12 vagas para estacionamento, os demais veículos são estacionados em outras áreas.

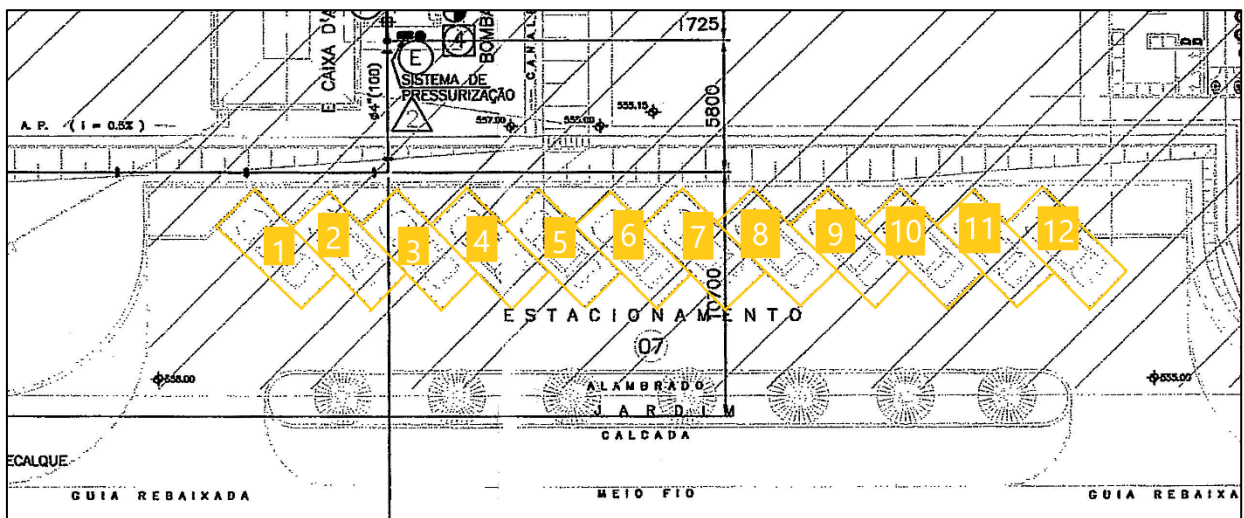


Figura 148. Croqui das vagas disponíveis no estacionamento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 149. Estacionamento do empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.



Figura 150. Pátio para estacionamento de mais veículos. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

De acordo com a Lei nº 12.236/2015 que dispõe sobre o uso e ocupação do solo municipal institui parâmetros para determinar as vagas de estacionamentos de acordo com a categoria das atividades realizadas nas diversas construções.

Neste sentido, o empreendimento foi considerado como entreposto, armazém e depósito, sendo recomendado 1 vaga a cada 35 m² de área administrativa, mais 1 vaga a cada 200m² de armazenamento.

Além disso, deve-se considerar a Lei n° 10.741, que trata sobre o Estatuto do Idoso, de modo que assegura a reserva de 5% das vagas nos estacionamentos, de modo que sejam dispostos de forma a garantir a melhor comodidade aos idosos. Neste sentido o empreendedor deve considerar 2 vagas em seu estacionamento posicionados próximos das entradas, garantindo o melhor percurso e deslocamento. Recomenda-se também adotar 1 vaga para veículos que conduzem ou sejam conduzidos por pessoas com deficiências.

Quadro 16. Vagas de estacionamento.

CATEGORIA	Uso/Ocupação	N ° de vagas para estacionamento ou garagem	Área de carga e descarga	N/ de vagas para embarque e desembarque ou emergência	N° de vagas para bicicleta
Entrepasto, Armazem e Depósito	Administrativa	1 vaga a cada 35 m ² de área	-	-	-
	Área de armazenamento	1 vaga a cada 200 m ²	-	-	-

Fonte: Lei n°12.236/2015.

Considerando a área do empreendimento conclui-se que:

Quadro 17. Vagas de estacionamento.

Área construída do empreendimento	901 m ²
Demanda de vagas para estacionamento de área administrativa e visitantes	26
Demanda de vagas para estacionamento de área carga e descarga	4
Vagas preferenciais	3
Número total de vagas ofertadas	33

Fonte: Lei n°12.236/2015.

6.6.2. Viagens atraídas pelo empreendimento

Impacto: Aumento no fluxo do trânsito.

Medida: N.A.

O empreendimento Copa Energia Distribuidora de Gas S. A. localizado no lote 315/A-2, Gleba Ribeirão Jacutinga com acessos pelas rodovias BR 369 e PR 445, em Londrina/PR. Esses dois eixos viários interligam a região do Estado de São Paulo, Ourinhos, Marília, Maringá e demais municípios do estado do Paraná.

Os impactos sobre o tráfego consistem a partir do acréscimo de viagens gerado pelo empreendimento, reduzindo os níveis de serviço e de segurança viária na área de influência.

A Copa energia é responsável pelo aumento de 25 veículos referente ao deslocamento dos colaboradores, sendo 19 referente a veículos motorizados individualizados, e 6 veículos de transporte de cargas para realização da logística do GLP.

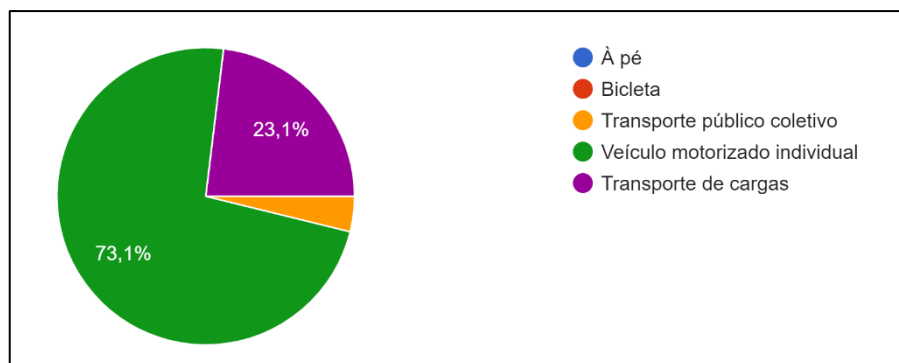


Figura 151. Média de veículos utilizados para deslocamento no empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

De acordo com o manual de Procedimentos para Tratamento de Polos Geradores de Tráfego do DENATRAN, é possível estimar a geração de viagens a partir de modelos matemáticos. Para este empreendimento em estudo considerou-se prédio de escritórios, visto que os maiores frequentadores ao local são os colaboradores que permanecem na parte administrativa.

$$V = 10,76 \text{ NFC} - 257,42$$

$$V = 4,71 \text{ NFC} + 49,42$$

$$V = 1,79 \text{ NFC} - 18,85$$

Onde:

- V = número médio de viagens atraídas na hora de pico;
- NFC = número de funcionários da área comercial;
- NF = número total de funcionários.

Considerando o número total de funcionários (26 funcionários), o número médio de viagens atraídas em horários de pico é:

$$V = 1,79 \times 26 - 18,85 = 26,69 \text{ viagens}$$

Neste sentido, considerando que predominantemente a forma de transporte é por veículos automotores individuais, realizou-se uma pesquisa entre os funcionários de maneira a conhecer a distância percorrida diariamente e o local onde o tráfego tende aumentar em horários de pico, conforme é exposto na imagem a seguir.

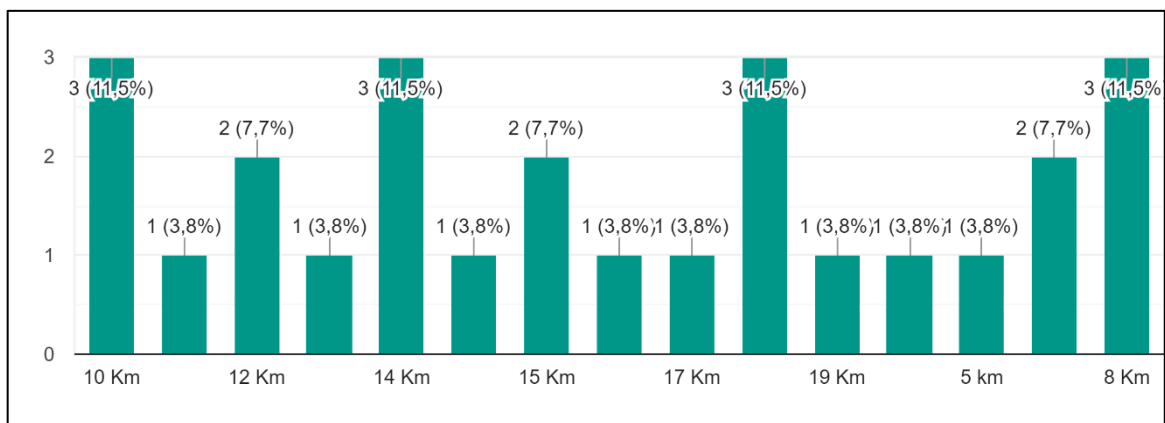


Figura 152. Média de deslocamento dos funcionários. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Além disso, deve-se considerar as características da atividade do empreendimento, de modo que o transporte das cargas do GLP muitas vezes pode afetar o tráfego em outros municípios, sendo inexecutável cálculos para estimar o número de viagens atraídas devido ao fato dos percursos não serem fixos.

Desse modo, salienta-se que o empreendimento em estudo, torna-se um gerador de tráfego, mesmo que em baixa densidade, no entanto não sobrecarregará vias próximas aos grandes centros de ocupação.

6.6.3. Acesso dos veículos

Impacto: N.A.

A existência do empreendimento Copa Energia Distribuidora de Gas S. A. localizado no lote 315/A-2, Gleba Ribeirão Jacutinga com acessos pelas rodovias BR

369 e PR 445, em Londrina/PR. Esses dois eixos viários interligam a região do Estado de São Paulo, Ourinhos, Marília, Maringá e demais municípios do estado do Paraná.

Pode-se verificar onde o empreendimento Copa Energia Distribuidora de Gás S. A encontra-se instalado em um local com sistema viário em torno do empreendimento com condições seguras.



Figura 153. Vias próximas da Copa Energia Distribuidora de Gás S A. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

A entrada do empreendimento conta com uma portaria conforme destaca a imagem a seguir, com entrada direcionada para pedestres, assim como para os veículos de carga e veículos automotores.



Figura 154. Entrada ao empreendimento. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

O empreendimento conta com 2 Bobtails de 8 metros e 13 toneladas; 1 Bobtail de 6 metros e 9,6 toneladas; 2 conjuntos completos de cavalo e carreta de 18 metros e 40 toneladas; 4 carretas de aproximadamente 10 metros; 2 Truck 14 metros e 14 toneladas; 1 Bitruck de 14 metros e 16 toneladas.

De acordo com Ely Emerson Santos da Costa, quando um caminhão precisa realizar uma manobra de conversão, acontece um fenômeno conhecido como arraste, onde as rodas traseiras seguem um caminho diferente das rodas dianteiras, isso ocorre devido à grande distância entre os eixos. Dessa forma, torna-se necessário compreender a partir do uso de diversas ferramentas como cálculo, software ou gabaritos, se um espaço é adequado para a realização das manobras.

No caso do empreendimento, o maior veículo de carga possui 14 metros de comprimento, sendo assim tornou-se necessário delimitar um raio de 14 metros na área ao centro do pátio, sendo essa utilizada para as manobras. Portanto, essa área se demonstrou suficiente, visto que o eixo do maior caminhão ficará dentro da delimitação do raio, e conseguirá realizar as curvas de entrada e saída. A figura a seguir demonstra a área exposta anteriormente.



Figura 155. Pátio de manobras. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

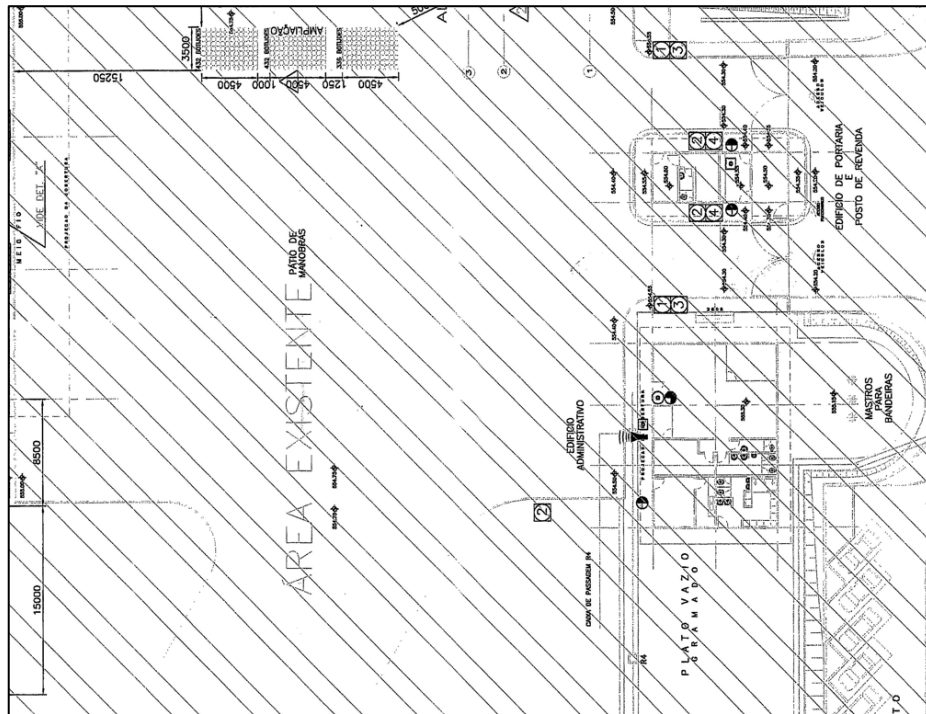


Figura 156. Pátio de manobras. **Fonte:** LL Ambiental, 2023.

Visto as características das vias que passam em torno do empreendimento são recomendadas algumas ações para minimizar possíveis impactos do empreendimento no sistema viário da área de influência como:

- Melhoria da iluminação nos pontos de conversão nas vias;
- Melhoria na sinalização externa nas vias públicas;
- Melhoria na sinalização interna do empreendimento.

7. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE ADEQUAÇÕES

ANÁLISE	ASPECTOS OBSERVADOS	IMPACTO				JUSTIFICATIVA	MEDIDAS MITIGADORAS
		N	B	M	E		
Impactos no meio físico	Geração de odores		x			Composto utilizado para segurança em casos de vazamentos.	N.A
	Emissões Atmosféricas			x		Aumento da emissão de carbono procedente do maior fluxo de veículos nas vias.	Adotar a compensação de carbono.
	Poluição sonora		x			Os pontos 1, 5, 8, 9, 10, 11 e 12 encontram fora dos limites permitidos pela legislação, entretanto, esse resultado pode ter interferência do movimento de veículos da rua próxima. Além disso ao redor do empreendimento possui cinturão verde que permite o isolamento do ruído gerado pelo empreendimento.	N.A
	Risco de Explosão				x	O produto armazenado no empreendimento é extremamente inflamável.	Realizar estudos para análise de vulnerabilidade. Elaborar um programa de gerenciamento de riscos conforme as diretrizes da Portaria IAP nº159/2015.

	Efluentes		x			Deve-se realizar a limpeza da fossa séptica NBR 13.969/1997.	Realizar semestralmente a limpeza da fossa séptica com uma empresa devidamente licenciada.
	Recursos Hídricos		x			Próximo à área do local da instalação do poço, houve um acidente de contaminação, neste sentido tem-se a necessidade de realizar o monitoramento de modo que os parâmetros devam seguir a Resolução Sedest 03/2020. Além disso, o empreendimento realiza captação de água subterrânea, sendo extremamente importante realizar monitoramentos afim de atender os critérios estabelecidos na Portaria nº888/2021 para os parâmetros de potabilidade.	Análise anual de acordo com a Resolução Sedest 3 de 17/01/2020. Análise semestral de acordo com a Portaria 888 de 4 de maio de 2021.
	Geração de Resíduos		x			A área onde o empreendimento se encontra instalado será responsável por um acréscimo de resíduos encaminhados ao aterro municipal.	Seguir o Plano de Gerenciamento de resíduos sólidos do empreendimento. Realizar treinamentos com os colaboradores para correto gerenciamento dos resíduos sólidos.
Impactos na estrutura urbana instalada	Equipamento Urbanos Existentes		x			Com o empreendimento a tendência é haver um aumento de resíduos	Treinamento dos colaboradores quanto ao

						encaminhados ao aterro municipal.	correto gerenciamento dos resíduos sólidos. Implantação da política dos 3 R's. Definir um responsável por supervisionar o gerenciamento dos resíduos.
Impactos sobre o sistema viário	Estacionamento		x			Vagas de estacionamento insuficiente para comportar todos os carros.	Adequar o número de vagas conforme determinado pela legislação. Demarcar as vagas preferênciais.

Obs: N (Nulo); B (Baixo); M (Médio); E (Extremamente).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos levantamentos e das análises realizados neste Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), conclui-se que o empreendimento Copa Energia Distribuidora de Gás S. A é viável desde que siga todas as normas e a legislação vigentes no que tange ao aspecto operacional e que antes de qualquer novo passo sujeite-se a apreciação dos órgãos competentes. As tecnologias atuais que serão empregadas reduzem os impactos ambientais e urbanos em quase sua totalidade, estando de acordo com as legislações que compreendem tal empreendimento após a instalação.

9. RESPONSABILIDADES

É de responsabilidade única e exclusivamente de LL Ambiental Ltda a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) com nível técnico de qualidade e rigorosamente de acordo com as especificações exigidas em lei.

A implantação e execução das medidas propostas no Estudo de Impacto de Vizinhança, são de total responsabilidade de Copa Energia Distribuidora de Gás S. A.

LÍRIO FERREIRA VIVAN JÚNIOR

Formação: Bacharel em Ciências Ambientais e Especialista em Gestão Ambiental.

CRQ: 09101063

IBAMA: 5026912

JERUSA TONETE FELDE

Coordenadora do Estudo

Formação: Engenheira Ambiental

CREA: PR-160306/D

MILENA OLANEK CHOROBUR

Formação: Arquiteta e Urbanista

CAU: 00A2691205

DIRLENE CAVALCANTI E SILVA

Formação: Engenheira Ambiental

CREA: PR-99895-D



LL Ambiental Ltda
CREA PR: 51599 / CRQ-PR 05100

Jerusa Tonete Felde
CREA: PR-160306/D



Dirlene Cavalcanti e Silva
CREA: PR-99895-D

Milena Olanek Crorobur
CAU: 00A2691205

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR ISSO/IEC 31000: Gestão de riscos: princípios e diretrizes. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR ISSO/IEC 31010: Gestão de riscos — Técnicas para o processo de avaliação de riscos. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Resíduos sólidos –Classificação NBR 10004. 2004, 71 p.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2017). NBR 10.152: Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2019). NBR 10.151: Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9.648: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

BRASIL. Lei nº 13.466, de 12 de julho de 2017. Altera os arts. 3º, 15 e 71 da Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá

providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13466.htm [Acesso em 25.ago.2023].

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 mai. 2021, seção 1, ed.58, p. 127.

BUCHARLES, Luciano André Gardano Elias. VAZAMENTO DE ÓLEO DIESEL NO RIBEIRÃO LINDÓIA. Acesso em: <http://www.mrcl.com.br › xiicobreap>.

CAMPOS, J.B.; SILVEIRA -FILHO, L. Floresta Estacional Semidecídua I: Série Ecossistemas Paranaenses. v. 5. Curitiba: SEMA, 2010, 8 p.

CELLIGOI, André; LAMÔNICA, Diogo. COMPORTAMENTO DO AQUÍFERO FREÁTICO EM UMA ÁREA NA REGIÃO NORTE DA CIDADE DE LONDRINA-PR. Águas Subterrâneas, 2008.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 1, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 de abril de 1990.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução 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, Brasília, DF, 19 de junho de 2001.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução Nº 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Brasília, Diário Oficial da União, Brasília, DF, nov. 2018.

COSTA, Ely Emerson Santos da. Análise da compatibilidade do gabarito de caminhões com a geometria das interseções urbanas numa cidade de médio porte. 1997. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

COSTA, L. D. M. Potencial Poluidor de Indústrias Geradoras de Materiais Particulados no Município de Londrina. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental). Universidade tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2014.

DECRETO ESTADUAL Nº 9.957 DE 23/01/2014. Dispõe sobre o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos e adota outras. Publicado no DOE-PR em 23 de janeiro de 2014.

DIAS, Herly Carlos Teixeira et al. Variação temporal de nutrientes na serapilheira de um fragmento de floresta estacional semidecidual montana em Lavras, MG. Cerne, v. 8, n. 2, p. 1-16, 2002.

FOLHA DE LONDRINA. Ribeirão Lindóia (Zona Oeste). 24 de agosto de 2002. Acesso em: <https://www.folhadelondrina.com.br/opiniaio/ribeirao-lindoia-zona-oeste-412075.html?d=1>.

GRAUER, A. Inventario Estadual de Emissões Atmosféricas de Poluentes (MP, CO, Nox, SO_x). Curitiba, 2013.

IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. (Série Manuais Técnicos em Geociências n.1). Rio de Janeiro: FIBGE, 1992.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP). Portaria IAP nº 059, de 15 de abril de 2015 - reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná. Curitiba, 2015.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP). Portaria IAP nº 192, de 08 de abril de 2005 - Normatiza o processo de eliminação e controle de espécies vegetais exóticas invasoras em Unidades de Conservação de Proteção Integral sob administração do IAP. Curitiba, 2005.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP). Portaria IAP nº 192, de 08 de abril de 2005 - Normatiza o processo de eliminação e controle de espécies vegetais exóticas invasoras em Unidades de Conservação de Proteção Integral sob administração do IAP. Curitiba, 2005.

IPPUL. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina. Macrozoneamento Interativo. Plano Diretor. 2022.

LIQUIGÁS. PGRS-Plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Depósito de Londrina. Fevereiro de 2021. Revisão 00.

LIQUIGÁS. Plano de resposta a emergências (PRE) do depósito de Londrina. Julho de 2020. LIQUIGÁS. Ficha de informação de segurança de produto químico - FISPQ. Julho de 2021. CORPO DE BOMBEIROS PR. NPT017 – Brigada de incêndio. Dezembro 2020.

MANTRIS. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Liquigás Distribuidora – Dep. Londrina. Julho de 2020.

NBV ENGENHARIA ELÉTRICA. Inspeção em SPDA. Copa Energia. Dezembro 2021.

PARANÁ INTERATIVO. Equipamentos urbanos. Governo do Paraná, Curitiba, 2023. Disponível em: <https://paranainterativo.pr.gov.br/>.

PARANÁ, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST. Resolução nº 3 de 17/01/2020. Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental, estabelece condições e critérios para Posto Revendedor, Posto de Abastecimento, Instalação de Sistema Retalhista de Combustível - TRR, Posto Flutuante, Base de Distribuição de Combustíveis e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba - PR, 24 de janeiro de 2020.

Plano Diretor Municipal de Londrina. Caderno 7 – Diagnóstico de zonas da Lei Municipal 12.236/2015 – Usos do solo. Londrina, 2022.

Plano Diretor Municipal de Londrina. Caderno 9 – Ocupação do Solo e Parâmetros Urbanísticos. Londrina, 2022.

PORTAL ZAP IMÓVEIS. Imóveis disponíveis em Londrina. Acesso em: <https://www.zapimoveis.com.br>.

PORTARIA IAP Nº 159 DE 10/08/2015. Estabelece critérios e procedimentos para a apresentação de PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS - PGR, em processos de licenciamento ambiental de atividades consideradas de risco. Publicado no DOE - PR em 14 agosto de 2015.

PORTARIA IAT nº 130 DE 05/05/2020. Dispõe sobre os usos insignificantes de água. Publicada no DOE-PR em 07 de maio de 2020.

PREFEITURA DE LONDRINA. Lei 12.236 de janeiro de 2015. Câmara Municipal de Londrina, 2015.

PREFEITURA DE LONDRINA. Lei 13.339 de janeiro 2022. Câmara Municipal de Londrina, 2022.

REGULAMENTADORA, NORMA. NR 20, Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis. Brasília. 2019.

Resolução CEPRAM no 4578 de 29 de setembro de 2017. Aprova a Norma Técnica NT 01/2017, que dispõe sobre o gerenciamento de riscos acidentais para substâncias perigosas no estado da Bahia.

SEMA, Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Resolução 016 de 15 de abril de 2014. Legislação Ambiental.

ANEXO A – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

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

Página 1/1
ART de Obra ou Serviço
1720231408920**1. Responsável Técnico****JERUSA TONETE FELDE**

Título profissional:

ENGENHEIRA AMBIENTALEmpresa Contratada: **LL AMBIENTAL LTDA-ME**RNP: **1716268311**Carteira: **PR-160306/D**Registro/Visto: **51599****2. Dados do Contrato**Contratante: **COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S A**CNPJ: **03.237.583/0099-70**

R. JOPER MARGRAF, 85

GLEBA JACUTINGA - LONDRINA/PR 86073-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 17/03/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R. JOPER MARGRAF, 85

SALA A GLEBA JACUTINGA - LONDRINA/PR 86073-000

Data de Início: 17/03/2023

Previsão de término: 28/04/2023

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S A**CNPJ: **03.237.583/0099-70****4. Atividade Técnica****Elaboração**

[Estudo] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA

Quantidade

Unidade

1,00

UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART**5. Observações**

Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por JERUSA TONETE FELDE, registro Crea-PR PR-160306/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 17/03/2023 e hora 07h47.

COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S A - CNPJ: 03.237.583/0099-70

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.confex.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 : 27/03/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720231408920

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art>

Impresso em: 27/03/2023 09:47:17

www.crea-pr.org.br

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

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
1720234409642**1. Responsável Técnico****DIRLENE CAVALCANTI E SILVA**

Título profissional:

ENGENHEIRA AMBIENTAL

RNP: 1706787570

Carteira: PR-99895/D

2. Dados do ContratoContratante: **COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S. A**

CNPJ: 03.237.583/0099-70

R JOPER MARGRAF LOPES, 85

GLEBA JACUTINGA - LONDRINA/PR 86073-002

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 23/08/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R JOPER MARGRAF LOPES, 85

GLEBA JACUTINGA - LONDRINA/PR 86073-002

Data de início: 23/08/2023

Previsão de término: 30/11/2023

Finalidade: Ambiental

Proprietário: COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S. A

CNPJ: 03.237.583/0099-70

4. Atividade Técnica

[Estudo] de estudos ambientais

Quantidade

Unidade

2,00

UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Análise de Risco com impactos diretos no entorno e Análise de Emissões de Odores

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 25 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Declaração assinada eletronicamente por DIRLENE CAVALCANTI E SILVA, registro Crea-PR PR-99895/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 23/08/2023 e hora 19h08.

Contratante

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por DIRLENE CAVALCANTI E SILVA, registro Crea-PR PR-99895/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 23/08/2023 e hora 19h08.

COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S. A - CNPJ: 03.237.583/0099-70

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.confes.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

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em : 23/08/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720234409642

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publica/art>
Impressa em: 24/08/2023 08:13:05www.crea-pr.org.br

**CAU/BR** Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 13183107**Verificar Autenticidade**

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MILENA OLANEK CHOROBURA
Título Profissional: Arquiteto(a) e UrbanistaCPF: 114.XXX.XXX-07
Nº do Registro: 00A2691205

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI13183107I00CT001
Data de Cadastro: 13/06/2023
Data de Registro: 13/06/2023
Tipologia: Corporativo ou AdministrativoModalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$115,18

Pago em: 13/06/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S.A.
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00CPF/CNPJ: 03.XXX.XXX/0099-70
Data de Início: 17/03/2023
Data de Previsão de Término:
30/06/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 86073000 Nº: 85
Logradouro: Joper margraf LOPES Complemento:
Bairro: Gleba Jacutinga Cidade: Londrina
UF: PR Longitude: Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

[Estudo] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO Quantidade: 1,00
Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV Unidade: unidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI13183107I00CT001	COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S.A.	INICIAL	13/06/2023

**CAU/BR** Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 13183107**Verificar Autenticidade**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

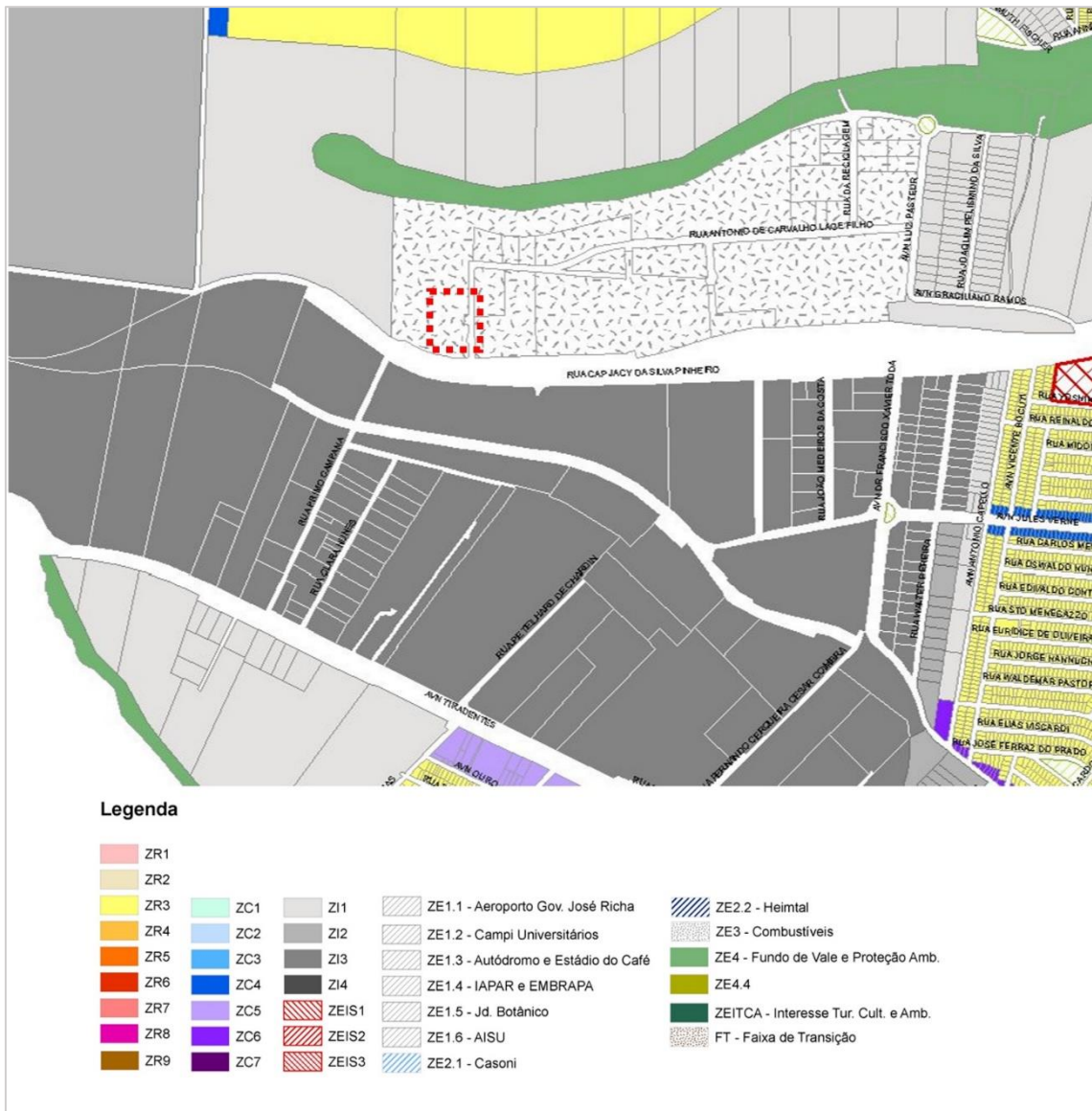
Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MILENA OLANEK CHOROBURA, registro CAU nº 00A2691205, na data e hora: 13/06/2023 11:56:24, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.

ANEXO C – MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



ANEXO D - INFORMAÇÕES E ORIENTAÇÕES CONTIDAS NA FISPQ



Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: G.L.P.

Data: 07/07/2021

Página 1 de 12

1 - IDENTIFICAÇÃO

Nome do produto:	G.L.P.
Código interno de identificação:	9000113
Principais usos recomendados para a substância ou mistura:	Utilizado no gás natural residencial, gás de cozinha, e no gás natural industrial.
Nome da empresa:	Liquigás Distribuidora S/A
Endereço:	Avenida Paulista, 1842 – 1º, 2º e 3º (parte), 4º ao 6º andar 01310-923 São Paulo (SP) Brasil
Telefone:	(11) 3703-2000
Telefone para emergências:	0800-707-7022

2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

- Classificação de perigo do produto:	Gases inflamáveis – Categoria 1 Gases sob pressão – Gás liquefeito
- Sistema de classificação utilizado:	Norma ABNT-NBR 14725-2. Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.
Outros perigos que não resultam em classificação:	Asfixiante simples. Forma misturas inflamáveis em contato com o ar.

ELEMENTOS APROPRIADOS DA ROTULAGEM

- Pictogramas:



- Palavra de advertência:

PERIGO

- Frases de perigo:

H220 - Gás extremamente inflamável.

ANEXO E – RUIDOS



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

Nº: RBC1-11880-372

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Brazilian Calibration Network

**CLIENTE**

Customer

Acoem Brasil Comércio de Equipamentos Ltda.
Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema
São Paulo - SP - CEP 04089-001

Processo / O.S.:
22405

Interessado

Interested party

LL Ambiental Ltda.
Rua Julia Gonçalves Ribeiro, 32 - Boqueirão - Guarapuava - PR - CEP 85022-482

Item calibrado

Calibrated item

Analizador de oitavas (classe 1)

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.

Marca

Brand

01dB

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).

Modelo

Model

Fusion

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.

Número de série

Serial number

13283

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Identificação

Identification

(informações adicionais na página 2)



Assinado de forma digital
por Enrique Bondarenc
DN: cn=Enrique
Bondarenc, o=Total
Safety Ltda., ou=Calilab,
email=enrique@totalsafet
y.com.br, c=BR
Dados: 2022.07.12 10:12:24
+03'00'

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

12/07/2022

Total de páginas

Total pages number

10

Data da Emissão:

Date of issue

12/07/2022

Enrique Bondarenc

Signatário Autorizado

Authorized Signatory

Página

Page

1

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.

Continuação do Certificado N°: RBC1-11880-372

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.

Página
Page 2**Local da calibração***Calibration location*

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais*Environmental conditions*

Temperatura	21,5 °C
Umidade relativa	61 %
Pressão atmosférica	930 hPa

Procedimento*Procedure*

IT-572: Método de calibração de acordo com a ABNT NBR IEC 61672-3:2018 - *Eletracústica - Sonômetros: Testes Periódicos (adoção idêntica à IEC 61672-3:2013 - Electroacoustics - Sound level meters - Periodic Test)*. Por este procedimento são realizados testes elétricos bem como testes acústicos. Adicionalmente, são verificados os filtros com o procedimento IT-582, cujo método incorpora testes baseados na IEC 61260 (edição aplicável). A revisão dos procedimentos utilizados são aqueles em vigência na data desta calibração. 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*

O sonômetro foi submetido aos testes com um microfone marca G.R.A.S., modelo 40CE, s/n 408952, pré-amplificador marca 01dB, modelo integrado. A calibração foi realizada na configuração de 0° e entrada integrada. Os resultados reportados no teste acústico incluem as correções de reflexão do corpo do sonômetro, difração do microfone e efeitos do protetor de vento obtidos no manual do fabricante. Software instalado: Versão HW: LIS006F; FW Aplicação: 2.72.

Rastreabilidade*Traceability*

Gerador: Identificação P144, Certificado DIMCI 1515/2019 (Emitente INMETRO/Laeta)
Calibrador Multi-frequência: Identificação P280, Certificado RBC2-11795-354 (Emitente RBC/Calilab)

Continuação do Certificado N°: RBC1-11880-372

 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.

 Página
 Page 3

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO
Results
Indicação inicial e indicação após o eventual ajuste (referência acústica)

caráter informativo

indicação inicial	referência (dB)	indicação (dB)	indicação após eventual ajuste	referência (dB)	indicação (dB)	frequência (Hz)
	93,7	94,2		93,7	93,7	1000,0

Linearidade na faixa de referência (em 8000 Hz, com ponderação A)

simulação elétrica

excitação (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	limite superior de linearidade (dB)	nível de referência (dB)
140,0	-0,5	0,8	-0,8	140	94,0
139,0	-0,2				
138,0	-0,2				
137,0	-0,2				
136,0	-0,2				
135,0	-0,2				
134,0	-0,2				
129,0	-0,2				
124,0	-0,2				
119,0	-0,2				
114,0	-0,2				
109,0	-0,2				
104,0	0,0				
99,0	0,0				
94,0	0,0				
89,0	0,0				
84,0	0,0				
79,0	0,0				
74,0	0,0				
69,0	0,0				
64,0	0,0				
59,0	0,0				
54,0	0,0				
49,0	0,0				
44,0	0,0				
39,0	0,0				
34,0	0,0				
29,0	0,1				
24,0	0,4				
23,0	0,5				
22,0	0,6				
21,0	0,7				
-	-				
-	-				
-	-				

Continuação do Certificado N°: RBC1-11880-372

 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.

 Página
 Page 5

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (A, C, Z)

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (C, F) (dB)	erro pond. (Z, F) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,2	0,1

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (S, Leq)

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (A, S) (dB)	erro pond. (A, Leq) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,1	0,1

Resposta a pulsos tonais (F; S; LAE)

testes executados conforme aplicável

parâmetro sob teste	largura do trem (ms)	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	nível referência (dB)
Fast	200	134,0	0,0	0,5	-0,5	0,2	135,0
Fast	2	117,0	0,0	1,0	-1,5	0,2	
Fast	0,25	108,0	-0,3	1,0	-3,0	0,2	
Slow	200	127,6	0,0	0,5	-0,5	0,2	
Slow	2	108,0	0,0	1,0	-3,0	0,2	
LAE	200	128,0	0,0	0,5	-0,5	0,2	
LAE	2	108,0	0,0	1,0	-1,5	0,2	
LAE	0,25	99,0	-0,2	1,0	-3,0	0,2	

Nível sonoro de pico ponderado em C

testes executados conforme aplicável

signal de teste	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	nível referência (dB)
ciclo completo de 8 kHz	135,4	-0,1	2,0	-2,0	0,2	132,0
semiciclo positivo 500 Hz	134,4	-0,1	1,0	-1,0	0,2	
semiciclo negativo 500 Hz	134,4	-0,1	1,0	-1,0	0,2	

Indicação de sobrecarga e teste de estabilidade

sobrecarga: aplicável a sonômetros que indicam LAeq,T

signal de teste	indicação (dB)	erro absoluto (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
semiciclo positivo	140,8	0,5	1,5	0,2
semiciclo negativo	141,3			
estabilidade de longa duração	94,0	0,0	0,1	0,1
estabilidade em nível alto	137,0	0,0	0,1	0,1

Ruído auto-gerado

configuração de entrada	ponderação em frequência	especificado (dB)	medido (dB)	incerteza (dB)	O nível de ruído autogerado (com microfone instalado ou com dispositivo de entrada elétrica) é reportado somente para informação e não é utilizado para avaliar a conformidade a um requisito. A incerteza é interpretada neste contexto. A norma não estabelece um critério para a mesma.
microfone instalado	A	18,5	17,2	0,8	
dispositivo de entrada elétrica	A	14,9	9,9	0,5	
dispositivo de entrada elétrica	C	15,5	9,2		
dispositivo de entrada elétrica	Z	18,5	14,3		

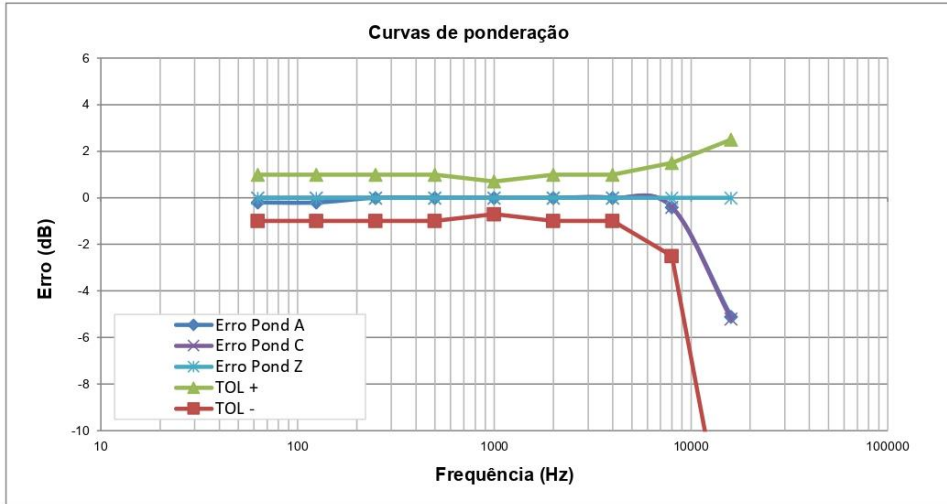
Continuação do Certificado N°: RBC1-11880-372

 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.

 Página
 Page 6

Ponderações em frequência - Teste elétrico (representação gráfica)

(dados normalizados em 1000 Hz)


Teste acústico (normalizado em 1000 Hz)

resultados reportados corrigidos para CAMPO LIVRE

frequência [Hz]	nível de referência (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	faixa (dB)
125	94,0	-0,3	1,0	-1,0	0,5	137
-	-	-	-	-	-	-
1000	94,0	0,0	0,7	-0,7	0,4	k
-	-	-	-	-	-	2,00
-	-	-	-	-	-	-
8000	94,0	-0,7	1,5	-2,5	0,6	-

O TESTE ACÚSTICO refere-se ao conjunto SONÔMETRO-MICROFONE para o campo sonoro reportado. O sonômetro permaneceu configurado com ponderação C. A menos que o cliente necessite um certificado de calibração exclusivo para microfone, o teste acústico é suficiente para caracterizar a resposta em frequência do conjunto, sonômetro-microfone, no contexto da norma IEC 61672. Os resultados reportados correspondem às condições de CAMPO LIVRE, isto é, níveis sonoros equivalentes àqueles que seriam indicados em resposta às ondas sonoras progressivas planas incidentes a partir da direção de referência. O teste acústico foi executado com um calibrador multi-frequência e posterior aplicação de correções. Os resultados reportados no teste acústico não se aplicam a indicações obtidas com incidência aleatória ou em campo de pressão (as indicações nestes campos requerem aplicação de correções ou uma calibração específica no campo de interesse).

Continuação do Certificado N°: RBC1-11880-372

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.

Página
Page 7

Filtros de oitavas de classe 1 / Base 2

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	+/-U	k
fm x 0,063	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,125	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,250	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,9	0,4	2,00
fm x 0,500	117,5	---	109,4	110,4	110,5	110,5	110,5	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	115,9	0,3	2,00
fm x 0,707	133,0	130,0	132,0	131,9	131,9	131,9	131,9	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0	0,2	2,00
fm x 0,739	135,3	130,0	133,5	133,6	133,6	133,6	133,6	133,7	133,7	133,7	133,7	133,7	133,3	0,2	2,00
fm x 0,771	135,3	133,7	134,4	134,4	134,4	134,4	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,1	0,2	2,00
fm x 0,841	135,3	134,4	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	134,9	134,8	134,8	0,2	2,00
fm x 0,917	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,091	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	135,1	0,2	2,00
fm x 1,189	135,3	134,4	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	135,1	0,2	2,00
fm x 1,297	135,3	133,7	134,5	134,7	134,7	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,7	135,2	0,2	2,00
fm x 1,356	135,3	130,0	133,9	133,9	134,0	134,0	134,1	134,1	134,1	134,1	134,0	134,9	134,9	0,4	2,87
fm x 1,414	133,0	130,0	132,3	132,1	132,2	132,2	132,2	132,3	132,3	132,3	132,2	130,9	130,9	0,2	2,00
fm x 2,000	117,5	---	107,7	100,1	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	0,0	0,3	2,00
fm x 4,000	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 8,000	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 16,000	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 500 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 501,187 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: $fm \times 1,188 = 595,410$ Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Continuação do Certificado N°: RBC1-11880-372

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.

Página
Page 8

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 1/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160	+/-U	k	
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00	
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00	
fm x 0,772	117,5	---	106,3	106,9	106,4	106,5	107,2	106,4	106,5	107,2	106,4	106,5	107,3	0,3	2,00	
fm x 0,891	133,0	130,0	131,6	132,0	131,5	131,5	131,5	131,5	131,4	131,6	131,6	131,5	131,7	0,2	2,00	
fm x 0,905	135,3	130,0	133,6	133,8	133,5	133,5	133,5	133,5	133,5	133,6	133,4	133,6	133,6	0,2	2,00	
fm x 0,919	135,3	133,7	134,6	134,6	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,6	134,5	134,5	0,2	2,00	
fm x 0,947	135,3	134,4	134,8	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00	
fm x 0,974	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00	
fm	135,3	134,7	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	0,2	2,00	
fm x 1,027	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	0,2	2,00	
fm x 1,056	135,3	134,4	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00	
fm x 1,088	135,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,6	134,5	134,6	0,2	2,00	
fm x 1,105	135,3	130,0	133,6	133,7	133,5	133,3	133,4	133,5	133,4	133,4	133,5	133,4	133,4	0,2	2,00	
fm x 1,122	133,0	130,0	131,6	131,8	131,3	131,1	131,0	131,3	131,1	131,0	131,4	131,1	131,0	0,2	2,00	
fm x 1,296	117,5	---	105,5	105,8	104,5	103,5	102,2	104,6	103,5	102,2	104,6	103,6	102,3	0,3	2,00	
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00	
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00	
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00	

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 125 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 125,893 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: $fm \times 1,056 = 132,943$ Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Continuação do Certificado N°: RBC1-11880-372

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.

Página
Page 9

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 2/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	106,4	106,5	107,2	106,4	106,5	107,3	106,5	106,6	107,3	106,5	106,6	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,6	131,5	131,6	131,6	131,5	131,7	131,7	131,6	131,7	131,7	131,6	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,6	133,6	133,6	133,7	133,6	133,7	133,7	133,6	133,7	133,7	133,6	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,5	134,6	134,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,6	134,6	134,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	131,4	131,2	131,1	131,4	131,2	131,1	131,4	131,2	131,1	131,4	131,2	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	104,6	103,6	102,3	104,6	103,6	102,3	104,7	103,6	102,3	104,7	103,6	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 3/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	---	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,4	---	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,3	---	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	107,3	106,5	106,6	107,3	106,5	106,5	107,3	108,2	110,3	114,5	---	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,7	131,7	131,6	131,7	131,6	131,5	131,6	131,6	131,5	131,9	---	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,7	133,7	133,6	133,7	133,7	133,6	133,6	133,6	133,3	133,4	---	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	134,5	134,3	134,3	---	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	---	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	135,0	135,1	---	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	135,0	135,2	---	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	135,0	135,2	---	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,1	135,1	---	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	134,5	134,6	134,9	135,0	---	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,5	133,6	133,5	133,5	133,6	133,4	133,4	133,4	134,3	134,6	---	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	131,1	131,4	131,2	131,1	131,4	131,1	131,0	130,8	132,2	132,1	---	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	102,3	104,6	103,6	102,3	104,6	103,5	102,2	0,0	0,0	0,0	---	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	58,5	58,8	56,8	0,0	0,0	59,7	---	1,0	2,00

Continuação do Certificado N°: RBC1-11880-372Laboratório 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.

Página

Page 10

CRITÉRIOS DA NORMA IEC 61672-1:2013 PARA ESTABELECEMOS A CONFORMIDADE DO SONÔMETRO:

A norma IEC 61672-1:2013 estabelece, para cada um dos testes, critérios de tolerância e incertezas máximas que podem ser praticadas. Com relação às incertezas, o laboratório identifica antecipadamente se o critério de incertezas máximas é atendido e, portanto, não há necessidade, a priori, do cliente fazer esta comprovação. Para identificar se o sonômetro atende determinada tolerância a norma estabelece que os erros não devem exceder os limites de tolerância definidos para o teste. Por exemplo, se uma determinada tolerância for de 1 dB, os valores absolutos do erro não deverão exceder a 1 dB.

Observações adicionais sobre conformidade, exclusivas desta calibração:

A norma IEC 61672-3: 2013 é uma norma que foi criada no âmbito da metrologia legal em sua origem, e, por isso, estabelece frases obrigatórias de conformidade geral do equipamento na conclusão dos testes periódicos. Essas frases têm como objetivo determinar a conformidade do sonômetro à IEC 61672-1:2013, sendo que, para isso, segundo esta própria norma, além de ser aprovado nos testes periódicos da IEC 61672-3:2013, o sonômetro deve também ter tido o seu modelo aprovado pela IEC 61672-2:2013 por meio de uma organização independente, isto é, instituições que gozam de reconhecimento internacional para tal fim. A tradução brasileira da parte 3 desta norma, a ABNT NBR IEC 61672-3:2018, por ser estritamente literal, também inclui tais frases.

No contexto brasileiro os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, como aqueles constantes neste certificado, são realizados, em geral, por laboratórios da Rede Brasileira de Calibração (RBC), no âmbito da metrologia científica. Se um ou mais testes apresentarem erros acima das tolerâncias especificadas na IEC 61672-1:2013, já constitui-se evidência suficiente da não conformidade do sonômetro à esta norma como um todo. Entretanto, se todos os testes apresentarem erros abaixo das tolerâncias especificadas na IEC 61672-1:2013, a conformidade do sonômetro não pode ser formalmente assegurada pelo laboratório RBC, uma vez que este não possui prerrogativas legais para reconhecer uma suposta evidência de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, e portanto, não pode fazer afirmações categóricas a este respeito. Assim sendo, as frases obrigatórias da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, referentes ao caso em que o sonômetro tenha sido aprovado em todos os seus testes periódicos, ficam sujeitas à evidência pública - seja do cliente, do fabricante ou de organização independente - quanto à aprovação de modelo segundo a IEC 61672-2:2013, ou ainda, à ausência desta.

Portanto, caso haja evidência pública de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, aplica-se a seguinte conclusão normativa ao sonômetro submetido ao teste periódico:

"O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Como evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização de testes independente, responsável por aprovar os resultados dos testes de aprovação de modelo realizados de acordo com a IEC 61672-2:2013, para demonstrar que o modelo de sonômetro está completamente conforme os requisitos da classe X da IEC 61672-1:2013, o sonômetro submetido aos ensaios está em conformidade com os requisitos para classe X da IEC 61672-1:2013."

Caso não haja evidência pública de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, aplica-se a seguinte conclusão normativa ao sonômetro submetido ao teste periódico:

"O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Entretanto, nenhuma declaração geral ou conclusão pode ser feita a respeito da conformidade do sonômetro a todas as especificações da IEC 61672-1:2013, porque (a) nenhuma evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização independente de testes responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do sonômetro está completamente em conformidade com as especificações para a classe X da IEC 61672-1:2013 ou que os dados de correção para o teste acústico de ponderação em frequência não foram fornecidos no manual de instrução e (b) porque os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018 cobrem apenas um conjunto limitado de especificações da IEC 61672-1:2013."

Observações adicionais exclusivas desta calibração: (---)

(fim do resultados)



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

Nº: RBC2-11880-449

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Brazilian Calibration Network

**CLIENTE**

Customer

Acoem Brasil Comércio de Equipamentos Ltda.
Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema
São Paulo - SP - CEP 04089-001

Processo / O.S.:

22405

Interessado

interested party

LL Ambiental Ltda.
Rua Julia Gonçalves Ribeiro, 32 - Boqueirão - Guarapuava - PR - CEP 85022-482

Item calibrado

Calibrated item

Calibrador de nível sonoro (Classe 1)

Marca

Brand

01dB

Modelo

Model

Cal31

Número de série

Serial number

98498

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.

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

12/07/2022

Assinado de forma digital
por Enrique Bondarenco
DN: cn=Enrique
Bondarenco, o=Total
Safety Ltda., ou=Calilab,
email=enrique@totalsafet
y.com.br, c=BR
Dados: 1-12-2022 10:11:11

Total de páginas

Total pages number

3

Data da Emissão:

Date of issue

12/07/2022

Enrique Bondarenco

Signatário Autorizado

Authorized Signatory

Página

Page

1

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.

Continuação do Certificado Nº: RBC2-11880-449

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.

Página
Page 2**Local da calibração***Calibration location*

Sede do laboratório Calllab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais*Environmental conditions*

Temperatura	22,1 °C
Umidade relativa	56 %
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 Calllab 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 P135, Certificado DIMCI 1198/2021 (Emitente INMETRO/Laeta)
Multímetro Digital: Identificação P105, Certificado RBC-19/0884 (Emitente RBC/Sigtron)

Continuação do Certificado Nº: RBC2-11880-449

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.

Página

Page 3

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	93,96	0,40	0,07	[dB]
1000 (94 dB)	1000,3	10,0	0,1	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 Calllab atende tais requisitos.

(fim do resultados)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)*Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)*

(----)

**TOTAL
SAFETY.****CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios****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

Nº: DIST2-11880-449

Certificate Number

Medida da distorção

Distortion measure

CLIENTE

Customer

Acoem Brasil Comércio de Equipamentos Ltda.
Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema
São Paulo - SP - CEP 04089-001

Processo / O.S.:

22405

Interessado

Interested party

LL Ambiental Ltda.
Rua Julia Gonçalves Ribeiro, 32 - Boqueirão - Guarapuava - PR - CEP 85022-482**Item calibrado**

Calibrated item

Calibrador de nível sonoro

Marca

Brand

01dB

Modelo

Model

Cal31

Número de série

Serial number

98498

Identificação

Identification

Devido à inexistência de rastreabilidade nacional no momento desta calibração, a informação sobre a distorção é reportada em certificado à parte. O padrão utilizado foi calibrado por comparação e não permite obter uma rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

As medidas de amplitude e frequência deste mesmo calibrador de nível sonoro estão reportadas em outro certificado, emitido na mesma data, com o mesmo número, exceto pelo prefixo.

Assim, o certificado da amplitude e frequência é independente do certificado da distorção. O contrário não é verdadeiro. As medidas da distorção, por si só, não caracterizam o calibrador de nível sonoro.

Os dados sobre condições ambientais estão reportados no certificado da amplitude e frequência.

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

12/07/2022

Data da Emissão:

Date of issue

12/07/2022

Assinado de forma digital
por Enrique Bondarenco
DN: cn=Enrique
Bondarenco, o=Total
Safety Ltda., ou=Calilab,
email=enrique@totalsafet
y.com.br, c=BRDados: 4+12+V:18 10:128
-1211**Total de páginas**

Total pages number

2

Enrique Bondarenco
Signatário Autorizado

Authorized Signatory

Página

Page

1

Continuação do Certificado N°: DIST2-11880-449

Página
Page 2**Padrão***Standard*

Sistema de Aquisição: Identificação P290, Certificado CL2-11344-543 (Emitente INTERNO/Calilab)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO*Results***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)	1,2	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.

(fim do resultados)

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY 01dB

DATE OF ISSUE 06 April 2022

CERTIFICATE NUMBER 172571

CRplc c/o: 01dB-Metravib SAS
Acoustic House
YO14 0PH

Page 1 of 2

Approved signatory

M.McDonald

Electronically signed:



Sound Calibrator : IEC 60942:2003

Instrument information

Manufacturer: 01dB

Notes:

Model: CAL31

Serial number: 98498

Class: 1

Test summary

Date of calibration: 29 March 2022

The sound calibrator detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration. The procedures and techniques used are as described in IEC60942_2003 Annex B – Periodic Tests and three determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made.

The sound pressure level was measured using a WS2F condenser microphone type MK:224 manufactured by Cirrus Research plc.

The results have been corrected to the reference pressure of 101.33 kPa using the manufacturer's data.

The manufacturer's product information indicates that this model of sound calibrator has been formally pattern approved to IEC60942_2003 Annex A to Class 1. This has been confirmed by Laboratoire National d'Essais (LNE) and Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).

Notes:

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:
172571

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Pressure: 101.20 kPa
Temperature: 22.5 °C
Humidity: 43.7 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Multimeter	Fluke	8845A	9440017
Distortion Meter	Keithley	2015	1175401
Acoustic Calibrator	Bruel and Kjaer	4231	1795641

Results

	Expected	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average	Deviation	Tolerance	Uncertainty
Level (dB)	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00	0.00	±0.40	0.11 dB
Distortion (%)	< 3.00	1.29	1.39	1.29	1.32	1.32	+3.00	0.13 %
Frequency (Hz)	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	0.0	±10.0	0.1 Hz

The measured quantities or deviations (as applicable), extended by the expanded combined uncertainty of measurement, must not exceed the corresponding tolerance.

End of results

dBTrait - 20230309_144007_144338

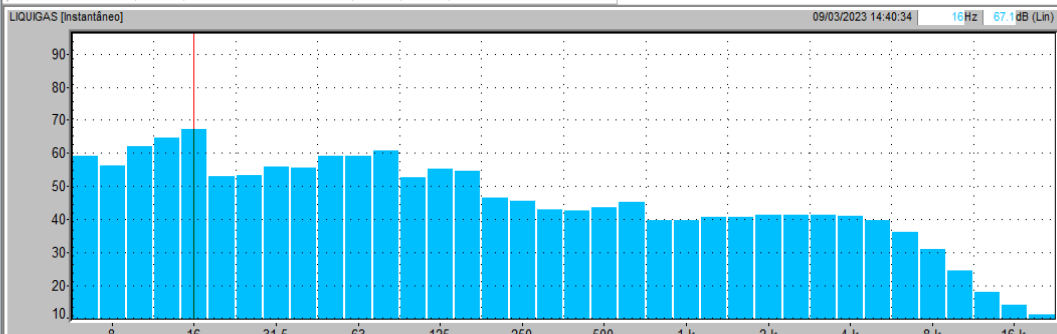
Arquivo Editar Visualização Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_144007_144338: 1

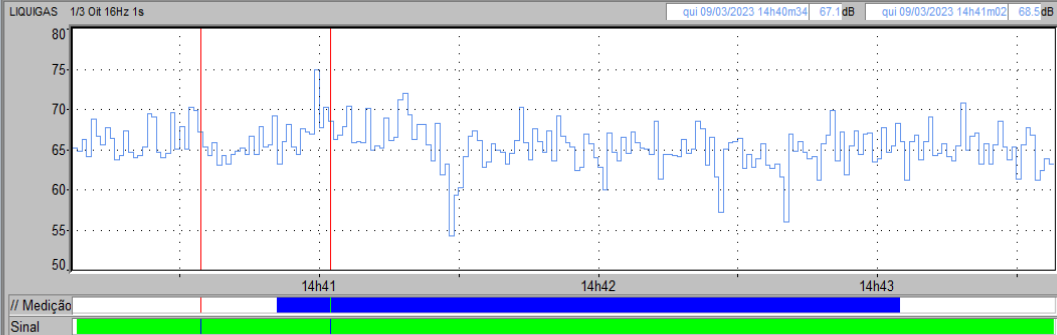
Arquivo	20230309_144007_144338							
Comentários								
File type details	Campaign FUSION							
Início	14:40:07 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Fim	14:43:38 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Duração elementar	1s							
Número total de períodos	211							
Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	50	100		

20230309_144007_144338: Histórico no tempo de espectro 1s

LIQUIGAS [instantâneo] 09/03/2023 14:40:34 16 Hz 67.1 dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 16Hz 1s qui 09/03/2023 14h40m34 67.1 dB qui 09/03/2023 14h41m02 68.5 dB



// Medição
Sinal

Tabela de Leq e Ln global 20230309_144007_144338

Arquivo	20230309_144007_144338					
Início	09/03/2023 14:40:07					
Fim	09/03/2023 14:43:38					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	72,7	52,2	91,9

dBTrait - 20230309_142616_142930

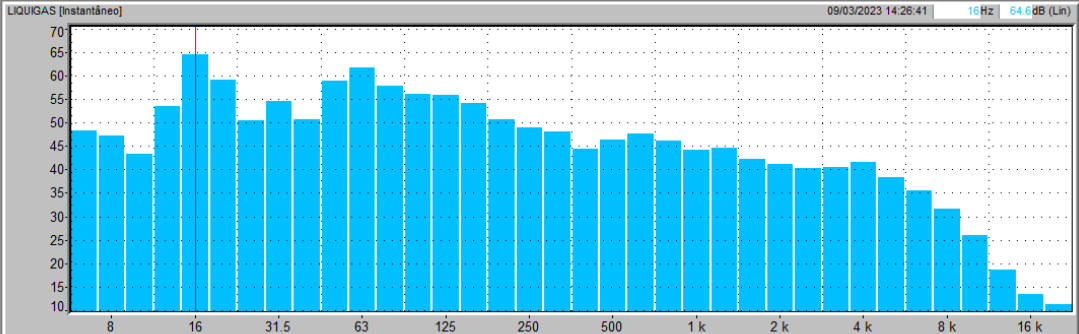
Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_142616_142930 : 1

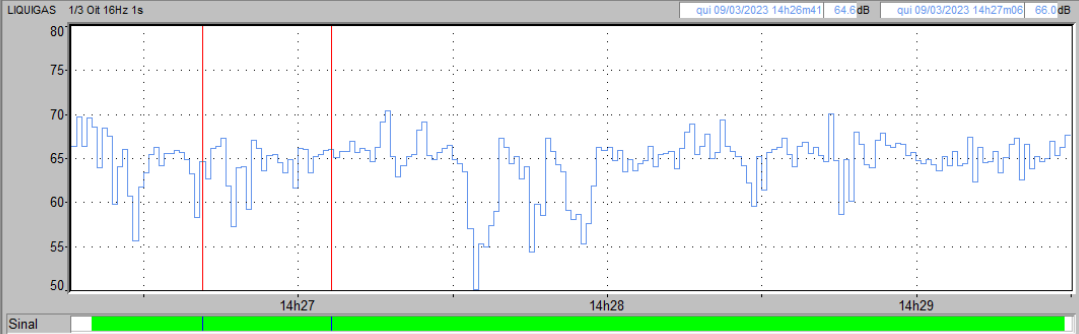
Arquivo	20230309_142616_142930							
Comentários								
File type details	Campaign FUSION							
Início	14:26:16 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Fim	14:29:30 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Duração elementar	1s							
Número total de períodos	194							
Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	100		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	50	80		

20230309_142616_142930 : Histórico no tempo de espectro 1s

LIQUIGAS [Instantâneo] 09/03/2023 14:26:41 16 Hz 64.6 dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 16Hz 1s qui 09/03/2023 14h26m41 64.6 dB qui 09/03/2023 14h27m06 66.0 dB



Sinal

Tabela de Leq e Ln global 20230309_142616_14...

Arquivo	20230309_142616_142930					
Início	09/03/2023 14:26:16					
Fim	09/03/2023 14:29:30					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	57,0	52,1	66,3

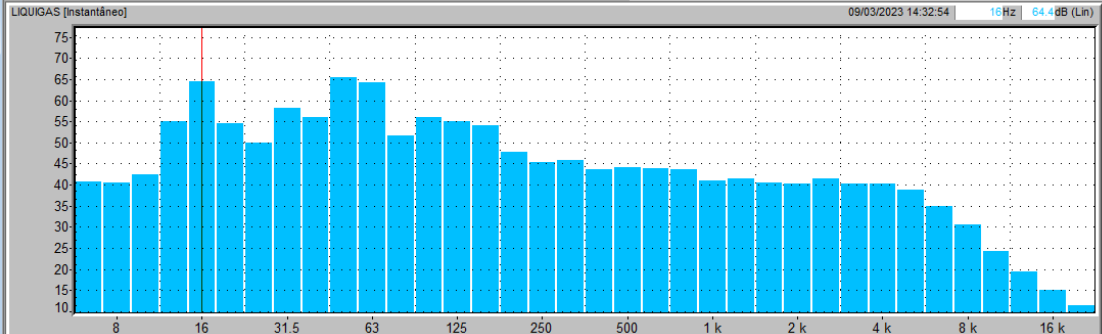
dBTrait - 20230309_143228_143548

Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_143228_143548 : 1

20230309_143228_143548 : Histórico no tempo de espectro 1s

LIQUIGAS [Instantâneo] 09/03/2023 14:32:54 16Hz | 64.4dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 16Hz 1s qui 09/03/2023 14h32m54 64.4dB | qui 09/03/2023 14h33m20 59.6dB

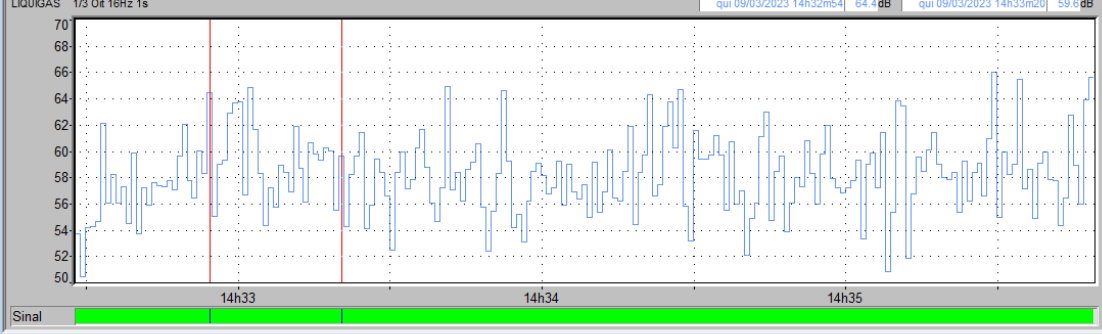


Tabela de Leq e Ln global 20230309_143228_14...

Arquivo	20230309_143228_143548					
Início	09/03/2023 14:32:28					
Fim	09/03/2023 14:35:49					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	59,6	49,6	69,1

Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	40	70		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	40	70		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	50	110		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	100		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	40	70		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	40	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	50	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	80		

dBTrack - 20230309_153012_153314

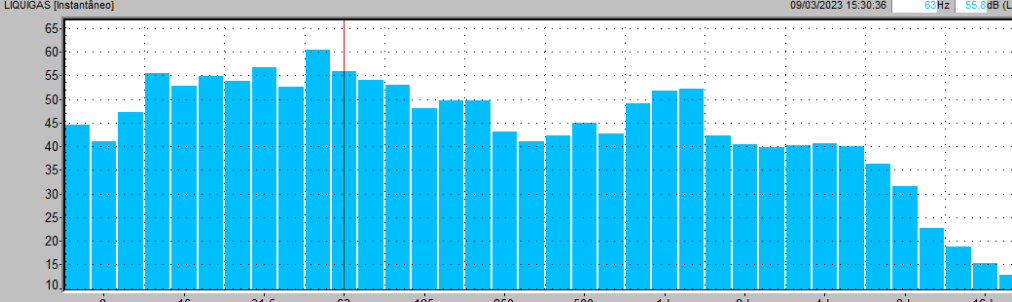
Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_153012_153314: 1

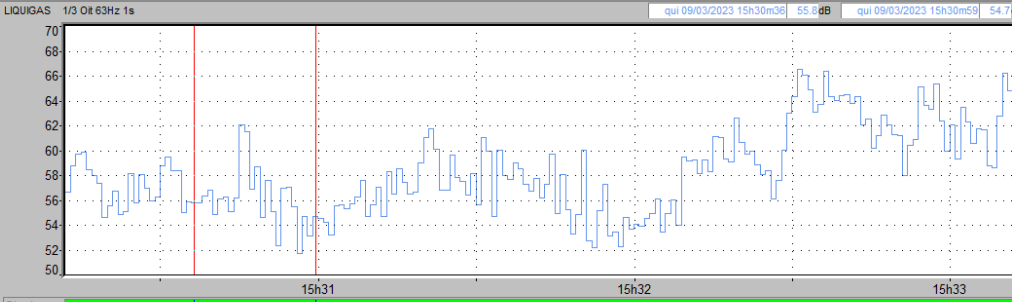
Arquivo	20230309_153012_153314							
Comentários								
File type details	Campaign FUSION							
Início	15:30:12 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Fim	15:33:14 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Duração elementar	1s							
Número total de períodos	182							
Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	70		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	50	110		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	90		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	50	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	50	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	50	70		

20230309_153012_153314: Histórico no tempo de espectro 1s

LIQUIGAS [Instantâneo] 09/03/2023 15:30:36 63 Hz 55.8 dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 63Hz 1s qui 09/03/2023 15h30m36 55.8 dB qui 09/03/2023 15h30m59 54.7 dB



Sinal

Tabela de Leq e Ln global 20230309_153012_153314

Arquivo	20230309_153012_153314					
Início	09/03/2023 15:30:12					
Fim	09/03/2023 15:33:14					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	58,7	56,6	62,0

dBTrait - 20230309_152940_152944

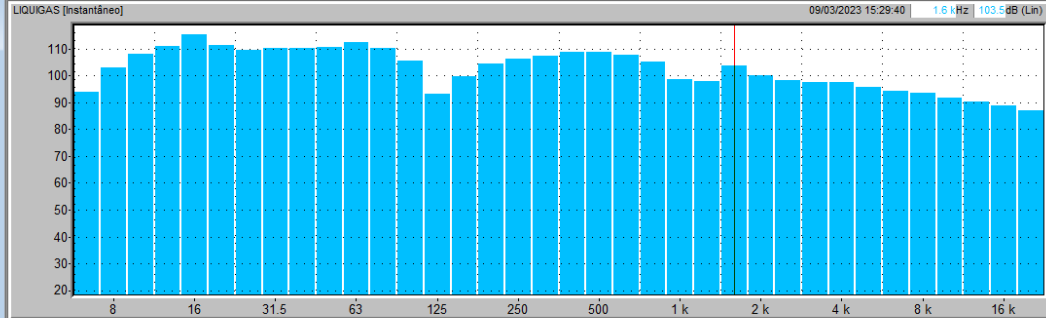
Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_152940_152944: 1

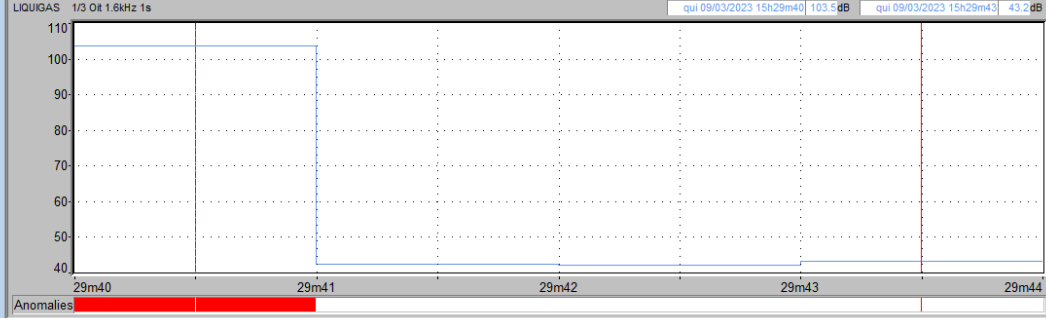
Arquivo	20230309_152940_152944
Comentários	
File type details	Campaign FUSION
Início	15:29:40 quinta-feira, 9 de março de 2023
Fim	15:29:44 quinta-feira, 9 de março de 2023
Duração elementar	1s
Número total de períodos	4

Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	120		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	90	110		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	100	120		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	100	120		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	110	130		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	120		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	130		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	130		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	110	130		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	120	130		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	120	140		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	120	140		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	150		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	150		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	90	110		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	100	120		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	100	120		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	110	130		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	110		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	130		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	110	130		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	120	130		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	120	140		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	120	140		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	100	120		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	100	120		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	110	130		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	110	130		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	60	130		

20230309_152940_152944: Histórico no tempo de espectro 1s



LIQUIGAS [instantâneo] 09/03/2023 15:29:40 1.6 kHz 103.5 dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 1.6kHz 1s qui 09/03/2023 15h29m40 103.5 dB qui 09/03/2023 15h29m43 43.2 dB

Anomalias

Arquivo	20230309_152940_152944							
Início	09/03/2023 15:29:40							
Fim	09/03/2023 15:29:44							
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax		
LIQUIGAS	Leq	A	dB	104,8	58,1	110,8		

dBTrat - 20230309_152502_152805

Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_152502_152805: 1

Arquivo: 20230309_152502_152805

Comentários

File type details: Campaign FUSION

Início: 15:25:02 quinta-feira, 9 de março de 2023

Fim: 15:28:05 quinta-feira, 9 de março de 2023

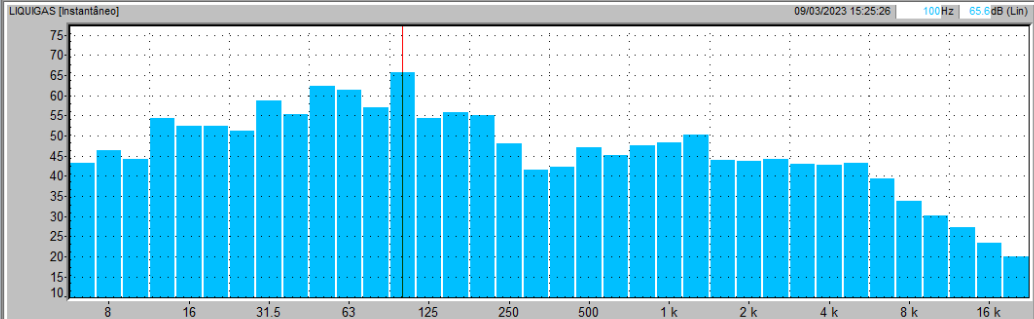
Duração elementar: 1s

Número total de períodos: 183

Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	60		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	60		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	60		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	90		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	50	60		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	60	70		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	60		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Rap	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Max Rap	Lin	Pressão	dB	60	100		

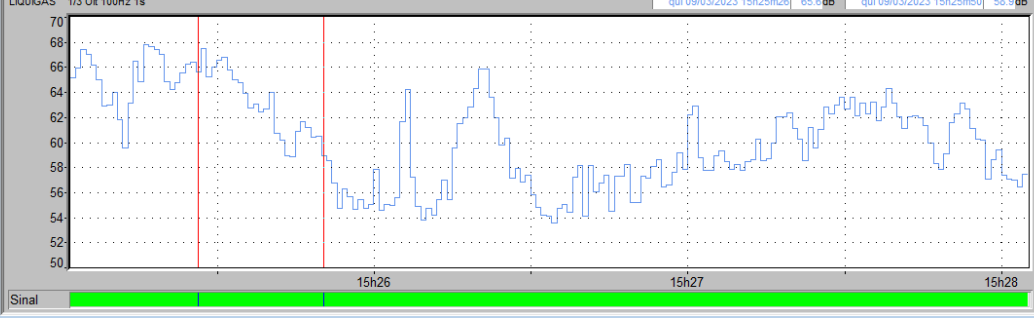
20230309_152502_152805: Histórico no tempo de espectro 1s

LIQUIGAS [Instantâneo] 09/03/2023 15:25:26 100Hz 65.6dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 100Hz 1s

qui 09/03/2023 15h25m26 65.6dB | qui 09/03/2023 15h25m50 58.9dB



Sinal

Tabela de Leq e Ln global 20230309_152502_15...

Arquivo	Início	Fim	Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
20230309_152502_152805	09/03/2023 15:25:02	09/03/2023 15:28:05	LIQUIGAS	Leq	A	dB	57.2	54.9	59.7

dBTrack - 20230309_152022_152323

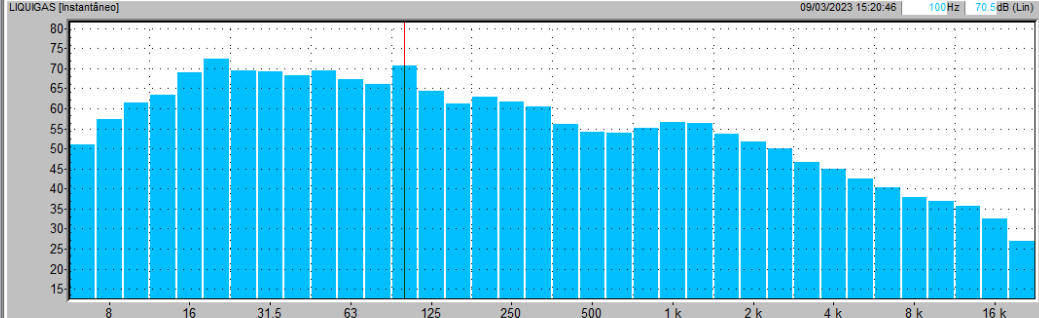
Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_152022_152323: 1

Arquivo	20230309_152022_152323
Comentários	
File type details	Campaign FUSION
Início	15:20:22 quinta-feira, 9 de março de 2023
Fim	15:23:23 quinta-feira, 9 de março de 2023
Duração elementar	1s
Número total de períodos	181

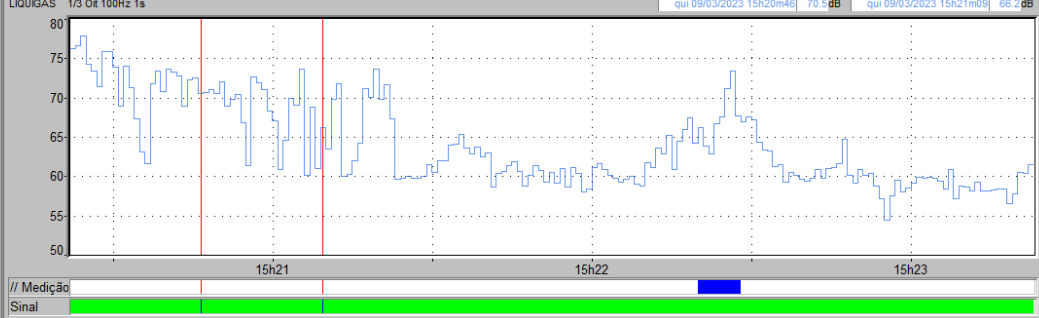
Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	70		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	50	110		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	100		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	80	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	50	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Rap	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Max Rap	Lin	Pressão	dB	60	90		

20230309_152022_152323: Histórico no tempo de espectro 1s



LIQUIGAS 1/3 Oct 100Hz 1s

qui 09/03/2023 15h20m46 | 70.5 dB | qui 09/03/2023 15h21m09 | 68.2 dB



// Medição

Sinal

Arquivo	Início	Fim	Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
20230309_152022_152323	09/03/2023 15:20:22	09/03/2023 15:23:23	LIQUIGAS	Leq	A	dB	62,2	57,8	69,5

dBTrat - 20230309_151546_151856

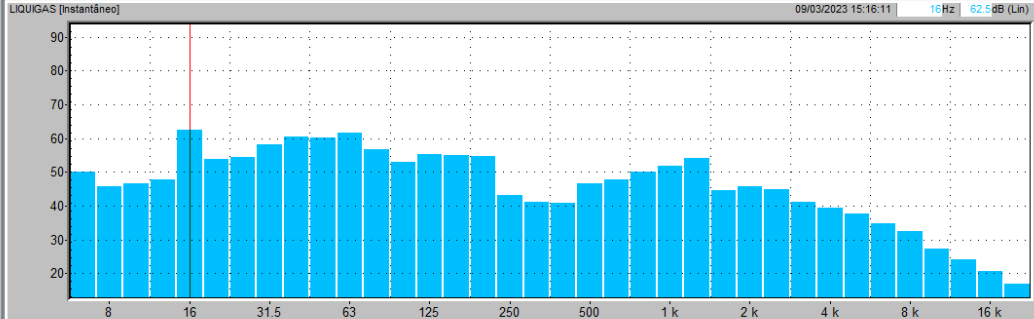
Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_151546_151856: 1

Arquivo	20230309_151546_151856							
Comentários								
File type details	Campaign FUSION							
Início	15:15:46 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Fim	15:18:56 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Duração elementar	1s							
Número total de períodos	190							
Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	50	110		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	50	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Rap	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Rap	Lin	Pressão	dB	60	100		

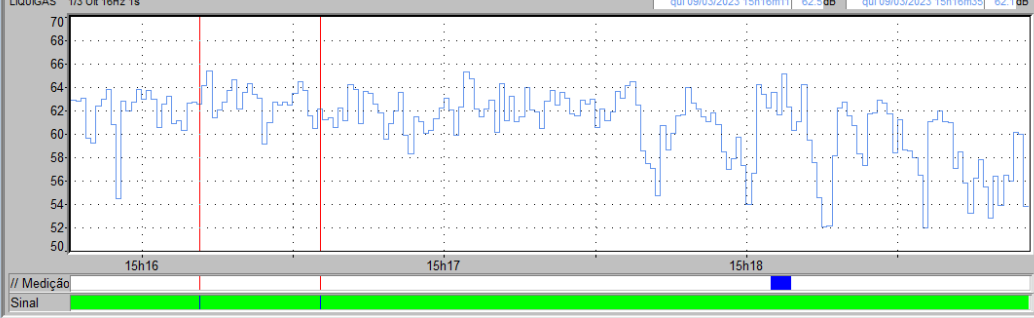
20230309_151546_151856: Histórico no tempo de espectro 1s

LIQUIGAS [Instantâneo] 09/03/2023 15:16:11 16 Hz 62.6 dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 16Hz 1s

qui 09/03/2023 15h16m11 62.5 dB | qui 09/03/2023 15h16m35 62.1 dB



// Medição

Sinal

Tabela de Leq e Ln global 20230309_151546_15...

Arquivo	20230309_151546_151856							
Início	09/03/2023 15:15:46							
Fim	09/03/2023 15:18:56							
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax		
LIQUIGAS	Leq	A	dB	67,9	58,9	84,0		

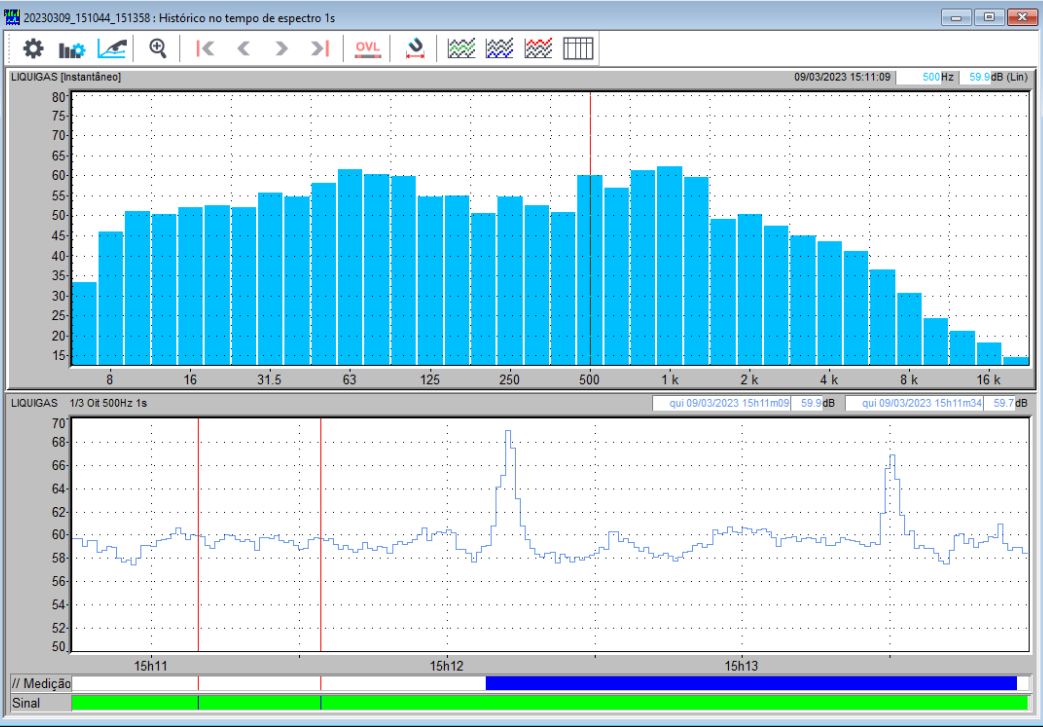
dbTrait - 20230309_151044_151358

Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_151044_151358: 1

Arquivo	20230309_151044_151358							
Comentários								
File type details	Campaign FUSION							
Início	15:10:44 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Fim	15:13:58 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Duração elementar	1s							
Número total de períodos	194							
Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	70	130		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	80	100		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	80	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	60	80		

20230309_151044_151358: Histórico no tempo de espectro 1s



LIQUIGAS [Instantâneo] 09/03/2023 15:11:09 500 Hz 59.9 dB (Lin)

LIQUIGAS 1/3 Oct 500Hz 1s qui 09/03/2023 15h11m09 59.9 dB qui 09/03/2023 15h11m34 59.7 dB

// Medição Sinal

Tabela de Leq e Ln global 20230309_151044_151358

Arquivo	20230309_151044_151358					
Início	09/03/2023 15:10:44					
Fim	09/03/2023 15:13:58					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	66,8	65,0	74,8

dBTrat - 20230309_150522_150837

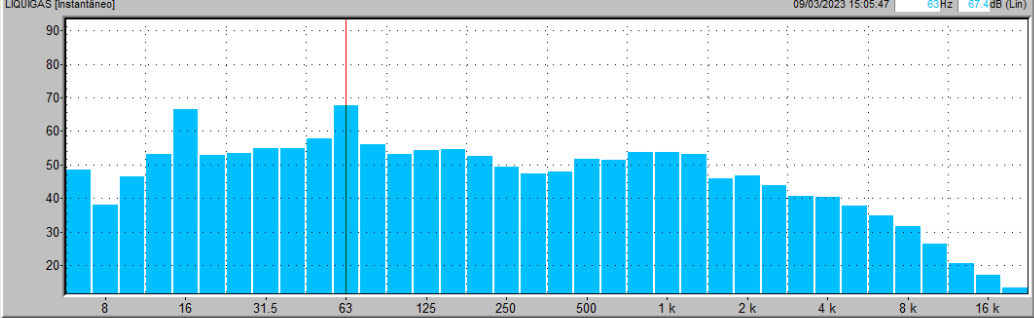
Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_150522_150837: 1

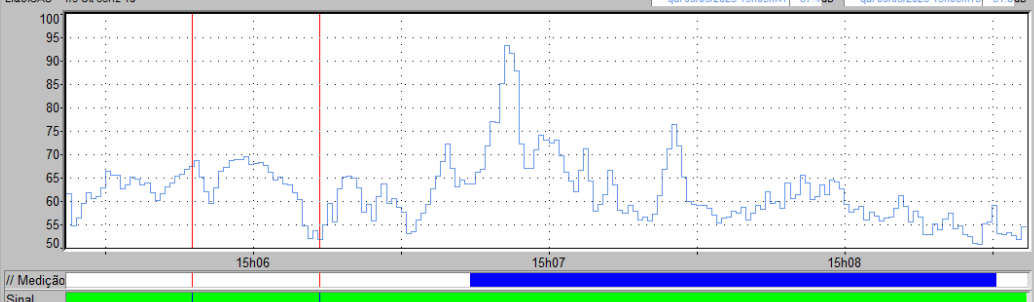
Arquivo	20230309_150522_150837							
Comentários								
File type details	Campaign FUSION							
Início	15:05:22 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Fim	15:08:37 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Duração elementar	1s							
Número total de períodos	195							
Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	70	100		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Rap	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Rap	Lin	Pressão	dB	70	100		

20230309_150522_150837 : Histórico no tempo de espectro 1s

LIQUIGAS [instantâneo] 09/03/2023 15:05:47 63 Hz 67.4 dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 63Hz 1s qui 09/03/2023 15h05m47 67.4 dB qui 09/03/2023 15h06m13 51.6 dB



// Medição
Sinal

Tabela de Leq e Ln global 20230309_150522_15...

Arquivo	20230309_150522_150837					
Início	09/03/2023 15:05:22					
Fim	09/03/2023 15:08:37					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	69,2	58,8	86,4

dBTrat - 20230309_145728_150041

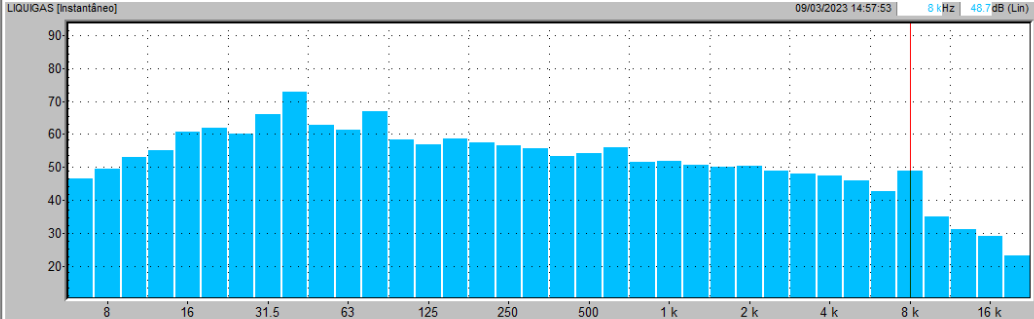
Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_145728_150041:1

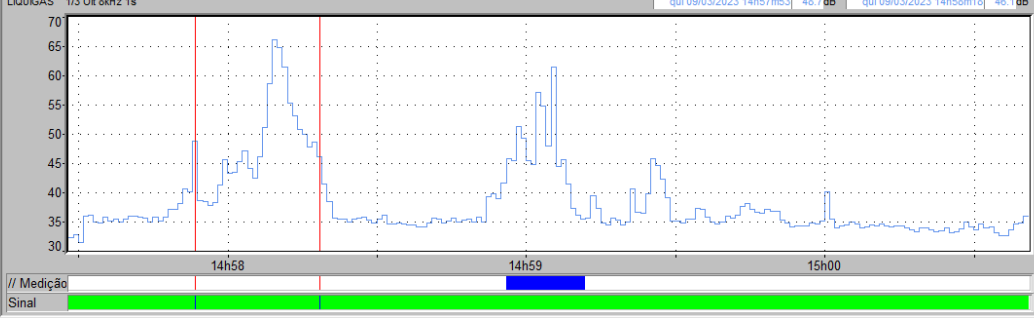
Arquivo	20230309_145728_150041							
Comentários								
File type details	Campaign FUSION							
Início	14:57:28 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Fim	15:00:41 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Duração elementar	1s							
Número total de períodos	193							
Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	50	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	60	120		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Max Rap	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Rap	Lin	Pressão	dB	60	100		

20230309_145728_150041: Histórico no tempo de espectro 1s

LIQUIGAS [instantâneo] 09/03/2023 14:57:53 8 kHz 48.7 dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 8kHz 1s qui 09/03/2023 14h57m53 48.7 dB qui 09/03/2023 14h58m18 46.1 dB



// Medição Sinal

Tabela de Leq e Ln global 20230309_145728_15...

Arquivo	20230309_145728_150041					
Início	09/03/2023 14:57:28					
Fim	09/03/2023 15:00:41					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	67,1	55,7	82,9

dBTrat - 20230309_150522_150837

Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

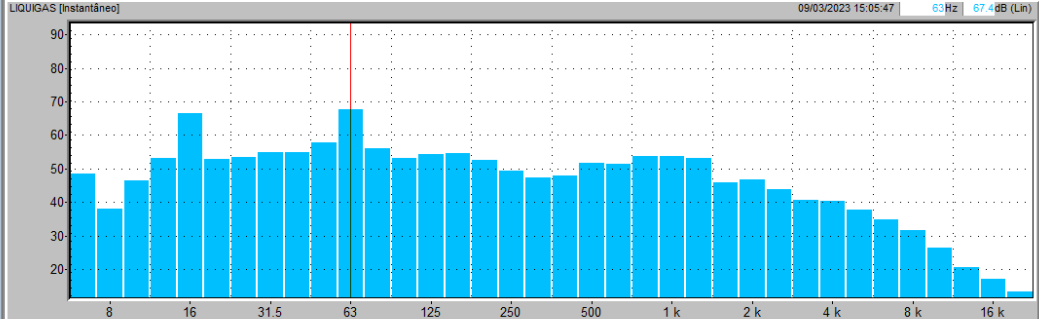
20230309_150522_150837:1

Arquivo	20230309_150522_150837
Comentários	
File type details	Campaign FUSION
Início	15:05:22 quinta-feira, 9 de março de 2023
Fim	15:08:37 quinta-feira, 9 de março de 2023
Duração elementar	1s
Número total de períodos	195

Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	60	110		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	120		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	70	100		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Rap	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Max Rap	Lin	Pressão	dB	70	100		

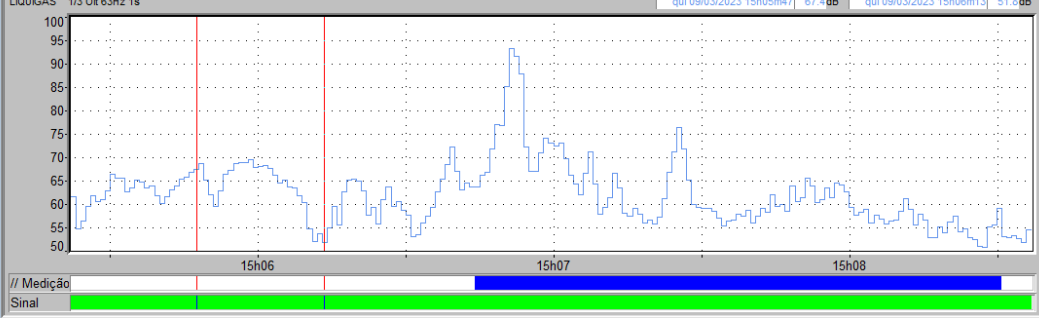
20230309_150522_150837: Histórico no tempo de espectro 1s

LIQUIGAS [Instantâneo] 09/03/2023 15:05:47 63 Hz 67.4 dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 63Hz 1s

qui 09/03/2023 15h05m47 67.4 dB | qui 09/03/2023 15h06m13 51.6 dB



// Medição
Sinal

Arquivo	20230309_150522_150837					
Início	09/03/2023 15:05:22					
Fim	09/03/2023 15:08:37					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
LIQUIGAS	Leq	A	dB	69,2	58,8	86,4

dbTrait - 20230309_144526_144839

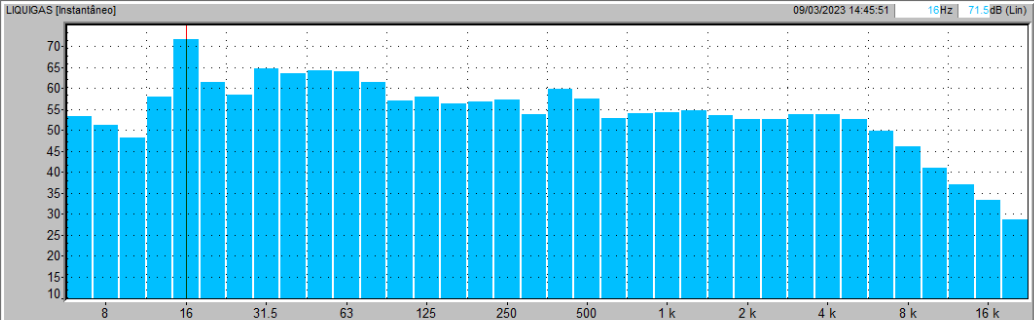
Arquivo Editar Visualization Resultados Preferências Janela ? Time zones

20230309_144526_144839 - 1

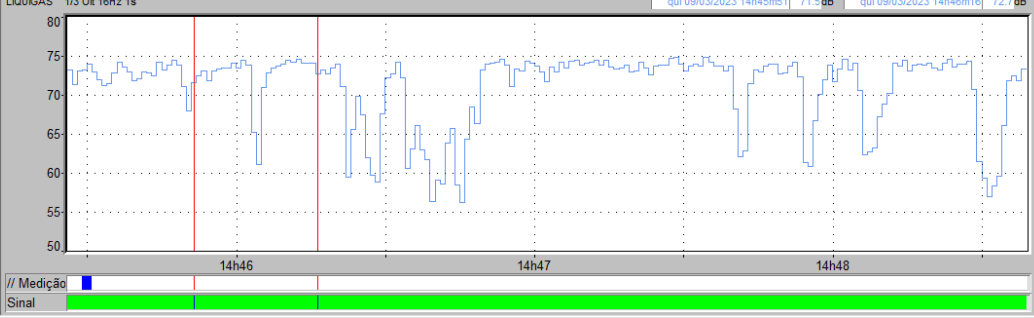
Arquivo	20230309_144526_144839							
Comentários								
File type details	Campaign FUSION							
Início	14:45:26 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Fim	14:48:39 quinta-feira, 9 de março de 2023							
Duração elementar	1s							
Número total de períodos	193							
Canal	Tipo	Peso	Tipo de grandeza	Unidade	Min.	Max.	Min.	Max.
LIQUIGAS	Leq	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Lento	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Lento	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Lento	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Lento	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Rápido	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Rápido	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Impulso	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Impulso	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impulso	Lin	Pressão	dB	70	110		
LIQUIGAS	Pico	C	Pressão	dB	70	100		
LIQUIGAS	Pico	Lin	Pressão	dB	70	100		
LIQUIGAS	Inst Lent	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Inst Lent	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Lent	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Lent	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Inst Rap	Lin	Pressão	dB	60	90		
LIQUIGAS	Impuls inst	A	Pressão	dB	50	90		
LIQUIGAS	Impuls inst	B	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	C	Pressão	dB	60	100		
LIQUIGAS	Impuls inst	Lin	Pressão	dB	70	100		
LIQUIGAS	Max Lent	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Max Lent	B	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Lent	C	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Lent	Lin	Pressão	dB	60	80		
LIQUIGAS	Max Rap	A	Pressão	dB	50	80		
LIQUIGAS	Max Rap	B	Pressão	dB	60	80		

20230309_144526_144839 : Histórico no tempo de espectro 1s

LIQUIGAS [Instantâneo] 09/03/2023 14:45:51 16 Hz 71.5 dB (Lin)



LIQUIGAS 1/3 Oct 16Hz 1s qui 09/03/2023 14h45m51 71.5 dB qui 09/03/2023 14h46m16 72.7 dB




// Medição Sinal

Tabela de Leq e Ln global 20230309_144526_14...

Arquivo	20230309_144526_144839							
Início	09/03/2023 14:45:26							
Fim	09/03/2023 14:48:39							
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax		
LIQUIGAS	Leq	A	dB	61,8	59,1	72,4		

ANEXO F – PLANO DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS

	LIQUIGÁS
Código: PE-5LQ-00008-B	
CORPORATIVO	
PLANO DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS (PRE) DO DEPÓSITO DE LONDRINA	
Status: Ativo	
Órgão aprovador: LIQUIGÁS/DIOL/GGOP/GOPE-I/GCO-AR/SUDEP-LO	Data de Aprovação: 07/07/2020
Órgão gestor: LIQUIGÁS/DIOL/GGOP/GOPE-I/GCO-AR/SUDEP-LO	Assinatura: Marcio Antonio A. Lopes
Tipo de Cópia Impressa: Não Controlada	

Cadastre do padrão

Clique aqui para expandir a seção validação.

SUMÁRIO

1. Objetivo
2. Aplicação e abrangência
3. Documentos de referência
4. Definições (glossário)
5. Autoridade e responsabilidade
6. Descrição
- 6.1. Estrutura do plano de resposta a emergência
- 6.2. Descrição da estrutura do Plano de Resposta a Emergência
7. Registros
8. Anexos

1. OBJETIVO

Elaborar o Plano de Resposta a Emergências - PRE do Depósito de Londrina

2. APLICAÇÃO E ABRANGÊNCIA

Esse Plano de Resposta a Emergência se aplica a toda estrutura e equipamentos do Depósito de Londrina

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES

ANEXO H – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS



INSPEÇÃO EM SPDA

Copa Energia – Liquigás

Londrina – Paraná


20 – 12 – 2021

ANEXO I - SIMULADOS DE EMERGÊNCIA

PP-1LQ-00110
ANEXO F – Relatório de Avaliação do Simulado

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO SIMULADO		
Unidade: DEPÓSITO DE LONDRINA	Data do Simulado: 20/07/2023	
Gestor da Unidade: Marcio Lopes – Coord. Depósito Avançado		
Avaliador de Combate: Ronaldo Jesus		
Duração do Simulado:		
Horário de início: 14:00	Horário de fim: 14:20	Duração total: 20 minutos
Cenário Simulado		
Cenário: Sinistro estacionamento externo da unidade		
Breve descrição do cenário: Vazamento de GLP no tanque P60.000		
Equipamentos de Combate utilizados e tempo até seu pleno funcionamento:		
Equipamentos	Tempos	
1. Acionamento nebulizador ponto transferência	00:45	
2. Acionamento nebulizador tanque P60000	00:35	
3. Montagem linha de mangueiras	01:45	
4.		
5.		
Comentários do Avaliador:		
Pontos fortes relacionados ao Combate à Emergência: Agilidade na montagem das mangueiras		
Oportunidade de Melhoria relacionadas ao Combate à Emergência:		

ANEXO K - ALVARÁ DE LICENÇA

 PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA ESTADO DO PARANÁ		Secretaria Municipal de Fazenda Diretoria de Gestão de Cadastro e Informações Gerência de Cadastro Mobiliário	
CNPACT 83.237.181/0099-10		ALVARÁ DE LICENÇA	
CMC 216.198-0			
Processo nº 190610735820201 / 2622	Validade: Enquanto cumprir as exigências da legislação em vigor		
Nome ou Razão Social COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GASSA			
Nome Fantasia COPA ENERGIA			
Endereço: RUA JOSE MARGRAF LOPES 85 - SALA A - GLEBA FACUTINGA			
Cidade/UF LONDRINA / PR	CEP 85.079-002	Área/m² 7	Zona/Anexo ZB-3
S.F.A. 348304	Início Atividade 11/03/2021		
Código CNAE G-4622-6/90-00	Descrição de Atividade Principal (CNAE) Comércio atacadista de gás liquefeito de petróleo (GLP) (Alto Risco conf. Dec. 1167/20)		
Código CNAE H-4734-2/03-00 H-5211-7/99-00 N-8180-0/06-00	Descrição de Atividades Econômicas Secundárias (CNAE) Transporte rodoviário de produtos perigosos (Alto Risco conf. Dec. 1167/20) Depósito de equipamentos para aeronaves, avião amarração, gruas e guarda-motor (Alto Risco conf. Dec. 1167/20) Estabelecimento de armazenamento sob contrato - (Médio Risco conf. Dec. 1167/20)		
Observação: PRN125794814 - LIBERADO SOMENTE COMO ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO; ESTABELECIAMENTO ONDE SÃO EXERCIDAS ATIVIDADES MERAMENTE ADMINISTRATIVAS, NÃO SENDO PERMITIDO, A ARMAZENAMENTO/ESTOQUE NO LOCAL.			
Londrina, 28 de dezembro de 2021 Dispensado carimbo e assinatura, conforme Art 39, do Decreto 1147/2016 - Expedido via internet: 28/12/2021 12:00:44			
Código Validador: #03eX%Go Para conferir a autenticidade deste Alvará de Licença acesse: http://www.londrina.pr.gov.br			
IMPORTANTE Este Alvará de Licença deverá ficar exposto no estabelecimento licenciado. Em caso de encerramento, mudança de endereço, alteração do ramo de atividade, de razão social ou quadro societário, deverá solicitar tais alterações previamente, na Secretaria Municipal de Fazenda. A Situação Cadastral atualizada desta empresa no município de Londrina poderá ser consultada através do endereço eletrônico: http://www.londrina.pr.gov.br			

ANEXO L – PORTARIA OUTORGA**PORTARIA Nº 352/2013 - DPCA**

O INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ por intermédio de seu DIRETOR PRESIDENTE, com fundamento no artigo 39 – A, Inciso IX da Lei Estadual nº 12.726, de 28 de novembro de 1.999 e, artigos 5º e 6º, inciso I a VI, do Decreto Estadual nº 4.646, de 31 de agosto de 2001, e conforme informações constantes no Protocolo nº 11.042.367-5, resolve:

Art. 1º. Outorgar o uso das águas de domínio do Estado do Paraná para **extração de água de aquífero subterrâneo**, na modalidade de **autorização de direito de uso**, sob regime e condições abaixo especificadas, em favor de:

Razão social	: LIQUIGÁS DISTRIBUIDORA S.A.
C.N.P.J.	: 60.886.413/0141-05
Endereço	: Rua Joper Margraf Lopes, 85
Bairro/distrito	: Gleba Jacutinga
Município	: Londrina
Atividade	: Comércio atacadista de gás
Bacia hidrográfica	: Tibagi
Manancial	: Poço 01
Aquífero/Formação	: Serra Geral/Serra Geral
Finalidade	: Combate a incêndio / Limpeza / Uso geral
Vazão outorgada	: Até 2,00 m³/h
Bombeamento	: 2 (dois) hora(s) por dia, 7 (sete) dia(s) por semana
Demanda máxima	: Até 4,00 m³/dia
Meses bombeamento	: Jan/Fev/Mar/Abr/Mai/Jun/Jul/Ago/Set/Out/Nov/Dez
Coordenadas UTM	: 7425508 N 477394 E Fuso (22)

Art. 2º. A outorga, objeto desta Portaria, vigorará pelo prazo de **10 (dez) anos**, podendo ser suspensa, de forma parcial ou total, por prazo determinado ou indeterminado, se verificadas as situações previstas no artigo 15 da Lei Estadual nº 12.726 de 28/11/99 combinado com o artigo 34 do Decreto Estadual nº 4.646 de 31/08/2001.

Art. 3º. O Outorgado deverá instalar e operar dispositivos de medição para controle da vazão aduzida e as horas de funcionamento;

Art. 4º. O Outorgado deverá apresentar, com a periodicidade anual, a declaração de confirmação dos dados contidos na outorga.

Art. 5º. A outorga poderá ser revogada, nos casos de cancelamento da licença ambiental ou se as licenças municipais para construção e funcionamento não forem emitidas, se for o caso dessas exigências.

Parágrafo único. A outorga poderá ainda ser revogada, se verificados os demais casos previstos nos incisos I a IV do artigo 35 e nos termos do §3º do artigo 34 do Decreto Estadual nº 4.646 de 31/08/2001.

Art. 6º. Esta Portaria não dispensa nem substitui a obtenção pelo outorgado de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 7º. Qualquer ampliação, reforma ou modificação que alterem as disposições contidas neste ato de outorga, objeto desta Portaria, de forma permanente ou temporária, deverá ser objeto de novo requerimento, a sujeitar-se aos mesmos procedimentos que deram origem a este ato de outorga.

§ 1º Para retificação ou alteração das condições de uso de recursos hídricos ou de dados administrativos da outorga, o Outorgado deverá encaminhar solicitação ao INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ por meio de requerimento específico disponível no sítio próprio na Internet.

Rua Santo Antonio, 239 – Rebouças –
CEP: 80230-120 – Curitiba-Paraná-Brasil
Fone: (41) 3213 4700 – Fax: (41) 3213 4800

**PORTARIA Nº 352/2013 - DPCA**

§ 2º A transferência de titularidade, relativa à alteração do titular da outorga, será automática se mantidas as condições originais estipuladas na outorga, e nos demais casos, poderá ser solicitada ao INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ num prazo máximo de até 50 % da vigência desta outorga, por meio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

§ 3º No caso de desativação, interrupção das atividades do empreendimento ou desistência da outorga, o Outorgado deverá comunicar formalmente ao INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, por meio de envio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

Art. 8º. O requerimento para renovação de outorga deverá ser encaminhado ao Poder Público Outorgante no prazo máximo de até 90 (noventa) dias anteriores à data de expiração da vigência desta autorização.

Art. 9º. O uso dos recursos hídricos, objeto desta outorga, está sujeito à cobrança, desde que não enquadrado no artigo nº 53, parágrafos 1º e 2º da Lei Estadual nº 12.726/1999, hipótese em que será isentado da cobrança, nos termos dos artigos 19 a 21 da Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/99, com alteração pela Lei Estadual nº 16.242/2009 e do Decreto Estadual nº 5.361 de 26/02/2002, que regulamenta a cobrança pelo direito de uso dos recursos hídricos.

Art. 10. O Outorgado se sujeita à fiscalização do INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, por intermédio de seus agentes ou prepostos indicados, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e a documentação relativa à outorga emitida por meio desta Portaria.

Art. 11. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Curitiba, 25 de abril de 2013



Norberto Ramon
Diretor de Planejamento e Controle do Uso das Águas
P.D. Portaria 07/2011


ANEXO M – COMPROVANTES DE COLETA DE RESÍDUOS

	CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL	CDF nº 506704/2021
Período : 01/10/2021 até 30/11/2021		
Cooperativa de Trabalhadores Catadores de Material Reciclável, CPF/CNPJ 09251294000107 certifica que recebeu, em sua unidade de Cascavel - PR, do Gerador indicado e no período relacionado, para tratamento e destinação final, os resíduos listados abaixo.		
Identificação do Gerador		
Razão Social : Liquigas Distribuidora S.A.		CNPJ/CPF : 60886413014105
Endereço : Rua Joper Margraf Lopes ,85 Gleba Jacutinga	Município : Londrina	UF : PR
Observações		
Manifestos Incluídos:		
411004211533		
Este documento (CDF) certifica o recebimento e a respectiva destinação final dos resíduos e rejeitos acima relacionados, utilizando-se as tecnologias mencionadas e a validade desta informação está restrita aos resíduos e rejeitos aqui declarados e a suas respectivas quantidades, sob as penas da lei.		
Cascavel, 30/11/2021		
		
_____ Responsável Jonatas Barreto CRESS 8424 - 11ª Região		
Responsável pela Emissão: jonatas dos santos barreto		
	CDF Emitido no Sistema MTR do Sinir - Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Tupinambás, 1400 CEP : 85806270, Cascavel - PR	Página 1 de 1

MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS E REJEITOS

MTR nº 411004211533



Identificação do Gerador		
Razão Social: Liguigas Distribuidora S.A. - 181924		CPF/CNPJ: 60886413014105
Endereço: Rua Joper Margraf Lopes , 85 Gleba Jacutinga	Telefone: 4338784011	Data da emissão: 20/11/2021
Município: Londrina	Estado: PR	Fax/Tel: 4338784011
Nome do Responsável pela Emissão	Cargo:	 assinatura do responsável
Marcio Antonio Azevedo Lopes	Supervisor	

Observações do Gerador
112 Kg de etiquetas e 21,5 kg de lacres

Identificação do Transportador		
Razão Social: Cooperativa de Trabalhadores Catadores de Material Reciclável - 104682		CPF/CNPJ: 09251294000107
Endereço: Tupinambás, 1400 Santa Cruz	Telefone: 4533240066	Data do transporte: 20/11/2021
Município: Cascavel	Estado: PR	Fax/Tel: 4533240066
Nome do Motorista	Placa do Veículo	 assinatura do responsável
João	DDI8D99	

Identificação do Destinatador		
Razão Social: Cooperativa de Trabalhadores Catadores de Material Reciclável - 104682		CPF/CNPJ: 09251294000107
Endereço: Tupinambás, 1400 Santa Cruz	Telefone: 4533240066	Data do recebimento:
Município: Cascavel	Estado: PR	Fax/Tel: 4533240066
		 assinatura do responsável

Identificação dos Resíduos

Item	Código IBAMA e Denominação	Estado Físico	Classe	Acondicionamento	Qtde	Unidade	Tratamento
1	200139-Plásticos	SOLIDO	CLASSE II B	CAIXA DE PAPELÃO	0,1335	TON	Reciclagem

Observação Resíduo: 112 kg de etiquetas e 21,5 kg de lacres



Este MTR não substitui o CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL - CDF correspondente aos resíduos e rejeitos aqui relacionados.

Uma via deste MTR deve acompanhar o transporte

Página 1 de 1


 EMPRESA CERTIFICADA
ISO 9001
 GESTÃO DE QUALIDADE

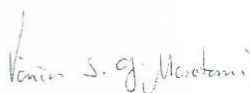
CERTIFICADO DE RECEBIMENTO E/OU DESTINAÇÃO FINAL

N ° 23.174 - Página 1 de 1

LONDRINA - PR, 24 de junho de 2021

A KURICA AMBIENTAL S.A., inscrita no CNPJ nº 07.706.588/0002-23, Inscr. Estadual nº 9040542598 e Inscr. Municipal nº 1601750,, Licenças ambientais RLO 152160-R1, RLO 178262-R1, RLO 175592-R1, RLO 175608R1, situada na RODOVIA CELSO GARCIA CID 12633 KM 377 GLEBA CAFEZAL LONDRINA-PR, CERTIFICA com base na NBR 10.004/04 da ABNT, que foram recebidos para fins de armazenamento temporário, tratamento, disposição e/ou destinação os resíduos gerados por:

GERADOR							
LIQUIGAS DISTRIBUIDORA S/A				CPF/CNPJ : 60.886.413/0141-05			
ENDEREÇO DE ORIGEM DOS RESÍDUOS : RUA JOPER MARGRAF LOPES 85 , 85, CONJUNTO MANOEL GONÇALVES, LONDRINA/PR - PR, CEP: 86073-000							
TRANSPORTADOR							
KURICA AMBIENTAL S A FILIAL				CPF/CNPJ : 07.706.588/0002-23			
ESPECIFICAÇÕES							
OS	NF	EMIÇÃO	CHEGADA	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CLASSE
535.742	74519	27/03/2020	15/04/2020	CAIXA BRUCK 3M³ FECHADA	UN	1,00	01 - EQUIPAMENTOS DE COLETA
535.734	74519	27/03/2020	20/04/2020	CAIXA BRUCK 3M³ ABERTA	UN	1,00	01 - EQUIPAMENTOS DE COLETA
535.734	74519	27/03/2020	20/04/2020	RESÍDUOS DE POS E FIBRAS DE AMIANTO (ASBESTO)	TN	0,31	CLASSE I
535.734	74519	27/03/2020	20/04/2020	ARTEFATOS CONTAMINADOS COM OLEOS, GRAXAS, TINTAS, SOLVENTES	TN	0,38	CLASSE I
535.742	74519	27/03/2020	15/04/2020	MIX RESÍDUOS RECICLÁVEIS (PLÁSTICO, PAPEL, PAPELÃO, METAIS, VIDROS E OUTROS)	M3	2,00	CLASSE IIA
535.742	74519	27/03/2020	15/04/2020	MIX R.C.C. (RESÍDUOS CERÁMICOS, DE CONCRETO, ARGAMASSA, AREIA, SOLO, PEDRA, MARMORE E GRANITO)	M3	1,00	CLASSE IIB
535.742	74519	27/03/2020	15/04/2020	SEGREGAÇÃO	UN	3,00	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS



KURICA AMBIENTAL S A FILIAL

As informações quanto a origem dos resíduos são de inteira responsabilidade do gerador e do transportador.
"CERTIFICADO FORNECIDO DE FORMA GRATUITA"

Vânia S. G. Morotomi
Tecnóloga Ambiental



ANEXO N – INVENTARIO DE RESÍDUOS

Inventário Nacional de Resíduos Sólidos

Inventário nº 9698

Página 1 de 2

Período: 01/01/2021	até 31/12/2021	Data de 28/03/2022
Informações da Indústria		
Razão Social: Liguigas Distribuidora S.A. - 181924		CPF/CNPJ: 60886413014105
Endereço: Rua Joper Margraf Lopes, 85 - Gleba Jacutinga		
Município: Londrina	UF: PR	Área Útil Total 15.000,00
Atividade		
Atividade Principal da Unidade: Comércio atacadista de gás liquefeito de petróleo (GLP)		
Produção		
Horas/Dia: 08:00	Dias/Mês: 25	Meses/Ano: 12
Número total de funcionários nas áreas		
Funcionários Produção: 6	Funcionários Administração: 4	Funcionários Demais Áreas: 8

Materias primas cadastradas			
Matéria Prima	Quantidade	Capacidade	Unidade
GAS LIQUEFEITO DE PETROLEO (GLP)	8.983.800,00	15.300.000,00	Quilograma

Produtos Cadastrados			
Produto	Quantidade	Capacidade	Unidade
GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	9.960.164,00	34.020.000,00	Quilograma

Etapas Cadastradas		
Etapas	Produto	Resíduo
Armazenagem GLP	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	130506(*) - Óleos provenientes dos separadores óleo/água
Recebimento GLP envasado	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	200139 - Plásticos
Limpeza e manutenção	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	130201(*) - Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados ou contaminados
Limpeza e manutenção	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	200121(*) - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista
Limpeza e manutenção	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	191211 - Borrachas
Almoxarifado	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	150203 - Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02 (*)
Administrativo	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	200101 - Papel e cartão
Administrativo	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	200108 - Resíduos biodegradáveis de cozinha e cantinas
Administrativo	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	200199 - Outras frações não anteriormente especificadas
Administrativo	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	080317(*) - Resíduos de toner de impressão contendo substâncias perigosas
Sistema de tratamento	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	200304 - Lodos de fossas sépticas
Refeitorio	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	200108 - Resíduos biodegradáveis de cozinha e cantinas
Refeitorio	GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	200199 - Outras frações não anteriormente especificadas

Inventário Nacional de Resíduos Sólidos

Inventário nº 9698

Página 2 de 2

Período: 01/01/2021	até	31/12/2021	Data de 28/03/2022
---------------------	-----	------------	--------------------

Resíduos Gerados

Resíduo	Quantidade	Classificação	Estado Físico	Armazenamento
130506(*) - Óleos provenientes dos separadores óleo/água	0,0100	CLASSE I	LIQUIDO	Z01-S01-TAMBOR EM PISO IMPERMEÁVEL, ÁREA COBERTA
200101 - Papel e cartão	0,3500	CLASSE II A	SOLIDO	Z01-S01-TAMBOR EM PISO IMPERMEÁVEL, ÁREA COBERTA
191211 - Borrachas	0,0100	CLASSE II A	SOLIDO	Z11-S11-TAMBOR EM PISO IMPERMEÁVEL, ÁREA DESCOBERTA
200139 - Plásticos	0,0300	CLASSE II A	SOLIDO	Z01-S01-TAMBOR EM PISO IMPERMEÁVEL, ÁREA COBERTA
130201(*) - Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados ou contaminados	0,0100	CLASSE I	LIQUIDO	Z01-S01-TAMBOR EM PISO IMPERMEÁVEL, ÁREA COBERTA
200121(*) - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	0,0100	CLASSE I	SOLIDO	Z01-S01-TAMBOR EM PISO IMPERMEÁVEL, ÁREA COBERTA
150203 - Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02 (*)	0,1200	CLASSE II A	SOLIDO	Z01-S01-TAMBOR EM PISO IMPERMEÁVEL, ÁREA COBERTA
200108 - Resíduos biodegradáveis de cozinha e cantinas	0,2100	CLASSE II A	SEMISSÓLIDO	Z11-S11-TAMBOR EM PISO IMPERMEÁVEL, ÁREA DESCOBERTA
200199 - Outras frações não anteriormente especificadas	0,1200	CLASSE II A	SOLIDO	Z01-S01-TAMBOR EM PISO IMPERMEÁVEL, ÁREA COBERTA
080317(*) - Resíduos de toner de impressão contendo substâncias perigosas	0,0100	CLASSE I	SOLIDO	Z01-S01-TAMBOR EM PISO IMPERMEÁVEL, ÁREA COBERTA
200304 - Lodos de fossas sépticas	0,4000	CLASSE II A	SEMISSÓLIDO	Fossa séptica


Tratamentos Cadastrados

Resíduo	Tratamento	Quantidade
---------	------------	------------

Resíduos Cadastrados

Resíduo	Estado Físico	Armazenamento
---------	---------------	---------------

ANEXO O – LICENÇA AMBIENTAL

 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	 INSTITUTO ÁGUA E TERRA	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável - SEDEST Instituto Água e Terra	Número do Protocolo 19.889.183-5
		RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO	Número do Documento 178480-R2
			Validade da Licença 01/04/2025

O Instituto Água e Terra, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 19.889.183-5, concede LO - Licença de Operação nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR			
CPF/CNPJ 03.23	Nome/Razão Social COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S A	Município / UF Londrina/PR	CEP 86.073-000
RG/Inscrição Estadual ---	Logradouro e Número JOPER MARGRAF, 85		
Bairro GLEBA JACUTINGA			
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO			
Atividade Comércio atacadista não especificado anteriormente			Porte Pequeno
Atividade Específica Comércio atacadista de gás liquefeito do petróleo			
Detalhes da Atividade ---			
Coordenadas UTM (E-N) 477385.8 - 7425480.2	Logradouro e Número Rua Joper Margraf Lopes, 85	Município / UF Londrina/PR	CEP 86.073-002
Bacia Hidrográfica Tibagi	Bairro GLEBA JACUTINGA		

* Houve alteração do Nome/Razão Social do Empreendimento: de "LIQUIGAS DISTRIBUIDORA SA(00.886.413/0141-05)" para "COPA ENERGIA DISTRIBUIDORA DE GAS S A(03.237.583/0099-70)".

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO						
3.1 PRODUTO ARMAZENADO						
Descrição gás liquefeito de petróleo glp	Quantidade/Dia 60,00 t	Tipo de Armazenamento Tanque				
3.2 ÁGUA UTILIZADA						
Origem Água Poço Profundo	Tipo de Uso Humano e Empreendimento	Volume (m³/hora) 0,25	Nº Outorga 15370/202	Coordenadas UTM (E-N) 477344.39 - 7425463.75		
3.3 EFLUENTES LÍQUIDOS						
Origem Efluente Efluente de esgoto sanitário	Forma Tratamento Fossa	Destino Final ETE-1	Vazão (m³/hora) 0,92	Nº Outorga ---	Coordenadas UTM (E-N) ---	
3.7 RESÍDUOS SÓLIDOS						
Código e Descrição	Quant. Dia	Destino Final				
200304 - Lodos de fossas sépticas	22,22 kg	Reutilização/recuperação externa				
200199 - Outras frações não anteriormente especificadas	0,33 kg	Reciclagem externa				
200101 - Papel e cartão	0,93 kg	Reciclagem externa				
200139 - Plásticos	0,52 kg	Reciclagem externa				
200108 - Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	0,58 kg	Reutilização/recuperação externa				

Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

- 4. CONDICIONANTES**
1. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.
 2. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos regulamentadores.
 3. A presente Licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso III da Resolução Nº 237/97 - CONAMA, e 3º, Inciso VII da Resolução Nº 107/2020 - CEMA, 09 de Setembro de 2020, e autoriza a operação propriamente dita do empreendimento e atividade, devendo ser observados rigorosamente, durante sua operação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes de fases anteriores do licenciamento ambiental.
 4. A presente licença não contempla aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.
 5. Fica proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material, exceto nos casos definidos no artigo 15 da Resolução SEMA nº016/14.
 6. A renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, ficando este prazo de validade automaticamente prorrogado até a manifestação do Instituto Água e Terra.
 7. Com relação ao dimensionamento do sistema de drenagem e/ou projetos de melhoria fica sugerido o aproveitamento e reuso de águas da chuva de acordo com requisitos estabelecidos pela Norma NBR 15.527, tendo em vista as classes de reuso estabelecidas na Norma NBR 13.969, bem como o projeto de concepção estabelecido pelas Normas: NBR 5626 e NBR 10.844.
 8. Quando do encerramento da atividade esse órgão ambiental deverá ser informado por meio de procedimento próprio, protocolado e dirigido ao Diretor de Presidente, instruído conforme estabelecido do Art. 92 da Resolução 107/2020 - CEMA, de 09 de Setembro de 2020.
 9. Ficam obrigadas as empresas potencialmente poluidoras manterem pelo menos um responsável técnico ambiental durante a validade da respectiva licença, conforme lei estadual 16.346/2009, para emissão da Licença de Operação.
 10. A presente Licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso III da Resolução Nº 237/97 - CONAMA, e 3º, Inciso VII da Resolução Nº 107/2020 - CEMA, 09 de Setembro de 2020, e 3º, Inciso IV da Resolução nº 003/2020 - SEDEST e autoriza a operação propriamente dita do empreendimento e atividade, devendo ser observados rigorosamente, durante sua operação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes de fases anteriores do licenciamento ambiental.
 11. Caso esteja prevista a captação de água subterrânea e/ou água superficial deverá ser apresentada Outorga de Direito, e mantê-la atualizada, conforme legislações ambientais vigentes.
 12. É responsabilidade deste empreendedor manter sempre atualizado e de conhecimento de todos os colaboradores, o Plano de Contingência e Emergência desta atividade de Comércio Atacadista de Gás Liquefeito de Petróleo.

EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO

ANEXO P – FATURA DE ENERGIA

0800 51 00 116 - www.copel.com

DANFE - DOCUMENTO AUXILIAR DA
NOTA FISCAL ELETRONICA DE ENERGIA ELETRICA
Copel Distribuição S.A.
R. Jose Izidoro Biazzetto, 158 - Bloco C - Mossungue
CEP: 81200-240 - Curitiba - PR
CNPJ 04.368.898/0001-06
INSC. ESTADUAL 9023307399

Responsável pela Iluminação Pública: Município 08004004343

Classificação:
E3 Comercial, Servicos, Outras Atividades / Com Var

Tipo de Fornecedor:
T1 Físico/200A

DATAS DE LEITURAS

Leitura anterior	Leitura atual	Nº de dias	Próxima Leitura
22/06/2023	24/07/2023	32	23/08/2023

Nome: LIQUIGAS DISTRIBUIDORA S A

Endereço: R Joper Margraf Lopes, 85 - Industrial Cacique
CEP: 86031-002
Cidade: Londrina - Estado: PR
CNPJ: 50886413/0141-05
I.E. ISENTO

UNIDADE CONSUMIDORA
35685980

CÓDIGO CLIENTE
31448638

REF: MÊS / ANO	VENCIMENTO	TOTAL A PAGAR
07/2023	15/08/2023	R\$2.175,55

NOTA FISCAL No. 51266841 - SERIE 3 / DATA DE EMISSÃO: 25/07/2023

Consulte Chave de Acesso em:
https://nfe.fazenda.gov.br/nfeWeb/Consulta7nfeId
Chave de Acesso
41233704368898000106666033512668411027089558
Protocolo de Autenticação: 1412300058142775 - 26/07/2023 às 01:03:41+00:00

Itens de fatura	Und.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS	ICMS	Tarifa unit. (R\$)	Tributo	Base de Cálculo (R\$)	Alíquota (%)	Valor (R\$)
ENERGIA ELET CONSUMO	MWH	2,505	0,384750	963,80	36,85	173,48	0,300790	ICMS	224,22	18%	39,36
ENERGIA ELET USO SISTEMA	MWH	2,505	0,419333	1.050,43	40,16	186,08	0,327821	ICMS	185,06	0,2224%	41,35
CONT ILUMIN PUBLICA MUNICIPIO	UN	1	161,320000	161,32							15,75
TOTAL				2.175,55	77,01	362,56					

HISTÓRICO DE CONSUMO / kWh

CONSUMO FATURADO	Nº DIAS FAT.	
JUL23	2505	32
JUN23	2336	30
MAR23	2686	29
ABR23	3342	32
MAR23	4080	29
FEV23	2181	30
JAN23	2762	32
DEZ22	2821	29
NOV22	2852	30
OUT22	1977	32
SET22	1806	30
AGO22	2107	32
JUL22	2376	29

Medidor	Sistema	Postos de medição	Leitura Anterior	Leitura Atual	Contador	Consumo kWh
0330109700	CONSUMO MHP	TP	57307	59892	1	2505

Reservado ao Fisco

PERÍODO FISCAL: 25/07/2023

20B7.811C.2756.7443.C572.A1CD.161D.B8A6

REAVISO DE VENCIMENTO

INCLUSO NA FATURA PIS R\$13,75 E COFINS R\$83,26 CONFORME RES. ANEEL 1302/2005.
REAJUSTE TARIFARIO: EFEITO MEDIO 10,50% A PARTIR DE 24/06 RES.ANEEL 3200/2023
A qualquer tempo pode ser solicitado o cancelamento de valores não relacionados à prestação do serviço de energia elétrica, como convênios e doações.
Períodos Band Tarif: Verde:23/06-24/07

35685980

07/2023

15/08/2023

R\$2.175,55



Número da fatura: FAT-01-20234858788955-20

836800000215 755501110000 001010202347 858788955202



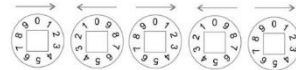


Precisou da Copel? Manda um whats! 📞 41 3013-8973

INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES

As Informações Suplementares referentes a Histórico de pagamentos, Medição e faturamento, Composição se valores de tarifa, Juros multas e acréscimos, Indicadores de continuidade e limites aplicáveis, estão disponíveis para emissão em www.copel.com e nos canais de atendimento.

EM CASO DE DÚVIDAS, ANOTE AQUI A LEITURA DO MEDIDOR



➡ No medidor de parâmetros, anote a leitura da direita para a esquerda

DATA DA LEITURA / /

Copel: 0800 51 00 116
Site: www.copel.com
Ouvidoria Copel: 0800 64 70 606
E-mail: ouvidoria@copel.com
Site: www.copel.com/ouvidoria

Agência Nacional de Energia elétrica - ANEEL: 167
Ligação gratuita de telefones fixos e móveis



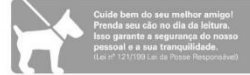
➡

Accesse a Aplicação Virtual de COPEL



➡

Baixe o Aplicativo de COPEL




LIQUIGAS DISTRIBUIDORA S A
R Juper Mangraf Lopes, 85
Industrial Calcique
CEP: 89031-002 - Londrina - PR



DÉBITO AUTOMÁTICO
É SEGURO, FÁCIL E TRANSPARENTE.

ONDE PAGAR SUA CONTA DE LUZ
Em locais credenciados, como Correios, bancos conveniados, supermercados, farmácias, entre outros. Consulte o local mais próximo para você em www.copel.com.

DÉBITO AUTOMÁTICO É MAIS PRÁTICO E SEGURO!