



**GOVERNO ESTADUAL DO PARANÁ  
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE LONDRINA - IPPUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LONDRINA**

**2019**

## **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV**

**Contratante:  
WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS LTDA.**

**Local:  
RUA OSWALDO ARANHA, 100, CILO 02, LONDRINA, PARANÁ**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO E EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>1</b>
<b>3 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3.1. WHITE MARTINS BRASIL.....</b>	<b>2</b>
<b>3.3. WHITE MARTINS LONDRINA .....</b>	<b>2</b>
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>4.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO EMPREENDIMENTO E VIAS DE ACESSO .....</b>	<b>3</b>
<b>4.2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>4.3 FLUXOGRAMA DO PROCESSO INDUSTRIAL.....</b>	<b>5</b>
<b>4.3.1 ENCHIMENTO DE OXIGÊNIO .....</b>	<b>5</b>
<b>4.3.2 ENCHIMENTO DE GÁS CARBÔNICO.....</b>	<b>6</b>
<b>4.3.3. ENCHIMENTO DE ARGÔNIO E MISTURAS COM CO<sub>2</sub>.....</b>	<b>6</b>
<b>4.3.4 ENCHIMENTO DE NITROGÊNIO .....</b>	<b>7</b>
<b>5 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>9</b>
<b>5.1. MEIO FÍSICO .....</b>	<b>9</b>
<b>5.1.1. CARBONO.....</b>	<b>9</b>
<b>5.1.2. ODORES.....</b>	<b>10</b>
<b>5.1.3 EMISSÕES.....</b>	<b>10</b>
<b>5.1.4. RUÍDO GERADO PELA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>10</b>
<b>5.1.5. AVALIAÇÃO DE RISCO .....</b>	<b>14</b>
<b>5.1.6. CORPOS HÍDRICOS .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.7. EFLUENTES .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.8. USO DA ÁGUA.....</b>	<b>16</b>
<b>5.1.9. PERMEABILIDADE DO SOLO .....</b>	<b>20</b>

5.1.10. RESÍDUOS.....	21
5.1.11. CARACTERÍSTICAS DO SOLO .....	22
5.1.12. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO .....	22
5.2. MEIO BIOLÓGICO .....	22
5.2.1. FLORA.....	22
5.2.2 FAUNA.....	23
5.2.3. EXISTÊNCIA DE APP .....	23
5.3. MEIO ANTROPOLÓGICO.....	24
5.3.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL .....	24
5.3.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	24
5.3.3. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA .....	24
5.3.4. NÍVEL DE VIDA .....	25
5.3.5. RISCOS PARA A POPULAÇÃO RESIDENTE.....	25
5.4. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA .....	25
5.4.1. DEMANDA DE CONSUMO DE ÁGUA .....	25
5.4.2. DEMANDA DE CONSUMO DE ENERGIA .....	25
5.4.3. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	25
5.5. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO .....	26
5.6. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRA.....	27
5.7. TABELA DE IMPACTOS AMBIENTAIS .....	28
6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AID).....	29
7. CONCLUSÃO .....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	33
8. PROJETO ARQUITETÔNICO.....	34

## 1. INTRODUÇÃO

Esse Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) tem como foco a ampliação e reforma da White Martins Gases Industriais Ltda, localizada na Rua Oswaldo Aranha, 100.

O presente estudo de EIV contemplará os efeitos positivos e negativos da implantação do empreendimento quanto à qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades, bem como a especificação das providências necessárias para evitar ou superar seus efeitos prejudiciais.

## 2. INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO E EQUIPE TÉCNICA

<b>RAZÃO SOCIAL (PESSOA JURÍDICA) OU NOME (PESSOA FÍSICA):</b> WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS LTDA.		
<b>NOME FANTASIA:</b> WHITE MARTINS		
<b>CNPJ OU CPF/MF:</b> 35.820.448/0054-48		
<b>TELEFONE (REPRESENTANTE LEGAL):</b> (43) 3377-8800 – EVANDER PEREIRA	<b>E-MAIL:</b> EVANDER_PEREIRA@PRAXAIR.COM	
<b>ENDEREÇO:</b> RUA OSWALDO ARANHA – CILO 02 – GLEBA RIBEIRÃO CAMBE – LOTE 01/02 – QUADRA 02- N 100		
<b>CEP:</b> 86.067-090	<b>CIDADE:</b> LONDRINA	<b>COMPLEMENTO:</b>
<b>REQUERIMENTO PARA:</b> AMPLIAÇÃO DA ÁREA CONSTRUÍDA		

<b>COORDENADOR – ELABORAÇÃO EIV:</b> BRUNO MISAEL VEDOVATTE ENG. CIVIL – AMBIENTAL – SEGURANÇA DO TRABALHO CREA/PR 137589/D
--

<b>EQUIPE TÉCNICA – ELABORAÇÃO EIV:</b> GUSTAVO DE SOTTI - ENGENHEIRO AMBIENTAL – CREA PR 138801/D
---

### **3. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO**

#### **3.1. WHITE MARTINS BRASIL**

A White Martins representa na América do Sul a Praxair, uma das maiores empresas de produção e comercialização de gases industriais e medicinais do mundo. Atualmente, a organização possui mais de 27 mil funcionários em 50 países. Além do Brasil, a White Martins possui unidades na Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela.

A empresa utiliza tecnologias de ponta para transformar algo tão fundamental como o ar em produtos e aplicações que melhoram a vida das pessoas, possibilitando que indústrias operem de forma mais limpa e produtiva.

Presente no Brasil desde 1912, a White Martins criou a primeira fábrica de oxigênio do país, desde então, tem crescido juntamente com o desenvolvimento industrial brasileiro.

Atualmente, a White Martins possui quatro linhas principais de produtos: atmosféricos, químicos, medicinais e especiais, atendendo clientes de pequeno, médio e grande porte em diversos setores da economia.

A White Martins é controlada integralmente pela Praxair desde 2000, quando fechou capital no Brasil.

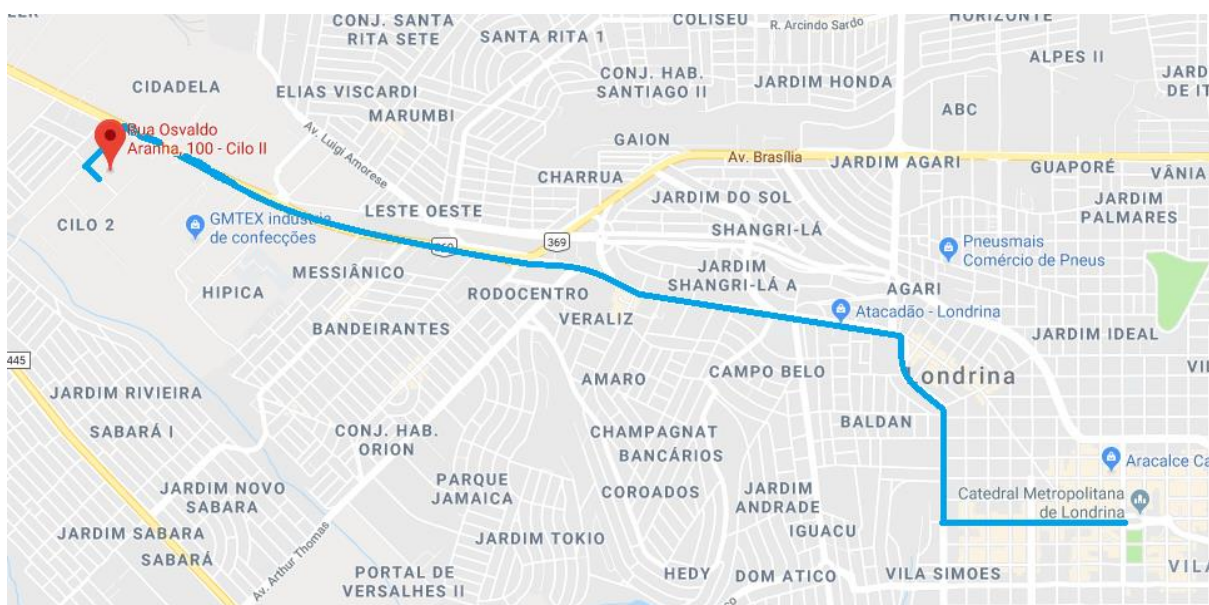
#### **3.2. WHITE MARTINS LONDRINA**

A White Martins filial Londrina, em operação de 1989, tem como principal objetivo o envase e distribuição de gases industriais, não tóxicos, voltados para a área médica hospitalar. A atual estrutura conta com 02 barracões de 347,25 m<sup>2</sup> e 224,00 m<sup>2</sup> utilizados exclusivamente para envase de gases puros e misturas, 01 setor administrativo com área equivalente à 343,35 m<sup>2</sup> e uma guarita de 88,80 m<sup>2</sup>, em um terreno de área total equivalente à 9.447,27 m<sup>2</sup>.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

##### 4.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO EMPREENDIMENTO E VIAS DE ACESSO

O Lote 01/02 está situado na região oeste do perímetro urbano de Londrina, na Gleba Ribeirão Cambé. O Acesso à área, a partir Catedral Metropolitana de Londrina, é de aproximadamente 8,4 Km com um tempo médio de deslocamento entorno de 17 min – se considerarmos a realização do percurso em vias públicas com velocidades médias limitadas.



##### 4.2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

<b>DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE PRETENDIDA</b>	CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL: <b>20.14-2-00 - FABRICAÇÃO DE GASES INDUSTRIAIS</b>
<b>HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO</b>	SEGUNDA-FEIRA A SEXTA-FEIRA (08:00 – 18:00)
<b>NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS ATUALMENTE (INCLUINDO TERCEIRIZADOS)</b>	FUNCIONÁRIOS DIRETOS: 12 INDIRETOS: 40 TOTAL: 52
<b>NÚMERO DO PROCESSO NO QUAL FOI SOLICITADO O EIV</b>	<b>32/2018</b>
<b>PROCESSO SEI</b>	<b>84.003448/2018-30</b>
<b>ZONEAMENTO DO LOTE</b>	<b>ZI 2 – ZONA INDUSTRIAL 2</b>

O empreendimento possui a mesma estrutura física desde o início de sua operação, sem qualquer tipo de alteração em layout operacional durante todo o período de funcionamento. Sendo assim, o processo em questão visa avaliar a ampliação do empreendimento, que se trata de um barracão em estrutura metálica (70,00 m<sup>2</sup>), para envase e distribuição de gás argônio. A estrutura contará ainda com todo aparato de segurança relativos a prevenção de incêndio e segurança do trabalho para os funcionários do setor.

A indústria já se encontra em uma zona industrial, tem como principal atividade a fabricação, envase, comércio de gases industriais e venda, locação e assistência técnica de equipamentos e produtos para saúde. O empreendimento se encontra em uma zona industrial, destinada exclusivamente para este tipo de atividade, estando em consonância com o PDPML, trazendo desenvolvimento e geração de empregos para a área em questão.

A unidade possui também uma área de envase de gases industriais, composta por uma área já edificada de cilindros de oxigênio industrial e medicina e uma futura área de envase de cilindros de dióxido de carbono (objeto deste estudo). As áreas são compostas por:

- Área de enchimento de cilindros de oxigênio: 201,11m<sup>2</sup>
- Área de enchimento de cilindros de dióxido de carbono: 97,65m<sup>2</sup>
- Área de enchimento de cilindros de argônio e misturas e nitrogênio: 70,00m<sup>2</sup>
- Área total de enchimento de cilindros: 368,76m<sup>2</sup>

Ainda apresentando o empreendimento, a planta possui áreas específicas de armazenamento de cilindros de gases, cujos mesmos são provenientes de outras localidades do Brasil. A área total para esta finalidade, compreende cerca de 396,41m<sup>2</sup>, sendo que desta área 97,65m<sup>2</sup> são destinados ao armazenamento de gases inflamáveis e 298,56m<sup>2</sup>, são destinados ao armazenamento de gases inertes e oxidantes.

No que se refere à destinação de resíduos, visto a pequena geração de resíduos no processo industrial e o reduzido contingente de funcionários na unidade, a área destinada ao armazenamento de resíduos, compreende uma área específica de cerca de 28,21m<sup>2</sup>, visando dispor adequadamente os resíduos que

eventualmente são gerados decorrentes do escritório da unidade, relativo a papeis, plásticos, papelão, lâmpadas usadas, pilhas e baterias, latas de tintas e material de pintura usados, vidro e sucata ferrosa e não-ferrosa.

### 4.3. FLUXOGRAMA DO PROCESSO INDUSTRIAL

#### 4.3.1. ENCHIMENTO DE OXIGÊNIO

O produto oxigênio é armazenado na forma líquida em recipiente criogênico (vaso de pressão TM 6000) sendo que, ainda na forma líquida é comprimido para alta pressão através de bomba criogênica e é conduzido aos vaporizadores atmosféricos de forma a garantir a troca de calor, passando do estado líquido para gasoso e com temperatura superior a  $-25^{\circ}\text{C}$ . Já no estado gasoso é direcionado a um painel de enchimento que monitora pressão e temperatura de enchimento padronizadas por norma técnica e direcionados para os rack's de enchimento para o efetivo enchimento dos cilindros, que anteriormente sofreram processos de inspeção e vácuo, também conforme normas técnicas. Após o enchimento os cilindros são testados quanto a vazamentos, identificados, lacrados e disponibilizados ao mercado.

Os vasos de pressão possuem uma reguladora de pressão (serpentina levantadora de pressão). O casco interno (que está submetido à pressão interna) possui dois conjuntos de válvula de segurança e disco de ruptura instalados após uma válvula do tipo três vias.

Existe também uma válvula de segurança (PCO) instalada na bomba criogênica, um termostato (PCO) localizado após os vaporizadores atmosféricos e tempering coil ajustado para cortar o funcionamento da bomba caso a temperatura fique inferior a  $-25^{\circ}\text{C}$ , um pressostato que atua na linha de enchimento para a pressão de trabalho de  $155 \text{ Kgf/cm}^2$  e um outro que atua na linha de enchimento para a pressão de trabalho de  $200 \text{ Kgf/cm}^2$  que alarmam o painel a determinada pressão e cortam o funcionamento da bomba a uma pressão maior que a pressão de alarme, além de uma válvula de segurança (PCO) na linha do painel para os rack's de enchimento com pressão de trabalho de  $200 \text{ Kgf/cm}^2$  e uma outra para rack's com pressão de trabalho de  $155 \text{ Kgf/cm}^2$ . Para monitoramento das pressões existem manômetros instalados no painel de enchimento e para monitoramento da

temperatura utiliza-se um pirômetro.

#### 4.3.2. ENCHIMENTO DE GÁS CARBÔNICO

O produto dióxido de carbono é armazenado em recipiente criogênico na forma liquefeita sendo direcionado a bomba de compressão e encaminhado a um painel de enchimento que distribui aos cilindros que estão dispostos em balança, uma vez que estes são cheios por peso diretamente relacionado ao volume hidráulico de cada cilindro. Após o enchimento os cilindros são testados quanto a vazamentos, identificados, lacrados e disponibilizados ao mercado.

O vaso de pressão para armazenamento de CO<sub>2</sub> possui dois conjuntos de válvula de segurança e disco de ruptura instalados após uma válvula do tipo três vias.

Existe também uma válvula de segurança localizada na saída da bomba criogênica. A pressão do sistema é controlada por um manômetro localizado no painel de enchimento dos cilindros, sendo que neste painel existe um disco de ruptura. Os cilindros são cheios por pesagem que é determinada conforme o volume hidráulico de cada cilindro. Sem a informação de volume hidráulico não poderão ser cheios até que se conheça o real volume de cada cilindro.

#### 4.3.3. ENCHIMENTO DE ARGÔNIO E MISTURAS COM CO<sub>2</sub>

O argônio líquido é armazenado da forma criogênica a uma temperatura de -186°C em um vaso de pressão, composto por um vaso interno e outro externo. Entre eles é feito vácuo e é utilizada a perlita como isolante térmico. Este vaso de pressão é abastecido por caminhões-tanque. Seu abastecimento pode ser feito tanto pela fase líquida quanto pela gasosa. bombas criogênicas bombeiam o produto na fase líquida fazendo-o passar por vaporizadores para cada bomba sendo sistemas paralelos não em serie. A finalidade destes vaporizadores é fazer com que apenas argônio na forma gasosa siga para as baterias de enchimento. Após passar pela bateria de vaporizadores, o argônio (na forma gasosa), segue para as baterias de enchimento. Existem baterias de enchimento dispostas para enchimento de cilindros e de cestas, a uma pressão de 155 Bar a 245 Bar 21°C, utilizadas tanto para o enchimento de argônio, nitrogênio, como para enchimento de misturas. Todo o processo de enchimento é controlado por um painel de manobras que contém as válvulas alta pressão de enchimento, vent, vácuo, bloqueio, válvula de segurança e um transmissor

de pressão (PT) interligado em um controlador (PIC) onde a malha contempla o corte por pressão, quando em falta de energia corta o sistema por diferença de corrente e, pontes para misturas de gases. Para monitoramento das pressões existem manômetros instalados no painel de enchimento e para monitoramento da temperatura utiliza-se um pirômetro.

O casco externo possui um disco de ruptura. O casco interno possui dois discos de ruptura e duas válvulas de segurança. As bombas criogênicas possuem válvulas de segurança na descarga. Todos os trechos de tubulações que possam reter líquido entre duas válvulas de bloqueio possuem uma válvula de segurança. O líquido bombeado é vaporizado e o gás resultante é conduzido por uma tubulação protegida por uma válvula de segurança e um termostato de baixa. O termostato desliga a bomba criogênica caso a temperatura do fluido, após o último vaporizador, esteja abaixo de  $-25^{\circ}\text{C}$ , impedindo que Ar líquido seja inserido nos cilindros. Cada bateria de enchimento possui indicadores de pressão. As baterias de enchimento dos cilindros são protegidas por válvulas de segurança, em caso de elevação da pressão também existe um transmissor de pressão (PT) que é interligado a um controlador (PIC), cuja malha contempla o corte por pressão, que em falta de energia corta o sistema por diferença de corrente que, atuam antes da abertura das PSV's, desligando as bombas de alimentação.

#### 4.3.4. ENCHIMENTO DE NITROGÊNIO

O  $\text{N}_2$  líquido é armazenado da forma criogênica a uma temperatura de  $-196^{\circ}\text{C}$  em um vaso de pressão, composto por um vaso interno e outro externo. Entre eles é feito vácuo e é utilizada a perlita como isolante térmico. Este vaso de pressão é abastecido por caminhões-tanque. Seu abastecimento pode ser feito tanto pela fase líquida quanto pela gasosa. Uma bomba criogênica bombeia o produto na fase líquida fazendo-o passar por vaporizadores. A finalidade destes vaporizadores é fazer com que apenas nitrogênio na forma gasosa siga para as baterias de enchimento. Após passar pela bateria de vaporizadores, o  $\text{N}_2$  (na forma gasosa), segue para as baterias de enchimento. Todo o processo de enchimento é controlado por um painel de manobras que contém as válvulas alta pressão de enchimento, vent, vácuo, bloqueio, válvula de segurança, pressostatos e um transmissor de pressão (PT) interligado em um controlador (PIC) onde a malha contempla o corte por pressão quando da falta de

energia, corta o sistema por diferença de corrente e pontes para misturas de gases. Para monitoramento das pressões existem manômetros instalados no painel de enchimento e para monitoramento da temperatura utiliza-se um pirômetro.

O casco externo do tanque possui um disco de ruptura. O casco interno possui dois discos de ruptura e duas válvulas de segurança. A bomba criogênica possui uma válvula de segurança na descarga após os vaporizadores para proteger todo sistema. Todos os trechos de tubulações que possam reter líquido entre duas válvulas de bloqueio possuem uma válvula de segurança. O líquido bombeado é vaporizado e o gás resultante é conduzido por uma tubulação protegida por uma válvula de segurança e um termostato de baixa. O termostato desliga a bomba criogênica caso a temperatura do fluido, após o último vaporizador esteja abaixo de  $-25^{\circ}\text{C}$ , impedindo que  $\text{N}_2$  líquido seja inserido nos cilindros. A temperatura é verificada por um pirômetro manual. As baterias de enchimento dos cilindros são protegidas por válvulas de segurança, em caso de elevação da pressão há um transmissor de pressão (PT) interligado em um controlador (PIC) que em falta de energia corta o sistema por diferença de corrente que atua antes da abertura das PSV's, desligando a bomba de alimentação.

## 5. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação dos impactos socioambientais será apresentada considerando o empreendimento em sua totalidade. Diante disso, os riscos ambientais foram definidos após avaliação *in loco*, durante operação em fase normal. Os impactos ambientais serão apresentados de forma detalhada, por sessões específicas a seguir, além da tabela padrão indicada pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL).

### 5.1. MEIO FÍSICO

#### 5.1.1. CARBONO

A quantificação de carbono equivalente gerado  $CO_{2e}$  a partir do processo fabril é segregado em dois grupos distintos de avaliação, que são:

- Consumo de eletricidade:

$$Eletricidade \left( \frac{kCO_2}{ano} \right) = C * Q$$

Onde:

C = coeficiente de conversão de consumo de eletricidade em  $kCO_2/kWh$  consumido (0,08259 (CLIMATECARE, 2018)),

Q = Quantidade de energia consumida em  $kWh/ano$

- Consumo de combustível líquido (diesel e álcool) decorrente do transporte de produtos acabados por meio de caminhões e o deslocamento de funcionários que utilizam de veículos leves.

$$Combustível \left( \frac{kCO_2}{ano} \right) = E * A$$

Onde:

E = coeficiente de conversão de consumo de combustível (diesel e álcool) em  $kCO_2/Km$  percorrido (0,28 e 0,175 (ALVARES JR, 2001));

A = Quantidade de km percorrido no ano;

Com base no equacionamento apresentado, é possível diagnosticar as seguintes gerações de carbono:

Tipo de geração	Consumo mensal	Consumo anual	kgCO <sub>2</sub> gerado
Eletricidade	5170 kWh	62040 kWh	5123,88 kgCO <sub>2</sub> /ano
Diesel	1750 km	21000 km	5880 kgCO <sub>2</sub> /ano
Álcool	2000 km	24000 km	4200 kgCO <sub>2</sub> /ano
TOTAL			15203,88 kgCO <sub>2</sub> /ano

De acordo com literatura, sabe-se que uma árvore da Mata Atlântica, nos primeiros 20 anos de crescimento, absorve em média 163,14 kgCO<sub>2</sub> (INSTITUTO TOTUM, 2013). Logo, tem-se que para compensação ambiental da operação de um ano da empresa, seria necessário o plantio de 94 árvores.

#### 5.1.2. ODORES

Após avaliação *in loco* foi constatado que a operação não libera nenhum tipo de odor sensível ao ser humano. Este fato pode ser entendido, primeiramente, pelo fato da empresa possuir como principal atividade o envase de gases, logo, infere-se que qualquer perda de vapor ou gás para a atmosfera causaria um prejuízo financeiro à unidade. Em um segundo momento, também se conclui que a ausência de odor se dá pela composição natural dos gases envasados que é inodora.

#### 5.1.3. EMISSÕES

Após avaliação *in loco* foi constatado que nenhum dos barracões ou linhas de produção/envase possuem chaminés. Logo não há o que se relatar sobre emissões pontuais de processo.

#### 5.1.4. RUÍDO GERADO PELA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A avaliação de ruído foi realizada de acordo com a NBR 10151 – *Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento*. Esta norma fixa as condições exigíveis para avaliação da estabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações da vizinhança.

Para realização da análise quantitativa, utilizou-se o seguinte equipamento:

EQUIPAMENTO: DECIBELÍMETRO DATALOGGER – IMPAC IP-900DL  
CALIBRAÇÃO: CALBRADO EM 05/06/17, SOB CERTIFICADO N° 159679/17  
CIRCUITO DE COMPENSAÇÃO “A”  
CIRCUITO DE RESPOSTA FAST – 5,0S  
USO DE PROTETOR ACÚSTICO CONTRA VENTOS  
PONTO DE LEITURA: 02 M DO LIMITE DA PROPRIEDADE E 1,80 DO PISO

As amostragens foram realizadas em 17 pontos distintos, avaliando todo contorno do empreendimento, conforme imagem a seguir.



Figura 1 - Avaliação de ruído

Após aferição em cada ponto de coleta de dados, todos os dados foram

compilados em uma única tabela indicando o Nível de Pressão Sonora correspondente. Seguindo as premissas constantes na NBR 10151, com os dados pontuais obtidos, foi possível calcular o NPS equivalente de cada ponto avaliado, utilizando a equação base:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Onde,

Li = nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta FAST a cada 5s, durante o tempo de medição do ruído;

N = número total de amostras;

Sendo assim, tem-se os seguintes dados contabilizados:

Pontos	Li1	Li2	Li3	Li4	Li5	Laeq (dBA)
<b>P1</b>	55,00	51,20	50,70	63,20	52,30	<b>57,5199674</b>
<b>P2</b>	47,00	47,60	48,00	48,20	48,00	<b>47,7804054</b>
<b>P3</b>	50,10	47,10	48,90	48,80	52,00	<b>49,6903105</b>
<b>P4</b>	48,40	55,30	54,70	50,70	52,00	<b>52,9186913</b>
<b>P5</b>	53,50	60,30	64,00	60,30	64,00	<b>61,6971461</b>
<b>P6</b>	58,90	57,00	56,90	55,40	68,70	<b>62,7998855</b>
<b>P7</b>	60,50	48,70	61,40	67,80	52,70	<b>62,4493676</b>
<b>P8</b>	63,40	55,40	49,60	48,50	59,50	<b>58,5585157</b>
<b>P9</b>	51,90	55,30	58,30	65,50	54,00	<b>59,9731047</b>
<b>P10</b>	51,40	48,60	47,60	46,80	50,30	<b>49,2741241</b>
<b>P11</b>	51,90	53,00	48,70	46,40	47,50	<b>50,2401305</b>
<b>P12</b>	52,90	48,20	46,70	47,70	47,40	<b>49,2599834</b>
<b>P13</b>	60,80	58,20	52,40	54,20	52,50	<b>56,9505991</b>
<b>P14</b>	58,10	59,10	58,20	57,40	58,70	<b>58,3378811</b>
<b>P15</b>	64,40	63,90	51,60	53,40	51,40	<b>60,5768863</b>
<b>P16</b>	53,70	55,00	52,90	52,30	52,80	<b>53,447873</b>
<b>P17</b>	50,50	50,60	51,60	51,10	50,80	<b>50,9385057</b>

De acordo com a NBR 10151, o nível de critério de avaliação NCA (Nível de Critério de Avaliação) para ambientes externos, em dB(A) é:

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Áreas estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50

Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Como padrão de avaliação, tem-se que uma unidade geradora de ruído (empresa, residência, etc.), dependendo da área onde esteja instalada deve respeitar os limites estabelecidos de NCA. Sendo assim, avaliando o caso específico do empreendimento em questão, tem-se que o mesmo se encontra em uma zona industrial, operando exclusivamente em horário comercial (8:00h – 18:00h), logo, deve-se respeitar um limite de 70 dB(A).

Com as considerações de limites impostas, avalia-se cada ponto específico, bem como o Laeq geral do empreendimento, tem-se:

**Gráfico 01 – Análise Pontual**

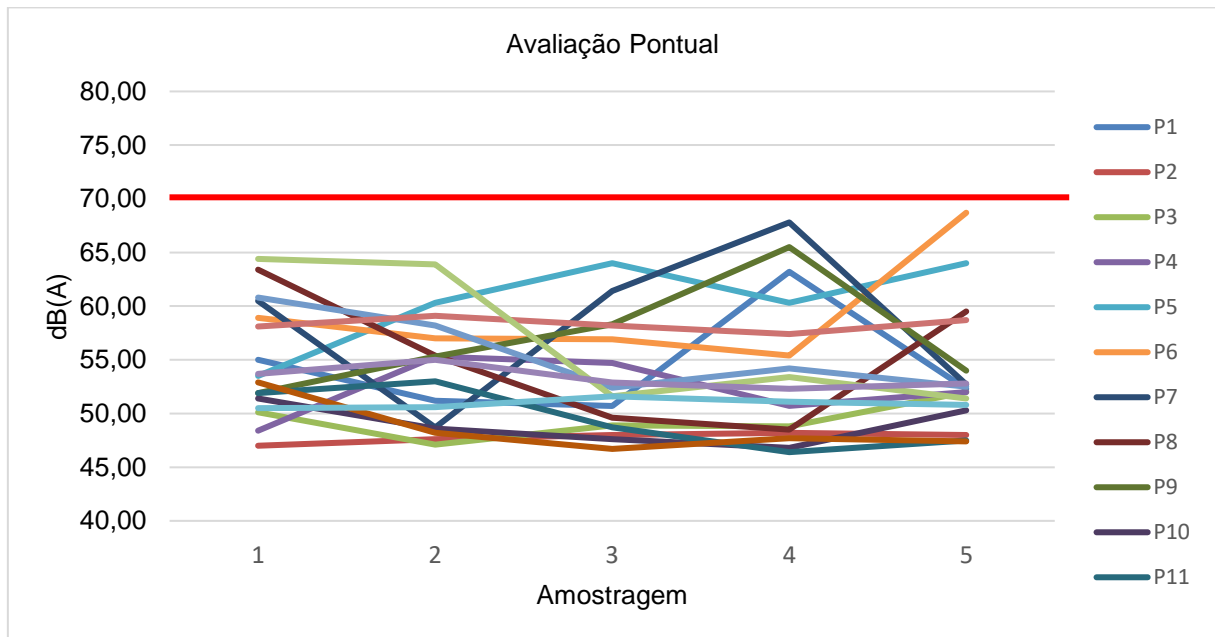
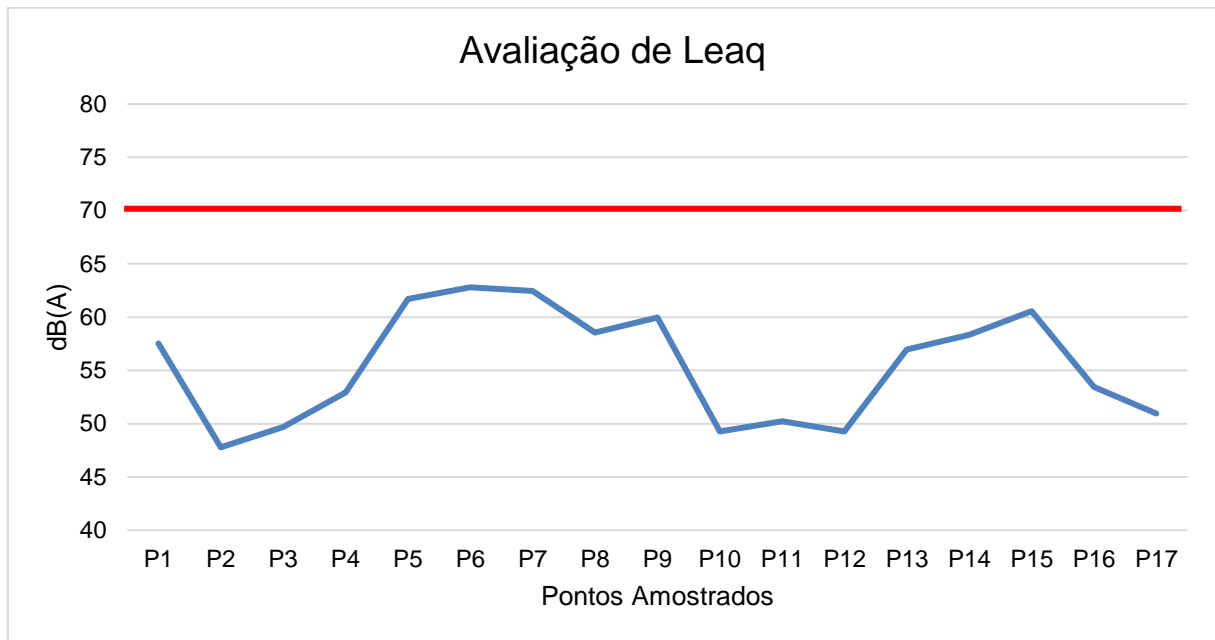


Gráfico 02 – Análise de Leaq



Diante das avaliações realizadas, seja pontual ou equivalente, pode-se concluir que o ruído geral pela operação do empreendimento atende os pré-requisitos previstos em norma técnica e não há necessidade de desenvolvimento de nenhum plano de ação de específico para redução de ruído ambiental.

#### 5.1.5. AVALIAÇÃO DE RISCO

De acordo com avaliação realizada *in loco*, bem com o PSCIP (Plano de Segurança contra Incêndio e Pânico), tem-se que a unidade de envasamento de gases possui uma distância entre edificações tal que, de acordo com a NPT 007/2012, há isolamento completo de risco entre as construções não havendo possibilidade de propagação de incêndio via condução térmica ou convecção.

Ainda de acordo com inspeção na referida unidade é possível constatar que a empresa possui extintores instalados em posições previamente definidas, devidamente sinalizados e disponíveis para uso, conforme previsto no PSCIP. Também foi verificado que os eventuais os tanques de gases inflamáveis são armazenados em locais abertos, favorecendo a dispersão do produto, mantendo o ambiente em concentrações seguras, em um eventual caso de vazamento.

Foi verificado que o empreendimento possui 02 rotas de fuga já definidas em caso de emergência, bem como uma saída alternativa à principal, em situações de

sinistro, sendo liderados pela equipe de emergência (brigada).

No que se refere aos terrenos limítrofes, observa-se que o empreendimento fica em uma esquina, tendo à frente e à lateral esquerda sem nenhum tipo de construção, enquanto à direita há uma construção desativada e localizado na área posterior a empresa RIP (Rebouças Industria de Plásticos) que possui o seu próprio sistema contra incêndio.

Por fim, o empreendimento também conta com um sistema de birutas que auxilia na verificação da direção do vento, sendo que tal informação serve de premissa tanto para uma eventual saída emergencial (percorrendo contra o sentido do vento) como para avaliação da pluma de dispersão.

#### 5.1.6. CORPOS HÍDRICOS

O empreendimento não possui nenhum tipo de geração/descarte de efluente ou captação de água diretamente da bacia do Ribeirão Cambé e do Córrego Cacique. Inerente ao processo produtivo de envase, constata-se que a atividade ocorre “a seco”, sendo dispensado qualquer uso de água na área operacional.

Sabe-se também que o empreendimento é abastecido através da fornecedora de água SANEPAR e também é assistido pela mesma através da disponibilização de rede coletora de esgoto.

Diante disso, considerando que somente a área administrativa tem um consumo de água; geração de esgoto comum; bem como a SANEPAR prove toda a infraestrutura para descarte e consumo, entende-se que o empreendimento não gera nenhum tipo de influencia nos corpos hídricos supracitados.

Observa-se também que não há nenhum tipo de nascente, surgências, olhos d'água, áreas de banhado, alagado ou várzea do raio de 500m do empreendimento. Sendo que o mesmo é composto exclusivamente por empresas de outros ramos produtivos, tais como COMPANHIA CACIQUE DE CAFÉ SOLUVEL, FAST GONDOLAS, RIP, entre outras organizações.

#### 5.1.7. EFLUENTES

Conforme citado no capítulo anterior, o empreendimento não possui nenhum tipo de geração de efluente líquido industrial/operacional. Os efluentes líquidos gerados são exclusivamente advindos da área administrativa, que são devidamente

destinados na rede pública de esgotamento sanitário.

#### 5.1.8. USO DA ÁGUA

Conforme citado nos capítulos anteriores, o empreendimento não possui nenhum sistema alternativo de captação de água, sendo 100% assistido pela rede pública de fornecimento de água operada pela SANEPAR.

De acordo com o Art. 07 da Resolução Nº 18 de 31 de agosto de 2009 do CONSEMMA, a captação de água será obrigatória em todas as novas edificações com área total construída igual ou superior a 200m<sup>2</sup> e na ampliação de edificações existentes, igual ou superior a 200m<sup>2</sup> de área de construção.

Considerando a área construída do respectivo empreendimento (Anexo 01), tem-se uma área total equivalente à 1.382,27m<sup>2</sup>, sendo 233,69m<sup>2</sup> de área a construir e/ou a reformar. Logo, ainda de acordo com a Resolução Nº 18 do CONSEMMA, tem-se que:

$$V = 0,01 * Ac$$

Sendo,

V = Volume mínimo do reservatório em metros cúbicos;

Ac = Área total de cobertura das edificações novas ou área de cobertura da ampliação das edificações existentes, em metros quadrados;

Logo, respeitando o pressuposto no Art. 07 da respectiva resolução, tem-se:

$$V = 0,01 * 233,69$$

$$V = 2,3369 \text{ m}^3$$

Como V encontrado é maior do que o mínimo estabelecido no Parágrafo Primeiro do Art. 09 da Resolução Nº 18 de 31 de agosto de 2009 do CONSEMMA, que é de 2.000L ou 2m<sup>3</sup>, entende-se que o volume calculado atende o pré-requisito previsto em legislação vigente.

Com o intuito de adequar o volume (V) teórico com o volume de armazenamento existente em mercado, sugere-se a instalação do seguinte equipamento:

- Cisterna Vertical FORTLEV
- Volume: 2.500 L ou 2,5 m<sup>3</sup>

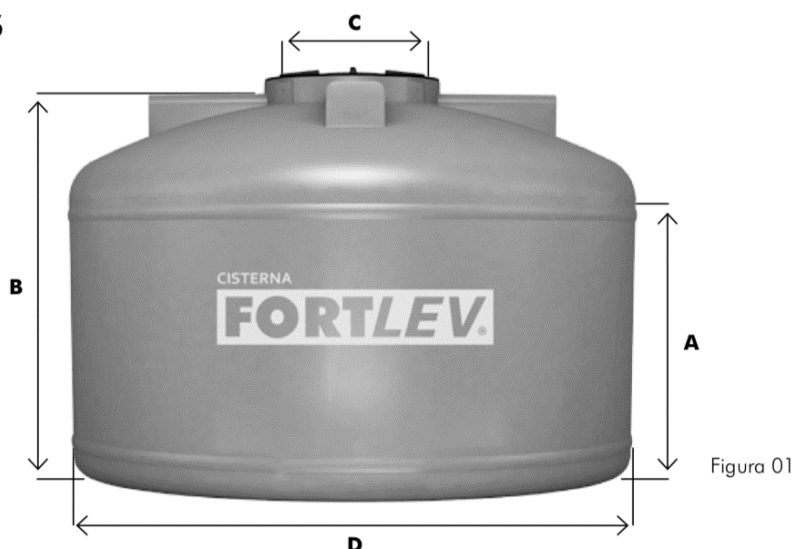
**DIMENSÕES**

Tabela 01

CAPACIDADE (litros)	DIMENSÕES APROXIMADAS (metro)			
	A	B	C	D
<b>2.500</b>	0,81	1,21	0,60	1,79
<b>5.000</b>	1,09	1,55	0,60	2,25

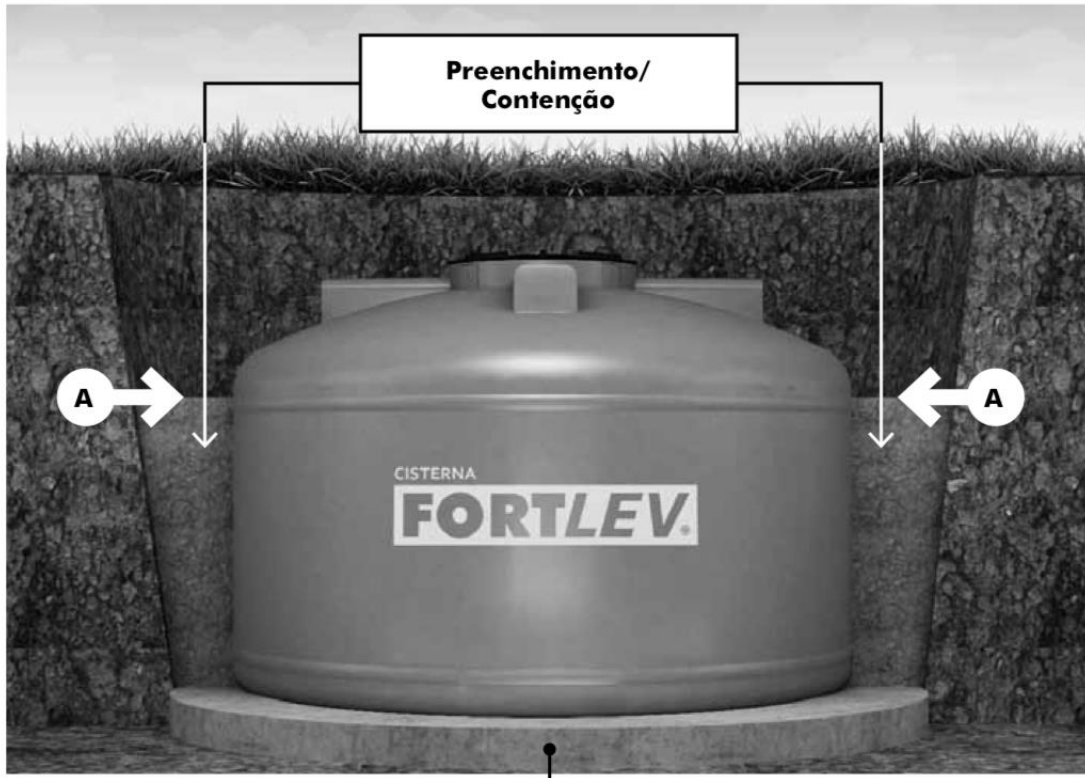
**A** - Altura até o tampo **B** - Altura total **C** - Diâmetro da tampa **D** - Diâmetro da base

Para instalação do equipamento recomenda-se:

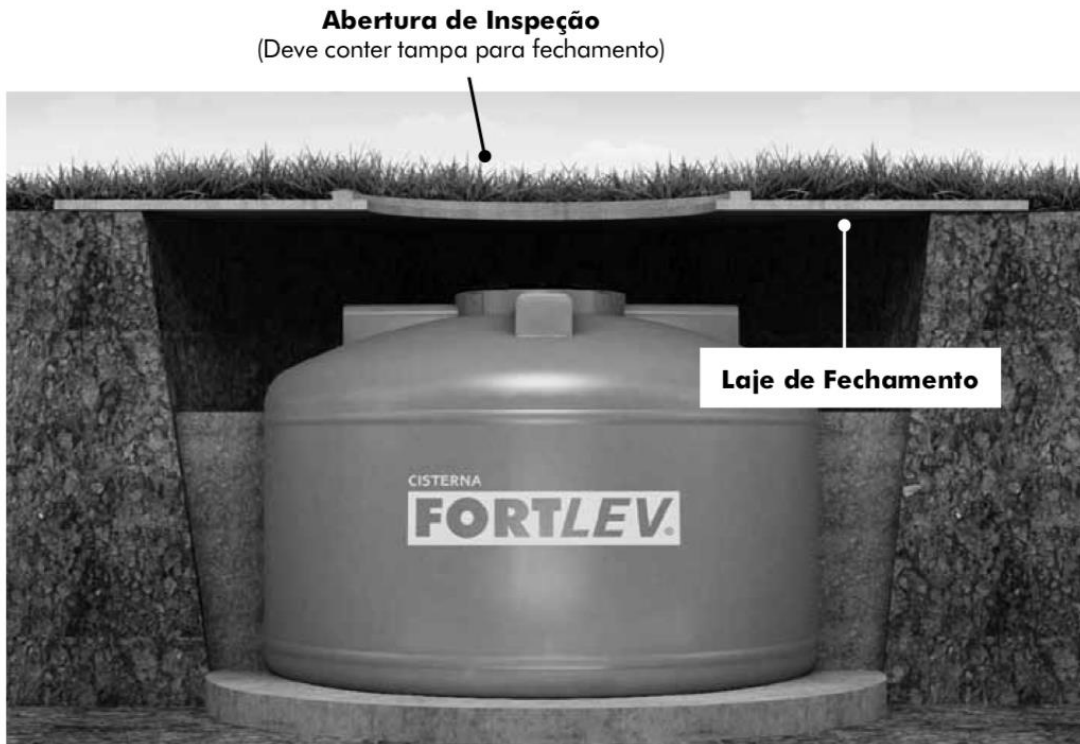
- 1) Não ser enterrada na presença de lençol freático nem em locais onde exista trânsito de veículos;
- 2) A utilização da água armazenada deverá ser utilizada para fins não potáveis, como: limpeza de pisos, irrigação, entre outros;
- 3) Os pontos de consumo que utilizarem a água da chuva deverão estar identificados como “Água não potável”;
- 4) O sistema de armazenamento de água pluvial não poderá ter nenhuma ligação com o sistema de água potável;
- 5) A cisterna deve ser completamente enterrada, abrangendo uma altura total de 1,80m, sendo 1,21m de altura útil do reservatório e 0,59m de solo para compactação e proteção;
- 6) A cisterna deve possuir uma folga entre suas extremidades e o talude do solo de 0,20m;
- 7) A cisterna deverá ser apoiada em uma base de concreto com espessura mínima de 0,10m. A base de assentamento deve possuir o mesmo diâmetro da cisterna acrescido de 0,20m, ou seja, 2,00m. Para dimensionamento da base,

deve-se utilizar uma carga uniformemente distribuída de 2,5 tf.

- 8) Uma vez posicionada a cisterna, o preenchimento da escavação deve ser feito com uma mistura de cimento e solo peneirado, em traço de 1:10, em massa;
- 9) A compactação do preenchimento deve ser feita gradativamente, por camadas de 0,25m, até a nervura superior da cisterna;

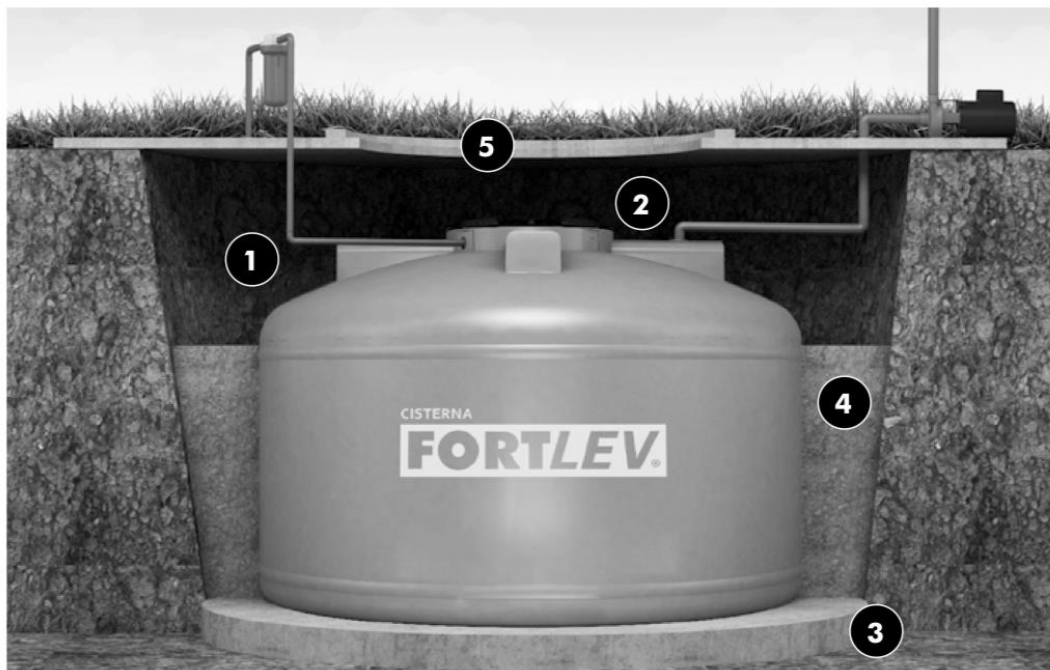


- 10) Finalizada a compactação, manter a cisterna com água e não utilizar por 48h para validação de eventuais vazamentos;
- 11) Garantido a estabilidade do solo e do equipamento, deve-se prever uma laje para cobertura do local, garantindo uma abertura de inspeção de, no mínimo, 0,90 m de diâmetro para eventuais inspeções de limpeza e manutenção;
- 12) Prever a instalação de um dispositivo de controle de fluxo (torneira-boia) na tubulação de entrada;



Para armazenamento de água pluvial deve-se utilizar as seguintes tubulações e orientações:

- 1) Tubulação de entrada de 100 mm;
- 2) Tubulação do extravasor de 100 mm;
- 3) Tubulação de saída de 32 mm;
- 4) A tubulação do extravasor (ladrão) e 32 mm (tubo água fria) no lado oposto ao da tubulação de entrada;



- 5) Prever a instalação de um filtro mecânico na tubulação de entrada localizado acima do solo, com o intuito de facilitar a manutenção do mesmo (modelo proposto: FILTRO PARA CAIXA D'ÁGUA FORTLEV);



Dimensões (pol)	Capacidade (L/h)	
	A	B
9.3/4"	1.200	320    ø3/4"

#### 5.1.9. PERMEABILIDADE DO SOLO

De acordo com o Projeto Arquitetônico (Anexo 1), tem-se que:

Terreno	9.447,27 m <sup>2</sup>
Total de Área Permeável	5.224,72 m <sup>2</sup>
Taxa de Permeabilidade	55,30%

Logo, conclui-se que taxa permeável excede o mínimo estabelecido pela Lei Municipal 12.326/2015, que prevê uma taxa equivalente mínima de 20%.

No que se refere aos sistemas de captação de água, o empreendimento não possui nenhum tipo de equipamento ou estrutura destinado para este fim. Desta forma, entende-se que uma parcela de todo volume de água gerado a partir de precipitações percola no solo e a outra fração escoar pela superfície.

#### 5.1.10. RESÍDUOS

Os resíduos gerados na planta industrial são caracterizados de acordo com a tabela a seguir, juntamente com suas respectivas quantidades de geração, destinação final e periodicidade de descarte.

RESÍDUOS	ORIGEM	QUANTIDADE	DESTINO	PERIODICIDADE
USO INDUSTRIAL	LAVAGEM DE PISOS DAS PLATAFORMAS	0,05M <sup>3</sup> /DIA	NÃO APLICÁVEL	02 DIAS DA SEMANA
RESÍDUOS SÓLIDOS (INORGÂNICO)	PLÁSTICOS PEAD	0,2 KG / DIA	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	SEMESTRAL
RESÍDUOS SÓLIDOS (INORGÂNICO)	PAPÉIS E PAPELÃO ESCRITÓRIO	1 KG / DIA	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	SEMESTRAL
LÂMPADAS USADAS	ILUMINAÇÃO DA UNIDADE	02 UN/MÊS	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	QUANDO NECESSÁRIO
SUCATA METÁLICA	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DA UNIDADE SUCATEADOS	2 KG / MÊS	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	QUANDO NECESSÁRIO
MATERIAIS DE PINTURA	PINTURA DE CILINDROS	2 KG/MÊS	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	QUANDO NECESSÁRIO
PILHAS E BATERIAS	PEQUENOS EQUIPAMENTOS DA UNIDADE	03 UN/MÊS	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	QUANDO NECESSÁRIO
RESÍDUOS SÓLIDOS (ORGÂNICO)	COPA E BANHEIROS	1 KG /DIA	ATERRO SANITÁRIO	03 DIAS DA SEMANA
ESGOTO SANITÁRIO/SÉPTICO	ESGOTO DOMÉSTICO	0,95M <sup>3</sup> / DIA	REDE PÚBLICA DE ESGOTO SANITÁRIO	QUANDO NECESSÁRIO

### 5.1.11. CARACTERÍSTICAS DO SOLO

O solo do empreendimento não possui nenhum tipo de afloramento rochoso ou áreas com declive superior a 30%. A empresa em questão já está em operação desde 1989, com estruturas e processos já definidos e finalizados. O ponto de ampliação da referida organização e objeto deste estudo consiste exclusivamente na instalação de um barracão em estrutura metálica de 70,00 m<sup>2</sup>, com pé direito de 4,50 m, sem fechamento lateral que não gerará necessidade de movimentação de terra através de corte/aterro.

### 5.1.12. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

No que se refere a ventilação, tem-se que o empreendimento possui barracões de estrutura metálica, com pé direito variando entre 7,00m e 2,20m, com vedação em blocos de concreto, possuindo vasta circulação de ar. Considerando a altura das estruturas existentes, entende-se que as mesmas não interferem no regime de ventos da vizinhança.

Sobre a iluminação do local, tem-se que a mesma é composta por lâmpadas fluorescentes tipo calha, as quais geram conforto para o trabalho e não interferem de forma significativa a vizinhança do empreendimento.

## 5.2. MEIO BIOLÓGICO

### 5.2.1. FLORA

A avaliação do meio biológico – flora será realizado através da avaliação de dois cenários, sendo eles:

- 1) Existência de indivíduos arbóreos na área diretamente afetada do empreendimento (interior do lote e calçamento externo):

Calçamento:

Quantidade	Nome comercial	Nome científico
28	Aroeira salsa	<i>Schinus molle</i>

Interior do lote:

Quantidade	Nome comercial	Nome científico
17	Palmeiras Areca Bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>
166	Pinheiros	<i>Pinus sp.</i>
200 m	Coroa-de-cristo	<i>Euphorbia milii</i>
30 m	Pinheiro pingo de ouro	<i>Duranta repens</i>
3	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>
5	Oiti	<i>Licania Tomentosa</i>

2) Existência de indivíduos arbóreos a serem erradicados na construção/implantação/ampliação do empreendimento:

Calçamento: Não há.

Interior do lote: Não há.

A vegetação do entorno é constituída por oiti (*Licania tomentosa*), sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*), pingo de ouro (*Duranta erecta áurea*), pata de vaca (*Bauhinia forficata*), ligustro (*Ligustrum lucidum*), banana da terra (*Musa x paradisiaca*) e pinheiros (*Pinus*).

#### 5.2.2. FAUNA

A fauna local é composta por aves, répteis, anfíbios e mamíferos. Alguns exemplos são: pequenos roedores, sabiás (*Turdus rufiventris*), canários, bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), gaviões, corujas (*Speotyto cunicularia*), pombos (*Columba livia*), e rolinhas.

De acordo com a natureza do empreendimento, entende-se que o mesmo não é um polo afugentador ou atrativo de espécies, não interferindo no ciclo natural de reprodução animal do ecossistema da região.

#### 5.2.3. EXISTÊNCIA DE APP

O empreendimento em questão não possui Área de Preservação Permanente e a referida ampliação não gera nenhum impacto negativo/positivo na área de preservação permanente do Córrego Cacique.

### 5.3. MEIO ANTROPOLÓGICO

#### 5.3.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL

O Plano Diretor de Londrina apresenta uma tabela com a quantidade da população do Município de acordo com o bairro. Conforme tabela abaixo, nota-se que a população fixa do local em questão é pequena, tal fato se dá pelo fato da empresa estar lotada uma zona de ocupação industrial, conforme determinado pelo zoneamento local.

<b>BAIRRO</b>	<b>POPULAÇÃO</b>	<b>DENS.POP. (HAB/HA)</b>	<b>ÁREA (HA)</b>	<b>ÁREA CONST. (M<sup>2</sup>)</b>	<b>DENS. CONSTRUÍDA (M<sup>2</sup>/HA)</b>
CILO II	1.981	10,83	199,06	163.777,44	823

Sabe-se que a população fixa é composta pelas pessoas que moram no entorno do estabelecimento. Já a população flutuante (que permanecem no local somente durante a jornada de trabalho) conta somente com os funcionários e clientes da referida empresa e por outras pessoas que trabalham ou frequentam as indústrias e comércios instalados no local.

#### 5.3.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Avaliando o aspecto de uso de ocupação do solo da região, tem-se que o empreendimento se encontra instalado em uma zona adequada para o seu fim, não gerando nenhum impacto negativo neste quesito. Com relação ao porte do mesmo, pode-se constatar que a ampliação do empreendimento (objeto de estudo deste EIV) tem baixo impacto em níveis de transformação urbanística por se tratar exclusivamente de um barracão em estrutura metálica de 70,00 m<sup>2</sup>.

#### 5.3.3. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Por se tratar de uma zona industrial, entende-se que a implantação do empreendimento segue os padrões exigidos de uso e ocupação do solo. Constata-se também que a instalação da referida indústria gera uma valorização imobiliária da região por auxiliar na consolidação da referida área prevista no plano de ocupação municipal.

Todas as vias de acesso ao empreendimento estão sob domínio do município e totalmente pavimentadas. A indústria está instalada em um bairro já previamente estabelecido com as infraestruturas básicas prontas e não será necessário investir em pavimentação.

#### 5.3.4. NÍVEL DE VIDA

Constata-se que a implantação da referida indústria (já operante desde 1985), atende os requisitos previstos em legislação vigente, bem como trouxe benefícios para a região onde foi instalada, uma vez que movimentou a área de entorno, bem como gerou empregos diretos e indiretos para a localidade onde está inserida.

#### 5.3.5. RISCOS PARA A POPULAÇÃO RESIDENTE

A empresa possui 12 funcionários diretos e 40 indiretos. Avaliando o processo de envase supracitado, observa-se que a indústria não apresenta riscos à população do entorno pelo fato de estar localizada em uma região especificamente industrial, além de não gerar impactos ambientais significativos que possam prejudicar a população de forma aguda ou crônica.

### 5.4. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA

#### 5.4.1. DEMANDA DE CONSUMO DE ÁGUA

O consumo médio diário de água da Sanepar é de 40 m<sup>3</sup>/mês.

#### 5.4.2. DEMANDA DE CONSUMO DE ENERGIA

O consumo médio mensal de energia elétrica da Copel é de 5.170 kWh.

#### 5.4.3. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme já apresentado no Capítulo 4.1.10, tem-se que resíduos gerados na planta industrial são caracterizados de acordo com a tabela a seguir, juntamente com suas respectivas quantidades de geração, destinação final e periodicidade de descarte.

RESÍDUOS	ORIGEM	QUANTIDADE	DESTINO	PERIODICIDADE
USO INDUSTRIAL	LAVAGEM DE PISOS DAS PLATAFORMAS	0,05M <sup>3</sup> /DIA	NÃO APLICÁVEL	02 DIAS DA SEMANA
RESÍDUOS SÓLIDOS (INORGÂNICO)	PLÁSTICOS PEAD	0,2 KG / DIA	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	SEMESTRAL
RESÍDUOS SÓLIDOS (INORGÂNICO)	PAPÉIS E PAPELÃO ESCRITÓRIO	1 KG / DIA	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	SEMESTRAL
LÂMPADAS USADAS	ILUMINAÇÃO DA UNIDADE	02 UN/MÊS	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	QUANDO NECESSÁRIO
SUCATA METÁLICA	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DA UNIDADE SUCATEADOS	2 KG / MÊS	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	QUANDO NECESSÁRIO
MATERIAIS DE PINTURA	PINTURA DE CILINDROS	2 KG/MÊS	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	QUANDO NECESSÁRIO
PILHAS E BATERIAS	PEQUENOS EQUIPAMENTOS DA UNIDADE	03 UN/MÊS	ESTOCADO NA UNIDADE/KURICA	QUANDO NECESSÁRIO
RESÍDUOS SÓLIDOS (ORGÂNICO)	COPA E BANHEIROS	1 KG /DIA	ATERRO SANITÁRIO	03 DIAS DA SEMANA
ESGOTO SANITÁRIO/SÉPTICO	ESGOTO DOMÉSTICO	0,95M <sup>3</sup> / DIA	REDE PÚBLICA DE ESGOTO SANITÁRIO	QUANDO NECESSÁRIO

Realizando avaliação sobre o quantitativo adotado, conclui-se que a indústria possui uma geração extremamente baixa de resíduos e que a mesma já possui um sistema de destinação de resíduos bem definido, o que auxilia, de forma substancial, o risco ambiental presente na operação.

#### 5.5. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

Conforme apresentado no Projeto Arquitetônico em anexo, tem-se que:

- Em casos de área administrativa: 1 vaga para cada 35 m<sup>2</sup>;
- Em casos de área de mezanino: 1 vaga para cada 35 m<sup>2</sup>;

- Em casos de área de armazenamento: 1 vaga para cada 200 m<sup>2</sup>;

Sendo assim, considerando que o empreendimento possui:

- 343,35 m<sup>2</sup> de área administrativa/mezanino;
- 1.038,92 m<sup>2</sup> de área de armazenamento;

Conclui-se que:

- Vagas necessárias: 15 vagas;
- Vagas projetadas: 20 vagas (05 acima do mínimo previsto).

Sobre os acessos e manobras dos veículos de carga (médio e grande porte), pode-se constatar no Projeto Arquitetônico em anexo, que a área destinada para tal atividade atende, com segurança a referida operação.

#### 5.6. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRA

Conforme já apresentado nos capítulos anteriores, o empreendimento em sua totalidade já se encontra instalado e em operação desde 1989. Sendo assim, no que se refere a fase de obra, deve-se avaliar exclusivamente a ampliação projetada neste estudo que é a construção do barracão de 70,00 m<sup>2</sup> em estrutura metálica.

Detalhando o método construtivo e o porte da estrutura, tem-se que não haverá necessidade de modificação das vias públicas, como o tipo de atividade é considerado “limpo” e rápido, não haverá impactos no tráfego por não demandar um tráfego de caminhões de carga expressivo. O ruído da montagem não afetará a população vizinha pelo fato da região ser predominantemente industrial.

## 5.7. TABELA DE IMPACTOS AMBIENTAIS

ANALISE		IMPACTO	MEDIDA MITIGADORA (M) COMPENSATÓRIA (C)		PRAZO PARA CUMPRIMENTO
			PROPOSTA	M/C	
1	IMPACTOS NO MEIO FÍSICO	<p>1. Poluição atmosférica referente à emissão de carbono pelo tráfego de veículos ocasionado pelo empreendimento;</p> <p>2. Ruído gerado pela operação do empreendimento;</p> <p>3. Emissão atmosférica gerada pela operação do empreendimento;</p> <p>4. Impermeabilização do solo;</p> <p>5. Risco de explosão;</p> <p>6. Geração de resíduos sólidos (Construção Civil);</p>	<p>1. Realizar o plantio de árvores nativas a fim de mitigar a geração anual de CO<sub>2</sub> equivalente;</p> <p>2. Sem necessidade de geração de medida mitigadora ou compensatória, uma vez que o ruído gerado pelo local não ultrapassa os limites previstos em norma.</p> <p>3. Sem necessidade de geração de medida mitigadora ou compensatória, uma vez que o local não apresenta emissão atmosférica pontual;</p> <p>4. Sem necessidade de geração de medida mitigadora ou compensatória, uma vez que o local já possui área de drenagem compatível com o percentual previsto em legislação;</p> <p>5. PSCIP instalado;</p> <p>6. Destinação de resíduos para aterro sanitário;</p>	<p>1. C</p> <p>2. N/A</p>	<p>1. 12 MESES</p> <p>2. N/A</p>
2	IMPACTOS NO MEIO BIOLÓGICO	N/A	N/A	N/A	N/A
3	IMPACTOS NO MEIO ANTRÓPICO	1. Valorização imobiliária;	1. N/A	1. N/A	1. N/A
4	IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	<p>1. Demanda de consumo de água;</p> <p>2. Demanda de consumo de energia;</p> <p>3. Geração de resíduos sólidos (Operação);</p>	<p>1. Implantação de programa de controle e redução de consumo de água;</p> <p>2. Implantação de programa de controle e redução de consumo de energia;</p> <p>3. Implantação de programa de controle de gerenciamento de</p>	<p>1. M</p> <p>1. M</p> <p>1. M</p>	<p>1. 12 MESES</p> <p>2. 12 MESES</p> <p>3. 12 MESES</p>

			resíduos sólidos		
5.	IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO	1. Estacionamento de veículos e manobra de veículos de carga;	N/A	N/A	N/A

## 6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AID)

Para efeito deste estudo foi considerada a Área de influência direta foi determinada considerando o entorno e as edificações próximas, através de um raio de 500 metros no entorno do empreendimento.

Não há no entorno do empreendimento em um raio de 300 metros, áreas de interesse cultural, histórico e paisagístico.



Já a área de influência indireta foi determinada através de um raio de 1500 metros no entorno do empreendimento.



Tendo em vista os dois parâmetros de classificação de áreas de influencia, tem-se que o entorno do empreendimento conta com:

PRESEÇA DE EQUIPAMENTOS URBANOS	SIM	NÃO
PASSEIO	X	
ASFALTO	X	
ÁGUA ENCANADA	X	
ILUMINAÇÃO PÚBLICA	X	
COLETA DE LIXO	X	
REDE DE ESGOTO	X	
GÁS CANALIZADO		X
TRANSPORTE COLETIVO	X	
TELEFONIA FIXA	X	
TELEFONIA MÓVEL	X	
REDE DE ÁGUA PLUVIAL	X	

PRESEÇA DE EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	AID <sup>1</sup>	AII <sup>2</sup>
EQUIPAMENTOS CULTURAIS (MUSEUS, BIBLIOTECAS, CENTROS CULTURAIS, TEATROS, AUDITÓRIOS, ETC)		X
ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE		X
INSTITUIÇÕES DE ENSINO	X	
TEMPLOS RELIGIOSOS	X	X

A empresa Transportes Coletivos Grande Londrina é a responsável por operar o sistema de transporte do município na região do empreendimento. O ponto de ônibus mais próximo fica a aproximadamente 30m do empreendimento na Rua Esperanto.

A demanda por transporte público gerada pelos clientes e funcionários será pequena, haja visto, que o empreendimento conta com poucos funcionários no seu quadro de atividades que se utilizam deste meio de transporte.

O empreendimento localizado na Rua Oswaldo Aranha, 100, bem como sua ampliação não causará aumento no sistema viário, e tão pouco interferências no sistema de sinalização, pois a ampliação de 125,01 m<sup>2</sup>, é pequena, e não interfere no quadro de funcionários da indústria. Uma vez que a ampliação do sistema de enchimento de argônio possibilita o estoque do produto na unidade de Londrina, o deslocamento semanal da carreta para a busca do produto já envasado não será mais necessário na mesma frequência, logo a ampliação da unidade se mostra benéfica em todos os sentidos, inclusive para o sistema viário do seu entorno.

## **7. CONCLUSÃO**

Conclui-se com relação a funcionalidade da indústria e a ampliação em questão não haverá grandes mudanças na rotina e no cotidiano da empresa, pois a empresa está em pleno funcionamento há 29 anos.

Também se considera que não causará impactos negativos imediatos ao entorno ou qualquer alteração no fluxo de veículos da região, uma vez que não há aumento, e sim redução do fluxo de veículos pesados.

Em vista das análises feitas e das questões apresentadas, a conclusão deste Estudo é de que não haverá nenhum impacto negativo relativo a este empreendimento sobre a vizinhança.

Desta forma considerando que na observação das legislações pertinentes, no ordenamento do sistema viário, e controle ambiental, este empreendimento tem total condição de ser operacionalizado neste endereço.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVARES JR, O. M.; LINKE, R. R. A. *Metodologia simplificada de cálculo das emissões de gases do efeito estufa de frotas de veículos no Brasil*. São Paulo: CETESB, 182 p, 2001.

CLIMATECARE. Climatecare Carbon Calculator, 2018. Disponível em: <<https://climatecare.org/calculator/>>. Acesso em: 05 dez. 2018.

INSTITUTO TOTUM. Cada árvore da Mata Atlântica chega a retirar 163 kg de CO<sub>2</sub> da atmosfera, 2013. Disponível em: <<https://www.institutototum.com.br/index.php/noticias/20-verificacao-de-inventarios-de-gases-de-efeito-estufa/135-cada-arvore-da-mata-atlantica-chega-a-retirar-163-kg-de-co2-da-atmosfera>>. Acesso em: 05 dez. 2018

## **8. PROJETO ARQUITETONICO**



**IMPLANTAÇÃO - LOCAÇÃO GERAL**  
1:200

- LEGENDA**
- EXISTENTE A PERMANECER COM HABITE-SE
  - EXISTENTE A REFORMAR SEM ALTERAÇÃO DE ÁREA
  - A CONSTRUIR

- OBSERVAÇÕES**
- O PROJETO (PLANTAS, CORTES E ELEVADOES) FORAM ELABORADOS NA ESCALA 1:50, TENDO EM VISTA UMA MÁXIMA COMPATIBILIDADE COM AS DIMENSÕES DAS PRANÇAS E MELHOR COMPRENSÃO DO CONSULTANTE/ARQUITETO.
  - AS ÁREAS SOLICITADAS, TALS COMO: SANITÁRIOS, COPA, RECEBERÃO REVESTIMENTO EM AZULEJO (MATERIAL IMPERMEÁVEL) DO PISO ATÉ A ALTURA DE 1,50m.
  - A EDIFICAÇÃO ATENDE AS NORMAS DE ACESSIBILIDADE, CONFORME NBR 9070.
  - A EDIFICAÇÃO ATENDE AS NORMAS DE USO NACIONAL DA ÁGUA, CONFORME RESOLUÇÃO Nº 18 - CONDEMA.

MEMORIAL VAGAS ESTACIONAMENTO		
AMBIENTE	ÁREA COMPUTAVEL	NÚM. VAGAS
ÁREA ADMINISTRATIVA (1 VAGA A CADA 30m²)	34,33 m²	10
ÁREA DE MANEIO (1 VAGA A CADA 30m²)	1,00 m²	3
ÁREA DE ESTACIONAMENTO (1 VAGA A CADA 200m²)	1,00 m²	5
NÚMERO DE VAGAS NECESSÁRIAS		15 VAGAS
NÚMERO DE VAGAS ATENDIDAS		20 VAGAS

BLOCO	EXISTENTE	A REFORMAR	A CONSTRUIR
TERRENO	9.447,27 M2		
BLOCO 1 (A REFORMAR)	88,80 M2	88,80 M2	
BLOCO 2	407,12 M2		
BLOCO 3	307,04 M2	19,88 M2	
BLOCO 4	29,44 M2		
BLOCO 5 - ADMINISTRATIVO	343,35 M2		50,87 M2
BLOCO 6	81,51 M2		
BLOCO 7 - CENTRAL DE RESÍDUOS			4,14 M2
BLOCO 8 - ARGONÍO			70,00 M2
TOTAL	1.257,26 M2	108,68 M2	125,01 M2
TOTAL EXISTENTE / CONSTRUIR			1.382,27 M2

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE**  
(Art.14 - DECRETO 109, DE 29 DE JANEIRO DE 2015)

Os abaixo assinados, na qualidade de proprietário do imóvel/empreendimento, responsável técnico pela autoria do projeto de arquitetura e responsável técnico pela execução da obra DECLARAM, para fins de aprovação do projeto da obra e consequente expedição de alvará de construção, que tem pleno conhecimento que o projeto relativo à construção, ampliação, reforma ou restauro está sendo aprovado EXCLUSIVAMENTE em relação à legislação de USO E OCUPAÇÃO DO SOLO e demais parâmetros urbanísticos que o município de Londrina considera relevantes, previstos na legislação e normas técnicas vigentes.

DECLARAMOS ainda que o projeto e obra (edificação/empreendimento) atenderão a todas as exigências das legislações MUNICIPAL, ESTADUAL, FEDERAL e as normas técnicas brasileiras, DECLARAM, também, estar cientes de que as responsabilidades poderão ser cumuladas na esfera civil, penal e administrativa, decorrentes de eventuais prejuízos a terceiros, e ainda estar cientes de todas as sanções previstas na legislação federal, estadual e municipal entre outras, as constantes nos seguintes artigos: 184,250,254,255,256,299,317,333, do Código Penal; 186,187,927 e 618, do Código Civil; e das leis federais nºs 5194, de 1966, 6496, de 1977 e 12.378, de 2010 e o Código de Defesa do Consumidor, e ASSUMIMOS, desde já, total e inestrita responsabilidade quanto ao atendimento a todos os parâmetros arquitetônicos construtivos.

ASSUMIMOS toda a responsabilidade civil, administrativa e criminal decorrente de eventuais prejuízos a terceiro e, ainda, as sanções previstas na legislação municipal em vigor, em decorrência do não cumprimento da legislação vigente.

DECLARAMOS, ainda, termos ciência que o não cumprimento das normas isentará o município de Londrina da expedição do certificado de vistoria e conclusão de obras - CVCO (habe-se).

Londrina, 27 de OUTUBRO de 2017.

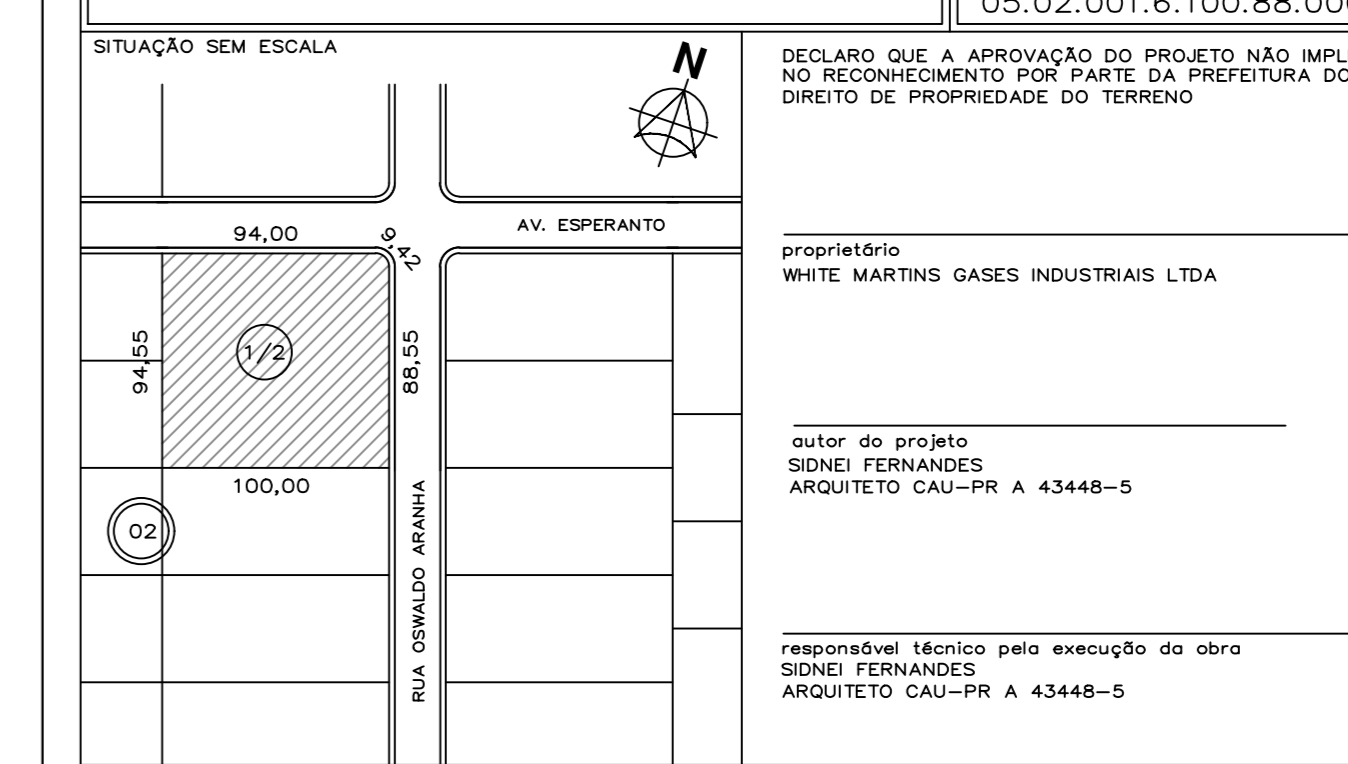
ALTERAÇÃO	DATA	ASSUNTO	DESENHO	ARQUIVO
			SENDEI	249

TÍTULO DA PRANCHA	PRANCHA	ESCALAS
IMPLANTAÇÃO/LOCAÇÃO GERAL	01/07	INDICADAS

USO DA EDIFICAÇÃO	ZONAMENTO	COEF. DE PROTEJAMENTO
REFORMA E AMPLIAÇÃO DE EDIFICAÇÃO COMERCIAL LOCAL (CL)	ZI 2	1,382,27/9.447,27 0,15 (MÁX.1,6)

LOCAL DA OBRA	DATA DO PROJETO	TAXA DE OCUPAÇÃO (%)
LOTE 1/2 - QUADRA 02 CILÓ ÁREA 02 GLEBA CAMBÉ - LONDRINA - PR.	OUT. 2017	14,63% (MÁX.16%)

PROPRIETÁRIO	ENR.F.J
WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS LTDA	35.820.448/0054-48



QUADRO DE ÁREAS (M2)		ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO
TERRENO	9.447,27 M2	
EXISTENTE	1.257,26 M2	
A REFORMAR	108,68 M2	
A CONSTRUIR (BLOCO 4)	50,87 M2	
A CONSTRUIR (BLOCO 7)	4,14 M2	
A CONSTRUIR (BLOCO 8)	70,00 M2	
TOTAL CONSTRUIR	125,01 M2	
TOTAL EXISTENTE/CONSTRUIR	1.382,27 M2	
ÁREA PERMEÁVEL	5.224,72 M2	
TAXA DE PERMEABILIDADE	50,30 %	
ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO		ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO