

# **Echelmeier & Schramm**

## **Consultores Associados**

# **LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA**

**CLIENTE: MESCHKE ADMINISTRADORA DE BENS LTDA**

**CNPJ 08.697.977/0001-11**

**LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA**

**RESP. TÉCNICO: ENG° GUSTAVO ROHDEN ECHELMEIER**

**CREA/SC 109834-7**

## Sumário

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
1.1	Identificação do Empreendedor .....	4
1.2	Identificação do Responsável Técnico Pelo Laudo .....	4
<b>2</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONCEITOS BÁSICOS .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO DO LOCAL .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>AVALIAÇÃO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA .....</b>	<b>10</b>
5.1	Instrumento Utilizado para Medição dos Níveis de Ruído .....	10
5.2	Metodologia de Medição .....	12
5.3	Análise dos Níveis de Pressão Sonora .....	13
5.3.1	Ponto Amostral 1 .....	14
5.3.2	Ponto Amostral 2 .....	15
5.3.3	Ponto Branco .....	17
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>ANEXO .....</b>	<b>22</b>
8.1	Certificado de Calibração do Equipamento .....	22

## **1 APRESENTAÇÃO**

A problemática da poluição sonora e sua implicação na saúde, meio ambiente e qualidade de vida, têm se agravado nos últimos anos principalmente devido à ausência de políticas institucionais adequadas. Os efeitos do ruído sobre o ser humano podem ser detectados em sintomatologias como: aumento de pressão arterial; aumento na secreção de cortisol e adrenalina; dificuldade para adormecer; distúrbios no sono; distúrbios sociais e comportamentais; diminuição da concentração; dificuldade para aprender.

O IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) conceitua poluição sonora como sendo o conjunto de todos os ruídos provenientes de uma ou mais fontes sonoras, manifestadas ao mesmo tempo num ambiente qualquer.

De acordo com a Resolução CONAMA 001/1990, considerando que os problemas dos níveis excessivos de ruído estão incluídos entre os sujeitos ao Controle da Poluição de Meio Ambiente e que a deterioração da qualidade de vida, causada pela poluição, está sendo continuamente agravada nos grandes centros urbanos, define que, a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, deverá obedecer, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, à critérios e diretrizes pré-estabelecidos, devendo as medições ser efetuadas de acordo com a ABNT NBR 10.151:2019 (versão corrigida 2020).

Uma avaliação sonora é realizada pela comparação dos níveis de pressão sonora medidos ou calculados, caracterizados previamente, com os respectivos limites de avaliação, conforme o tipo de área habitada e os períodos/horários, visando o conforto da comunidade.

A presente avaliação dos níveis de pressão sonora tem como objetivo identificar e avaliar o nível de ruído gerado durante a operação do empreendimento SUPERMERCADO MESCHKE PIONEIROS, no local e horário considerados, visando identificar possível incômodo sobre a vizinhança e subsidiar futuros monitoramentos dos níveis de pressão sonora.

O empreendimento está instalado à avenida do Estado Dalmo Vieira, nº 1751 - Pioneiros, município de Balneário Camboriú – Santa Catarina sob as Coordenadas UTM SIRGAS 2000 (Zona 22 Sul) 734375.22440198 X; 7014384.7875564 Y.

**1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

Razão Social: MESCHKE ADMINISTRADORA DE BENS LTDA

CNPJ: 08.697.977/0001-11

End: Av. do Estado Dalmo Vieira, nº 1751, Pioneiros, Balneário Camboriú – SC

CEP: 88.330-000

Telefone: (47) 99653-7363

**1.2 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO LAUDO**

Nome: Gustavo Rohden Echelmeier

Formação: Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho


CREA/SC: 109834-7

Endereço: Rua Marciano Marquetti, 464 - Fazenda - Itajaí/SC

CEP: 88306-825

E-mail: g.rohden@gmail.com

Telefone: (47) 9658-1869



ENGº GUSTAVO ROHDEN ECHELMEIER

**Balneário Camboriú, 11 de agosto de 2023**

## **2 OBJETIVO**

Tem como objetivo o presente laudo, identificar e avaliar o nível de ruído gerado durante a operação do empreendimento SUPERMERCADO MESCHKE PIONEIROS, no local e horário considerados, visando identificar possível incômodo sobre a vizinhança e subsidiar futuros monitoramentos dos níveis de pressão sonora.

### **3 CONCEITOS BÁSICOS**

**SOM:** é toda e qualquer vibração acústica capaz de provocar sensações auditivas.

**POLUIÇÃO SONORA:** toda emissão de som que, direta ou indiretamente, seja ofensiva ou nociva à saúde, à segurança e ao bem-estar da coletividade ou transgrida as disposições fixadas nesta Lei Complementar.

**RUÍDO:** qualquer som que cause ou tenda a causar perturbações ao sossego público ou produzir efeitos psicológicos e ou fisiológicos negativos em seres humanos e animais.

**SOM IMPULSIVO:** som de curta duração, com início abrupto e parada rápida, caracterizado por um pico de pressão de duração menor que um segundo.

**SOM CONTÍNUO:** aquele com flutuação de nível de pressão acústica tão pequena que podem ser desprezadas dentro do período de observação.

**SOM INTERMITENTE:** aquele cujo nível de pressão acústica cai abruptamente ao nível do ambiente várias vezes durante o período de observação, desde que o tempo em que o nível se mantém constante diferente daquele do ambiente seja de ordem de grandeza de um segundo ou mais.

**SOM DE FUNDO:** todo e qualquer som que seja emitido durante o período de medições, que não aquele objeto das medições.

**DISTÚRPIO SONORO E DISTÚRPIO POR VIBRAÇÕES:** significa qualquer ruído ou vibração que: a) ponha em perigo ou prejudique a saúde, o sossego e o bem-estar público; b) cause danos de qualquer natureza às propriedades públicas ou privadas; c) possa ser considerado incômodo e/ou d) ultrapasse os níveis fixados na legislação pertinente.

**DECIBEL (dB):** unidade de intensidade física relativa do som.

**NÍVEIS DE SOM dB (A):** intensidade do som, medido na curva de ponderação "A", definido na norma NBR 10.151 - ABNT.

**LIMITE REAL DA PROPRIEDADE:** aquele representado por um plano imaginário que separa a propriedade real de uma pessoa física ou jurídica de outra.

**VIBRAÇÃO:** movimento oscilatório, transmitido pelo solo ou uma estrutura qualquer.

#### 4 DESCRIÇÃO DO LOCAL

O empreendimento SUPERMERCADO MESCHKE PIONEIROS se caracteriza por uma edificação comercial do ramo varejista de produtos alimentícios em geral, instalado no bairro dos Pioneiros, município de Balneário Camboriú – Santa Catarina.

O local onde está instalado o empreendimento possui entorno totalmente urbanizado, composto principalmente por comércios e condomínios residenciais verticais.

Está localizado Zona de Ambiente Construído Consolidado (ZACC-I-C), conforme Lei Municipal nº 2794/08, em área contemplada pela coleta pública de resíduos sólidos e de efluentes sanitários, pelo abastecimento público de água potável e sem registros de alagamentos/inundações.

A norma técnica ABNT NBR 10.151:2019 – Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral (versão corrigida 2020), determina limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período, conforme apresentado na Figura 1 a seguir.

Tipos de áreas habitadas	RL <sub>Aeq</sub> 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

**Figura 1 – Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período. Fonte: ABNT NBR 10.151:2019.**

De acordo com o estabelecido na ABNT NBR 10.151:2019 o local, que se caracteriza por uma área mista predominantemente residencial, possui limite de níveis de pressão sonora de 55 dB(A) no período diurno e de 50 dB(A) no período noturno.



Vale destacar que, conforme a norma supracitada, o período diurno vai das 7h às 22h e o período noturno das 22h às 7h.

## **5 AVALIAÇÃO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA**

A poluição sonora existente em ambientes urbanos possui influência sobre o meio ambiente e a qualidade de vida dos seres humanos. Quando gerada em ambientes sociais e de trabalho, gera maior preocupação ao considerar que o dano auditivo dele decorrente é irreversível, e que a exposição produz outros distúrbios: orgânicos; fisiológicos e psicoemocionais, resultando em uma evidente diminuição da qualidade de vida e de saúde da população.

Para conhecimento dos níveis de pressão sonora gerados no entorno durante a operação do empreendimento SUPERMERCADO MESCHKE, localizado à avenida do Estado Dalmo Vieira, nº 1751 - Pioneiros, município de Balneário Camboriú – Santa Catarina sob as Coordenadas UTM SIRGAS 2000 (Zona 22 Sul) 734375.22440198 X; 7014384.7875564 Y, foram realizadas medições com a utilização de um equipamento sonômetro.

### **5.1 INSTRUMENTO UTILIZADO PARA MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO**

De acordo com a ABNT NBR 10.151:2019 (versão corrigida 2020), 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 dos resultados em função da finalidade de uso e ocupação do solo, o sonômetro (medidor integrador de nível sonoro) a ser utilizado para as medições deve atender aos critérios da IEC 61672, devendo, para medição e caracterização de som tonal, possuir filtros de 1/3 de oitava atendendo à IEC 61260.

Na presente avaliação, para medição dos níveis de pressão sonora, foi utilizado o sonômetro digital Octava-Plus da marca Criffer.

O Sonômetro digital da Criffer, realiza análise espectral de ruído em bandas e terços de oitava, possui memória interna, apresenta diversos parâmetros acústicos já calculados e está em conformidade com as IEC 61672, 61094 e 61260, classe 1.

O sonômetro digital Octava-Plus possui as seguintes características técnicas:

- Sonômetro de Classe 1 em conformidade com as normas aplicadas
- Microfone de ½" capacitivo normalizado de acordo com a IEC 61094

- Display: Tela LCD retro iluminada de alto contraste com gráficos de bandas de 1/1 ou 1/3 de oitava, gráfico em tempo real e espectro.
- Medição: SPL, Lp, Leq, Lmin, Lmax, L05, L10, L50, L90, L95.
- Escala: 30 a 135 dB
- Precisão:  $\pm 0,3$  dB (ref. 94 dB em 1 kHz)
- Análise de frequência na escala de banda de oitava e terços de oitava
- Ponderação: A, C e Z (Linear)
- Resposta: Rápida (F) e Lenta (S), Impacto (I)
- Frequências de bandas de oitava: 31,5 Hz; 63 Hz; 125 Hz; 250 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 4 kHz e 8 kHz.
- Frequências de bandas de terço de oitava: 50 Hz; 63 Hz; 80 Hz; 100 Hz; 125 Hz; 160 Hz; 200 Hz; 250 Hz; 315 Hz; 400 Hz; 500 Hz; 630 Hz; 800 Hz; 1 kHz; 1.2 kHz; 1.6 kHz; 2 kHz; 2.5 kHz; 3.2 kHz; 4 kHz; 5 kHz; 6.3 kHz; 8 kHz e 10 kHz.
- Faixa de frequência global: 20Hz a 20kHz
- Calibração acústica automática
- Alta resistência a EMI/RFI
- Indicação de nível de carga da bateria (0 a 100%)
- Memória de 60 medições ou aproximadamente 20 k registros
- Taxa de amostragem: 1 a 60 segundos
- Temperatura de operação: 0 a 65 °C
- Umidade de operação: 0 a 95 %
- Alimentação: Bateria Li-ion
- Autonomia da bateria: 30h
- Carregador bivolt
- Registrador de dados avançados, incluindo análise espectral
- Comunicação com fio (USB)
- Dimensões: 260 x 75 x 24mm
- Peso: 250g

**O certificado de calibração do sonômetro n° RBC-A-2022/342 e do calibrador de nível sonoro n° A0410/2022 encontram-se em anexo.**

## 5.2 METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA Nº 001/1990 estabelece que as medições dos níveis de ruído devem ser efetuadas de acordo com a NBR 10151 da ABNT – Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral.

Atendendo ao disposto no item 7.3, da NBR 10151:2019, não se realizou coleta em período caracterizado por interferências audíveis advindas de fenômenos naturais, tais como chuvas fortes, ventos fortes, trovões e/ou demais interferências.

Ainda conforme estabelecido na norma NBR 10151:2019, no levantamento de níveis de ruído as medições foram realizadas externamente aos limites do imóvel do empreendimento em estudo, em pontos afastados aproximadamente 1,2 m do piso e pelo menos 2 m do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes etc.

Devido ao fato de o empreendimento estar em fase de aprovação de documentação para sua instalação, não sendo, no presente momento, fonte de pressão sonora alguma, na presente avaliação foram identificados apenas os níveis de ruído do ambiente, isso é, os níveis de pressão sonora na ausência do ruído gerado pelo empreendimento em estudo.

Nesta avaliação de níveis de pressão sonora, foi utilizado o método simplificado, utilizado para medição do nível de pressão sonora global, em ambientes externos ou internos às edificações, para identificação e caracterização de sons contínuos ou intermitentes.

A avaliação pelo método simplificado é aplicada apenas para avaliação sonora decorrente de fontes de sons contínuos ou intermitentes, desde que não contenham contribuições de som tonal e impulsivo.

A avaliação é realizada pela comparação 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.

A análise dos níveis de pressão sonora gerados no entorno durante as obras de instalação do empreendimento em estudo, foi desenvolvida com base nas medições realizadas em campo.

Para medições dos níveis de pressão sonora, foram definidos os seguintes pontos amostrais (Figura 2).



Figura 2 - Mapa de localização dos pontos amostrais. Fonte: Autor, 2023.

A localização e as características dos pontos amostrais fundamentam as análises dos níveis de pressão sonora obtidos nas medições e são especificadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos Pontos Amostrais.

Pontos Amostrais	Coordenadas UTM*		Referências
	X	Y	
#01	734391.68677075	7014394.641194	Rua Protásio B. Caetano
#02	734386.72062769	7014350.392759	Rua Francisco Manoel de Souza
Branco	734391.59697279	7014301.3413294	Rua Arthur Max Doose

\*Coordenadas UTM (SIRGAS 2000, Fuso 22, Hemisfério Sul)

Fonte: Autor, 2023.

### 5.3 ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

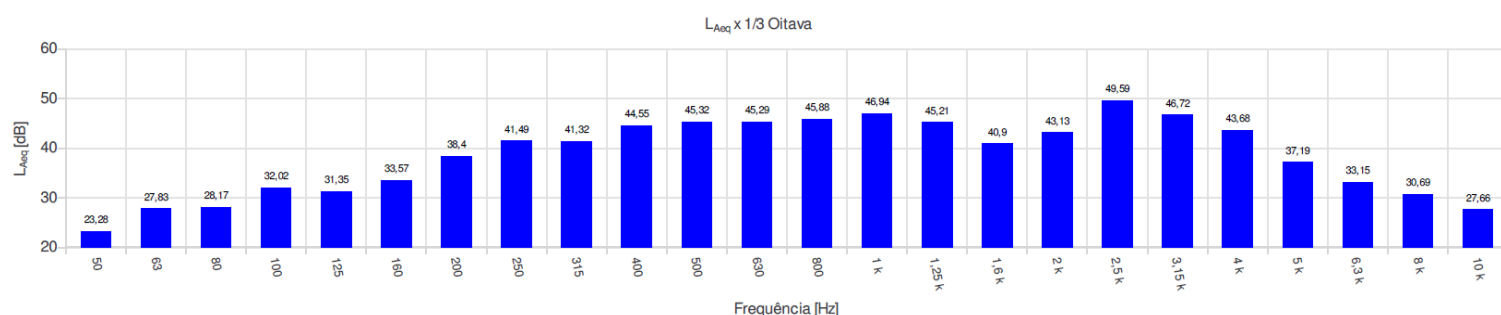
A medição dos níveis de pressão sonora foi realizada no dia 11 de agosto de 2023, sexta-feira, aproximadamente às 14h horas.

### 5.3.1 Ponto Amostral 1

O Ponto Amostral #01 sofre influência dos ruídos gerados pelo trânsito de veículos e de pedestres na rua Protásio B. Caetano.

Na medição, a qual foi realizada entre 14h e 03min e 14h e 06min, não foi identificada a presença de som tonal nem impulsivo, sendo assim foi utilizado o método simplificado para avaliação.

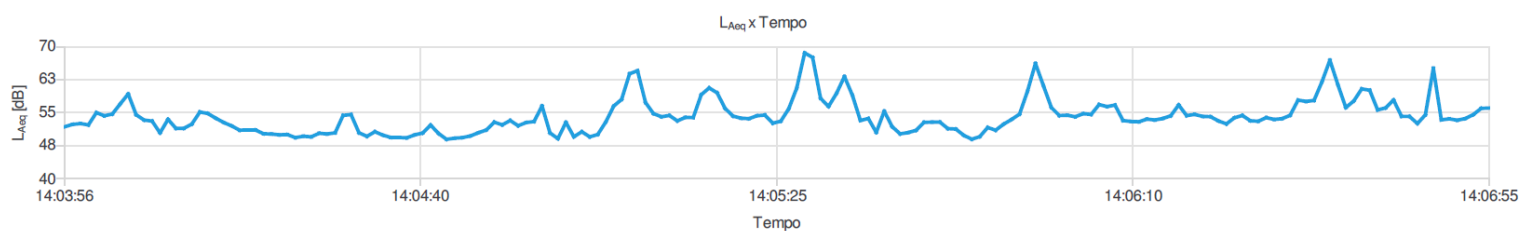
A Figura 3 a seguir apresenta o gráfico de medição com filtro de 1/3 de oitava visando a identificação de som tonal e/ou impulsivo.



**Figura 3 – Gráfico com a frequência dos níveis em banda de 1/3 de oitava identificados no Ponto Amostral #01.**

Na medição dos níveis de pressão sonora no Ponto Amostral #01 no dia 11/08/2023, os valores máximo e mínimo identificados foram de  $L_{i\max}=70,43$  dB(A) e  $L_{i\min}=48,09$  dB(A).

A Figura 4 a seguir apresenta o gráfico da medição dos níveis de pressão sonora no ponto amostral #01.



**Figura 4 – Gráfico com a frequência dos níveis de pressão sonora identificados no Ponto Amostral #01.**

A Figura 5 apresenta o quadro com os resultados obtidos durante a medição dos níveis de pressão sonora do ambiente no ponto amostral #01.



Configurações				
Evento: 1		Tarefa: Ensaio01		
Tempo de amostragem [s]: 1		Duração: 00:03:00		
Hora de início: 14:03:56		Tempo em pausa: 00:00:00		
Hora de término: 14:06:55		Análise de oitavas: 1/3		
Verificação de campo @ 1kHz				
Pré verificação [dB]: 114,00 (11/08/2023 14:03)				
Pós verificação [dB]: ---				
Desvio [dB]: ---				
Resultados				
L [dB]: 70,41 <small>Zeq</small>	L [dB]: 92,96 <small>ZE</small>	L [dB]: 95,15 <small>Zpeak</small>		
L [dB]: 63,88 <small>Ceq</small>	L [dB]: 86,43 <small>CE</small>	L [dB]: 88,47 <small>Cpeak</small>		
L [dB]: 56,66 <small>Aeq</small>	L [dB]: 79,22 <small>AE</small>	L [dB]: 85,89 <small>Apeak</small>		
Máx/Min				
L [dB]: 55,48 <small>Zlmin</small>	L [dB]: 91,68 <small>Zlmax</small>	L [dB]: 57,64 <small>ZFmin</small>	L [dB]: 89,38 <small>ZFmax</small>	L [dB]: 59,44 <small>ZSmin</small>
L [dB]: 53,05 <small>Clmin</small>	L [dB]: 83,43 <small>Clmax</small>	L [dB]: 55,17 <small>CFmin</small>	L [dB]: 79,84 <small>CFmax</small>	L [dB]: 57,66 <small>CSmin</small>
L [dB]: 47,37 <small>Almin</small>	L [dB]: 73,03 <small>Almax</small>	L [dB]: 48,09 <small>AFmin</small>	L [dB]: 70,43 <small>AFmax</small>	L [dB]: 49,24 <small>ASmin</small>
				L [dB]: 83,71 <small>ZSmax</small>
				L [dB]: 80,20 <small>CSmax</small>
				L [dB]: 71,11 <small>ASmax</small>
Estatísticos				
Ponderação em frequência: A				
Ponderação de tempo: Rápida (F)				
L [dB]: 62,48 <small>05</small>	L [dB]: 59,52 <small>10</small>	L [dB]: 52,91 <small>50</small>	L [dB]: 48,02 <small>90</small>	L [dB]: 46,51 <small>95</small>

**Figura 5 – Quadro dos resultados obtidos na medição dos níveis de pressão sonora identificados no Ponto Amostral #01.**

O nível de pressão sonora do ambiente no ponto amostral #01, apresentado pelo equipamento sonômetro foi de  **$L_{Aeq,3min} = 56,66 \text{ dB(A)}$** , portanto, **acima** do limite estabelecido pela ABNT NBR 10.151:2019 para o local no horário diurno, que é de 55 dB(A).

### 5.3.2 Ponto Amostral 2

O Ponto Amostral #02 sofre influência dos ruídos gerados pelo trânsito de veículos na rua Francisco Manoel de Souza e da movimentação de veículos pesados relacionados à operação (abastecimento de mercadorias) do Supermercado Meschke.

Na medição, a qual foi realizada entre 14h e 17min e 14h e 20min, também não foi identificada a presença de som tonal nem impulsivo, sendo assim foi utilizado o método simplificado para avaliação.

A Figura 6 a seguir apresenta o gráfico de medição com filtro de 1/3 de oitava visando a identificação de som tonal e/ou impulsivo.

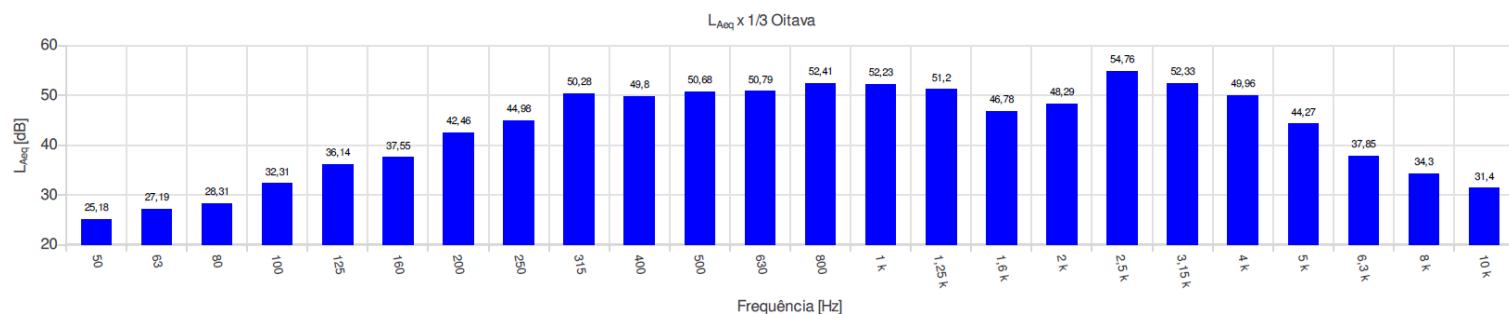


Figura 6 – Gráfico com a frequência dos níveis em banda de 1/3 de oitava identificados no Ponto Amostral #02.

Na medição dos níveis de pressão sonora no Ponto Amostral #02 no dia 11/08/2023, os valores máximo e mínimo identificados foram de  $L_{\text{imax}}=81,00$  dB(A) e  $L_{\text{imin}}=52,21$  dB(A).

A Figura 7 a seguir apresenta o gráfico da medição dos níveis de pressão sonora no ponto amostral #02.

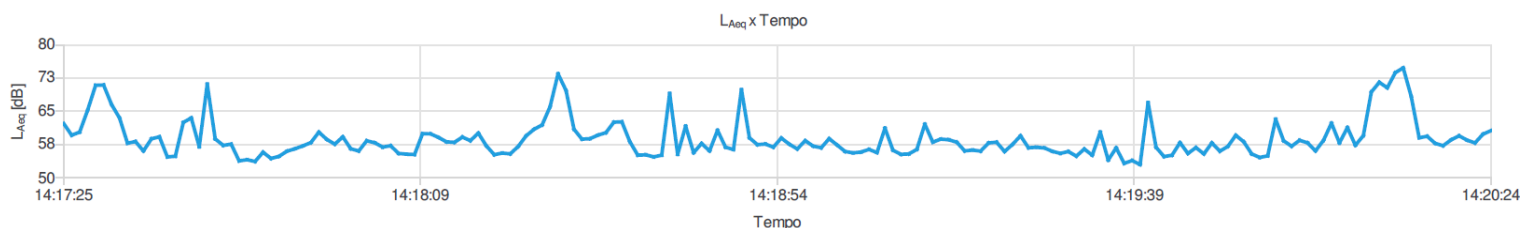


Figura 7 – Gráfico com a frequência dos níveis de pressão sonora identificados no Ponto Amostral #02.

A Figura 8 apresenta o quadro com os resultados obtidos durante a medição dos níveis de pressão sonora do ambiente no ponto amostral #02.

Relatório de ruído @ OCTAVA+ SN: 035000765

#### Configurações

Evento: 2	Tarefa: Ensaio02
Tempo de amostragem [s]: 1	Duração: 00:03:00
Hora de início: 14:17:25	Tempo em pausa: 00:00:00
Hora de término: 14:20:24	Análise de oitavas: 1/3

#### Verificação de campo @ 1kHz

Pré verificação [dB]: 114,00 (11/08/2023 14:17)
Pós verificação [dB]: ---
Desvio [dB]: ---

#### Resultados

L [dB]: 68,03 Z <sub>eq</sub>	L [dB]: 90,58 Z <sub>E</sub>	L [dB]: 94,43 Z <sub>peak</sub>
L [dB]: 66,11 C <sub>eq</sub>	L [dB]: 88,67 C <sub>E</sub>	L [dB]: 94,96 C <sub>peak</sub>
L [dB]: 62,32 A <sub>eq</sub>	L [dB]: 84,87 A <sub>E</sub>	L [dB]: 96,71 A <sub>peak</sub>

#### Máx/Min

L [dB]: 58,46 Z <sub>lmin</sub>	L [dB]: 84,08 Z <sub>lmax</sub>	L [dB]: 59,51 Z <sub>Fmin</sub>	L [dB]: 81,81 Z <sub>Fmax</sub>	L [dB]: 61,12 Z <sub>Smin</sub>	L [dB]: 77,07 Z <sub>Smax</sub>
L [dB]: 57,16 C <sub>lmin</sub>	L [dB]: 83,71 C <sub>lmax</sub>	L [dB]: 58,42 C <sub>Fmin</sub>	L [dB]: 81,46 C <sub>Fmax</sub>	L [dB]: 59,99 C <sub>Smin</sub>	L [dB]: 76,59 C <sub>Smax</sub>
L [dB]: 51,64 A <sub>lmin</sub>	L [dB]: 82,98 A <sub>lmax</sub>	L [dB]: 52,21 A <sub>Fmin</sub>	L [dB]: 81,00 A <sub>Fmax</sub>	L [dB]: 53,22 A <sub>Smin</sub>	L [dB]: 76,05 A <sub>Smax</sub>

#### Estatísticos

Ponderação em frequência: A  
Ponderação de tempo: Rápida (F)

L [dB]: 67,75 05	L [dB]: 64,11 10	L [dB]: 57,73 50	L [dB]: 53,48 90	L [dB]: 51,74 95
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------



**Figura 8 – Quadro dos resultados obtidos na medição dos níveis de pressão sonora identificados no Ponto Amostral #02.**

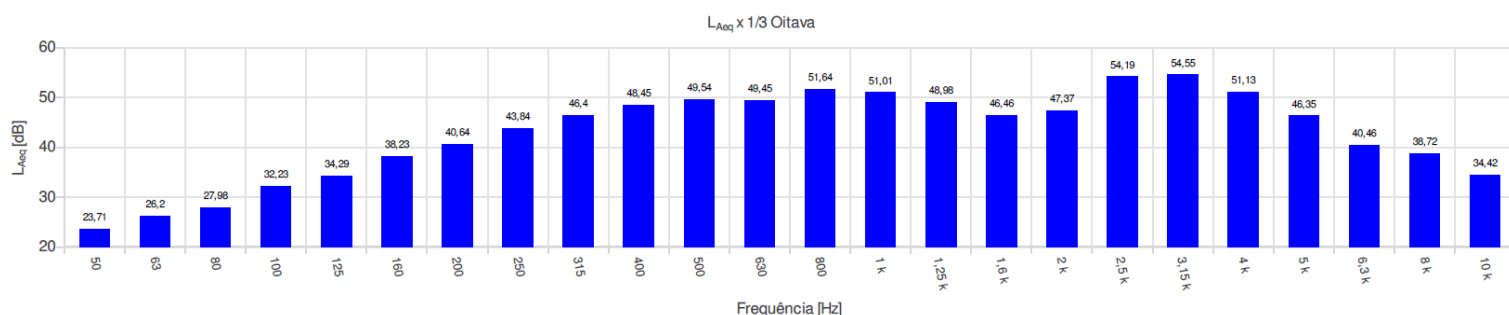
O nível de pressão sonora do ambiente no ponto amostral #02, apresentado pelo equipamento sonômetro foi de  $L_{Aeq,3min} = 62 \text{ dB(A)}$ , portanto, também **acima** do limite estabelecido pela ABNT NBR 10.151:2019 para o local no horário diurno, que é de 55 dB(A).

### 5.3.3 Ponto Branco

O Ponto Branco sofre influência principalmente dos ruídos gerados pelo trânsito de veículos e de pedestres na rua Arthur Max Doose, muito similar aos pontos amostrais localizados na rua Protásio B. Caetano e na rua Francisco Manoel de Souza.

Na medição, a qual foi realizada entre 14h e 34min e 14h e 37min, também não foi identificada a presença de som tonal nem impulsivo, sendo assim foi utilizado o método simplificado para avaliação.

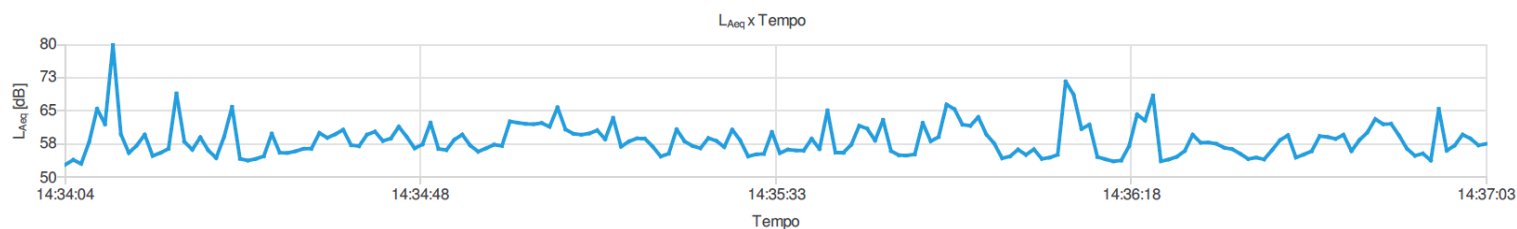
A Figura 9 a seguir apresenta o gráfico de medição com filtro de 1/3 de oitava visando a identificação de som tonal e/ou impulsivo.



**Figura 9 – Gráfico com a frequência dos níveis em banda de 1/3 de oitava identificados no Ponto Branco.**

Na medição dos níveis de pressão sonora no Ponto Branco no dia 11/08/2023, os valores máximo e mínimo identificados foram de  $L_{imax}=83,47 \text{ dB(A)}$  e  $L_{imin}=49,65 \text{ dB(A)}$ .

A Figura 10 a seguir apresenta o gráfico da medição dos níveis de pressão sonora no ponto branco.



**Figura 10 – Gráfico com a frequência dos níveis de pressão sonora identificados no Ponto Branco.**

A Figura 11 apresenta o quadro com os resultados obtidos durante a medição dos níveis de pressão sonora do ambiente no ponto branco.

Relatório de ruído @ OCTAVA+ SN: 035000765

Configurações					
Evento: 3			Tarefa: Ensaio03		
Tempo de amostragem [s]: 1			Duração: 00:03:00		
Hora de início: 14:34:04			Tempo em pausa: 00:00:00		
Hora de término: 14:37:03			Análise de oitavas: 1/3		
Verificação de campo @ 1kHz					
Pré verificação [dB]: 114,00 (11/08/2023 14:33)					
Pós verificação [dB]: ---					
Desvio [dB]: ---					
Resultados					
L [dB]: 66,11 <small>Z<sub>eq</sub></small>		L [dB]: 88,66 <small>Z<sub>E</sub></small>		L [dB]: 97,77 <small>Z<sub>peak</sub></small>	
L [dB]: 64,88 <small>C<sub>eq</sub></small>		L [dB]: 87,43 <small>C<sub>E</sub></small>		L [dB]: 97,89 <small>C<sub>peak</sub></small>	
L [dB]: 61,93 <small>A<sub>eq</sub></small>		L [dB]: 84,48 <small>A<sub>E</sub></small>		L [dB]: 96,62 <small>A<sub>peak</sub></small>	
Máx/Min					
L [dB]: 57,46 <small>Z<sub>lmin</sub></small>	L [dB]: 85,67 <small>Z<sub>lmax</sub></small>	L [dB]: 58,50 <small>Z<sub>Fmin</sub></small>	L [dB]: 83,63 <small>Z<sub>Fmax</sub></small>	L [dB]: 61,17 <small>Z<sub>Smin</sub></small>	L [dB]: 78,16 <small>Z<sub>Smax</sub></small>
L [dB]: 56,53 <small>C<sub>lmin</sub></small>	L [dB]: 85,45 <small>C<sub>lmax</sub></small>	L [dB]: 57,42 <small>C<sub>Fmin</sub></small>	L [dB]: 83,40 <small>C<sub>Fmax</sub></small>	L [dB]: 59,28 <small>C<sub>Smin</sub></small>	L [dB]: 77,90 <small>C<sub>Smax</sub></small>
L [dB]: 49,30 <small>A<sub>lmin</sub></small>	L [dB]: 85,60 <small>A<sub>lmax</sub></small>	L [dB]: 49,65 <small>A<sub>Fmin</sub></small>	L [dB]: 83,47 <small>A<sub>Fmax</sub></small>	L [dB]: 54,01 <small>A<sub>Smin</sub></small>	L [dB]: 78,06 <small>A<sub>Smax</sub></small>
Estatísticos					
Ponderação em frequência: A					
Ponderação de tempo: Rápida (F)					
L [dB]: 64,72 <small>05</small>	L [dB]: 63,50 <small>10</small>	L [dB]: 57,55 <small>50</small>	L [dB]: 52,09 <small>90</small>	L [dB]: 50,98 <small>95</small>	

**Figura 11 – Quadro dos resultados obtidos na medição dos níveis de pressão sonora identificados no Ponto Branco.**

O nível de pressão sonora do ambiente no ponto branco, apresentado pelo equipamento sonômetro foi de  **$L_{Aeq,3min} = 62 \text{ dB(A)}$** , portanto, também **acima** do limite estabelecido pela ABNT NBR 10.151:2019 para o local no horário diurno, que é de 55 dB(A).

## 6 CONCLUSÃO

O SUPERMERCADO MESCHKE PIONEIROS está instalado à avenida do Estado Dalmo Vieira, nº 1751 - Pioneiros, município de Balneário Camboriú – Santa Catarina sob as Coordenadas UTM SIRGAS 2000 (Zona 22 Sul) 734375.22440198 X; 7014384.7875564 Y.

Considerando que, o entorno é totalmente urbanizado, composto principalmente por comércios e condomínios residenciais verticais, contemplado pela coleta pública de resíduos sólidos e de efluentes sanitários, pelo abastecimento público de água potável e sem registros de alagamentos/inundações.

Considerando que, no local é possível notar a variação nos níveis de pressão sonora existentes, sendo o tráfego de veículos no entorno identificado como principal fonte de geração e de incremento dos níveis de pressão sonora.

Considerando que, o local onde está instalado o empreendimento está localizado Zona de Ambiente Construído Consolidado (ZACC-I-C), conforme Lei Municipal nº 2794/08.

Considerando que, de acordo com o estabelecido na ABNT NBR 10.151:2019 o local, que se caracteriza por uma área mista predominantemente residencial, possui limite de níveis de pressão sonora de 55 dB(A) no período diurno e de 50 dB(A) no período noturno.

Considerando que, conforme apresentado na Figura 12, os níveis de pressão sonora identificados no dia 11 de agosto de 2023, encontram-se todos, inclusive no Ponto Branco, acima do estabelecido na ABNT NBR 10.151:2019 para o local.

Relatório de ruído @ OCTAVA+ SN: 035000765

Data: 11/08/2023 Empresa avaliada: Supermercado Meschke Pioneiros Setor: Supermercado Meschke Pioneiros		Funcionário avaliado: Supermercado Meschke Pioneiros Empresa avaliadora: E&S Consultoria Realizado por: Eng. Gustavo Rohden Echelmeier		
Pontos de medição				
Evento	Nome	L [dB] <small>A<sub>eq</sub></small>	L [dB] <small>A<sub>F</sub>max</small>	L [dB] <small>C<sub>peak</sub></small>
1	Ensaio01	56,66	70,43	88,47
2	Ensaio02	62,32	81,00	94,96
3	Ensaio03	61,93	83,47	97,89
Calibração de laboratório				
Sonômetro: RBC-A-2022/342 05/07/2022 Calibrador de áudio:				
Observações				
<div></div>				

Eng. Gustavo Rohden Echelmeier  
Registro: CREA-SC 109834-7

**Figura 12 – Quadro dos resultados obtidos na medição dos níveis de pressão sonora realizada no dia 11/08/2023.**

Considerando que, os níveis de pressão sonora identificados no Ponto Amostral #02 e no Ponto Branco foram os mesmos.

Portanto, se concluí que, a operação do empreendimento SUPERMERCADO MESCHKE PIONEIROS, não pode ser considerada como fonte significativa de ruídos passíveis de interferência no entorno, não resultando em impactos sobre a vizinhança.

Entretanto, caso sejam identificados ruídos com potencial incômodo à vizinhança oriundos do empreendimento, sugere-se a realização de novas análises de ruído e desenvolvimento de ações para garantir que os níveis de pressão sonora gerados pelo empreendimento em estudo estejam dentro dos limites estabelecidos.

## **7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10151:2019  
**Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral**

BRASIL - Resolução CONAMA 01/1990 **Avaliação de Níveis de Ruído**

## **8 ANEXO**

### **8.1 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO**



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



# ART OBRA OU SERVIÇO

25 2023 8909373-1

Inicial  
Individual

## 1. Responsável Técnico

**GUSTAVO ROHDEN ECHELMEIER**

Título Profissional: Engenheiro Ambiental  
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2510068830  
Registro: 109834-7-SC

Empresa Contratada:

Registro:

## 2. Dados do Contrato

Contratante: MESCHKE ADMINISTRADORA DE BENS LTDA  
Endereço: RUA 1111  
Complemento:  
Cidade: BALNEARIO CAMBORIU  
Valor: R\$ 1.500,00  
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: CENTRO  
UF: SC

Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 08.697.977/0001-11  
Nº: 215

CEP: 88330-780

## 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MESCHKE ADMINISTRADORA DE BENS LTDA  
Endereço: AVENIDA DO ESTADO DALMO VIEIRA  
Complemento:  
Cidade: BALNEARIO CAMBORIU  
Data de Início: 08/08/2023  
Finalidade:

Previsão de Término: 11/08/2023

Bairro: PIONEIROS  
UF: SC  
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 08.697.977/0001-11  
Nº: 1751

CEP: 88331-150

Código:

## 4. Atividade Técnica

Laudo Mensuração  
**Ruídos em áreas habitadas - conforto acústico**

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

## 5. Observações

Avaliação de níveis de pressão sonora referentes à operação do SUPERMERCADO MESCHKE PIONEIROS, instalado em Balneário Camboriú/SC

## 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

ACEAMB - 55

## 8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 11/08/2023: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 21/08/2023 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

## 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

BALNEARIO CAMBORIU - SC, 11 de Agosto de 2023

*Gustavo Rohden Echelmeier*

GUSTAVO ROHDEN ECHELMEIER  
049.147.009-64



CREA-SC  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina