

RELATÓRIO DE ENSAIOS DE RUÍDOS AMBIENTAIS

NBR 10.151:2019 versão corrigida 2020

CONAMA 01/1990

Decreto Estadual 23.430/1974

Lei Estadual 15.434/2020

Lei Municipal Complementar 81/2018



ÂMBAR SUL ENERGIA S/A.

Unidade Candiota / RS

Maio/2025

Elaborado por:

Erasmoo Daniel de Oliveira
Gestor Ambiental / Auditor Líder / Perito Ambiental TJ-RS
CREA/RS 177918
CRQ 05203737
RAC/INMETRO SNQC 27037
FEPAM 11/2023-DL
IBAMA 5.291.450

Data da Revisão:

14/05/2025

Revisão:

00

Nº de Páginas:

31

DIREITOS DE REPRODUÇÃO

Todos os direitos reservados a empresa monitorada. Proibida a reprodução sob qualquer pretexto, mesmo parcial, por qualquer processo mecânico, eletrônico, reprográfico etc. O presente documento foi emitido em confidência para os propósitos aos quais se destina.

2 DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste monitoramento, aplicam-se as seguintes definições:

Som Contínuo

Som presente durante todo o período de observação e que não é um som intermitente nem um som impulsivo.

Som Específico

Parcela do som total que pode ser identificada e que está associada a uma determinada fonte. 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 a equação abaixo:

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

Som Impulsivo

Som caracterizado por impulsos de pressão sonora de duração inferior a 1 s (ex. tiros, estouros e outras fontes). A caracterização de som impulsivo, decorrente da(s) fonte(s) sonora(s) objeto de medição, se dá quando o resultado da subtração aritmética entre L_{AFmax} e o $L_{Aeq,T}$, medido durante a ocorrência do som impulsivo, for igual ou superior a 6 dB ($L_{AFmax} - L_{Aeq,T} \geq 6$ dB).

Som Intermitente

Som que ocorre apenas em certos intervalos de tempo, regulares ou não, em que a duração de cada um é superior a 1 s.

Som Residual

Som remanescente do som total em uma dada posição e em uma dada situação quando são suprimidos os sons específicos em consideração.

Som Tonal

Som caracterizado por uma única componente de frequência ou por componentes de banda estreita que se destacam em relação às demais componentes (ex. apitos ou zumbidos). A caracterização do 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 tabela abaixo.

Tabela 1: Caracterização de som tonal

Banda de 1/3 de oitava de interesse	Diferença aritmética entre o $L_{Zeq, T, fHz(1/3)}$ da banda de interesse e o $L_{Zeq, T, fHz(1/3)}$ 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

Som Total

Som existente em uma dada situação e em um dado instante, resultante da contribuição de todas as fontes sonoras.

Tabela 2: Limite de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período (NBR 10.151/2019 – versão corrigida 2020)

Tipo de área habitada	RL_{Aeq} Limite de níveis de pressão sonora (dB)	
	Diurno L_d	Noturno L_n
Áreas 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 comercial e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Nota 1: Quando a diferença aritmética entre o nível de pressão sonora do som total e o nível de pressão sonora do som residual for superior a 15 dB, assume-se que o nível de pressão sonora do som específico é igual ao nível de pressão sonora do som total. Neste caso, considera-se que o som específico é completamente predominante.

5 PONTO(S) DE MEDIÇÃO(ÕES)

Os pontos onde foram realizadas as medições estão assinalados no mapa abaixo:

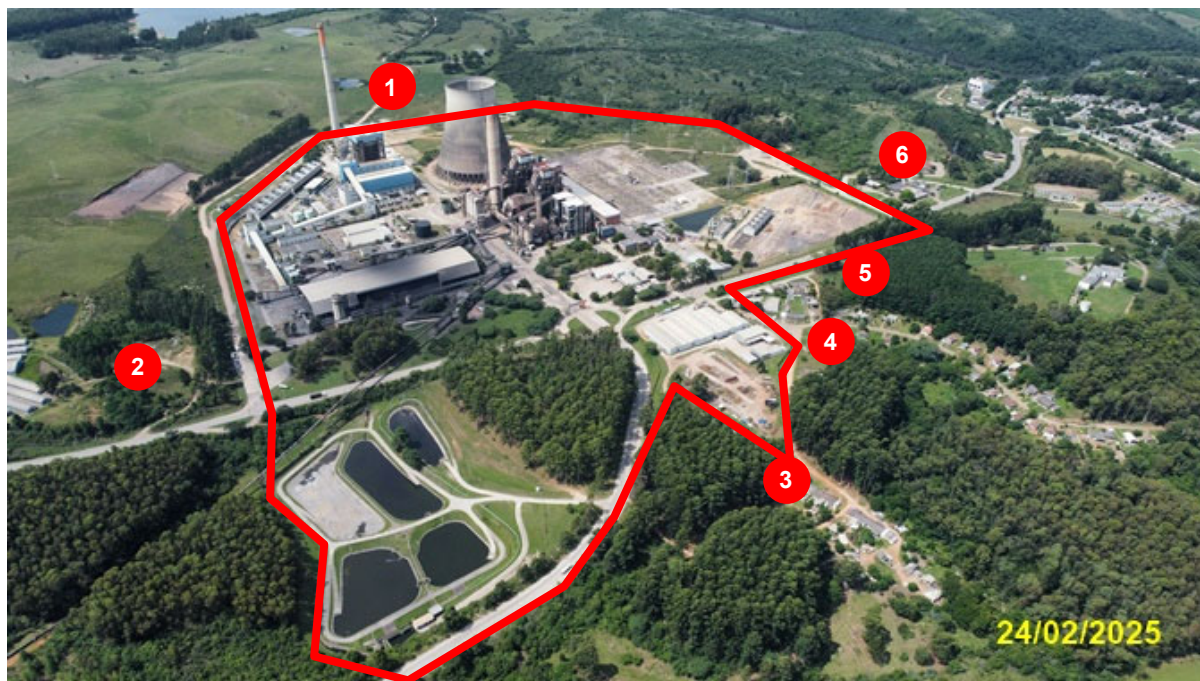


Foto 1: Imagem (*Drone*) da área da unidade e pontos de medição

Tabela 3: Coordenadas geográficas dos pontos de monitoramento

Pontos	Coordenadas	
	Latitude	Longitude
P1	-31.547434	-53.679514
P2	-31.549902	-53.688177
P3	-31.555964	-53.687076
P4	-31.555460	-53.684574
P5	-31.554998	-53.683475
P6	-31.555696	-53.678390

7.1 Resultados da Medições no Entorno do Empreendimento

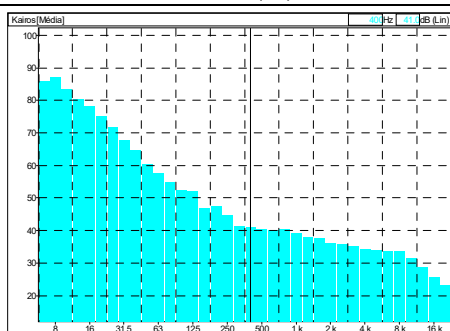
Tabela 5: Resultado das medições no ponto 1 (P1)

Imagem do Ponto de Monitoramento de Ruídos Ambientais

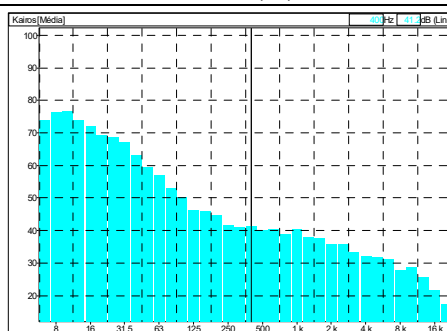


Gráficos Espectrais das Medições

Diurno (L_d)



Noturno (L_n)



Tempo de Integração ($L_{Aeq\ 3\ min}$)

Diurno (L_d)

Arquivo	PONTO 01.cmg				
Início	12/05/25 11:21:13				
Fim	12/05/25 11:24:13				
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax
Kairos	Leq	A	dB	49,9	50,8

Noturno (L_n)

Arquivo	PONTO 01.cmg				
Início	12/05/25 23:11:22				
Fim	12/05/25 23:14:22				
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax
Kairos	Leq	A	dB	49,5	50,3

Limites e resultados conforme NBR 10.151/2019 ou Lei Municipal (quando aplicável)

Diurno (L_d)

Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})	Nível Corrigido (L_R)	
NBR 10.151	Lei Municipal		Som Tonal (K_T) +5 dB	Não
70 dB	-	50 dB	50 dB	

Noturno (L_n)

Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})	Nível Corrigido (L_R)	
NBR 10.151	Lei Municipal		Som Tonal (K_T) +5 dB	Não
60 dB	-	50 dB	50 dB	

Observações

Tabela 6: Resultado das medições no ponto 2 (P2)


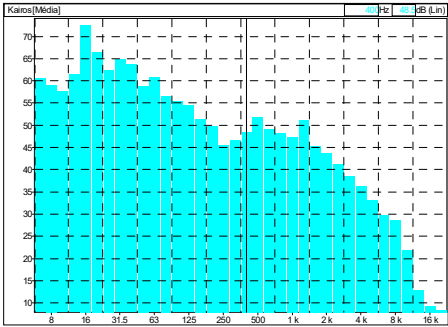
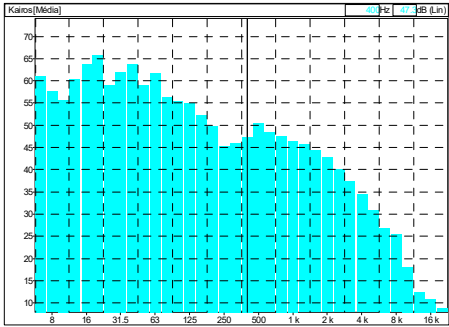
Imagem do Ponto de Monitoramento de Ruídos Ambientais																																																																																							
																																																																																							
Gráficos Espectrais das Medições																																																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																																																			
																																																																																							
Tempo de Integração ($L_{Aeq} 3 min$)																																																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																																																			
<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="7">PONTO 02.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="7">12/05/25 11:28:26</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="7">12/05/25 11:31:26</td></tr> <tr><td>Canal</td><td>Tipo</td><td>Peso</td><td>Unidade</td><td>Leq</td><td colspan="3">Lmax</td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>57,5</td><td colspan="3">60,0</td></tr> </table>				Arquivo	PONTO 02.cmg							Início	12/05/25 11:28:26							Fim	12/05/25 11:31:26							Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax			Kairos	Leq	A	dB	57,5	60,0			<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="7">PONTO 02.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="7">12/05/25 23:18:35</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="7">12/05/25 23:21:35</td></tr> <tr><td>Canal</td><td>Tipo</td><td>Peso</td><td>Unidade</td><td>Leq</td><td colspan="3">Lmax</td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>52,5</td><td colspan="3">58,3</td></tr> </table>				Arquivo	PONTO 02.cmg							Início	12/05/25 23:18:35							Fim	12/05/25 23:21:35							Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax			Kairos	Leq	A	dB	52,5	58,3		
Arquivo	PONTO 02.cmg																																																																																						
Início	12/05/25 11:28:26																																																																																						
Fim	12/05/25 11:31:26																																																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																																																		
Kairos	Leq	A	dB	57,5	60,0																																																																																		
Arquivo	PONTO 02.cmg																																																																																						
Início	12/05/25 23:18:35																																																																																						
Fim	12/05/25 23:21:35																																																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																																																		
Kairos	Leq	A	dB	52,5	58,3																																																																																		
Limites e resultados conforme NBR 10.151/2019 ou Lei Municipal (quando aplicável)																																																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																																																			
Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R) Som Tonal (K_+) +5 dB Não		Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R) Som Tonal (K_+) +5 dB Não																																																																													
NBR 10.151	Lei Municipal			Som Impulsivo (K_+) +5 dB Não		NBR 10.151	Lei Municipal			Som Impulsivo (K_+) +5 dB Não																																																																													
70 dB	-	58 dB		58 dB		60 dB	-	53 dB		53 dB																																																																													
Observações																																																																																							

Tabela 7: Resultado das medições no ponto 3 (P3)


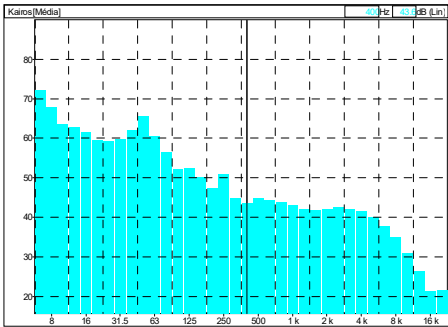
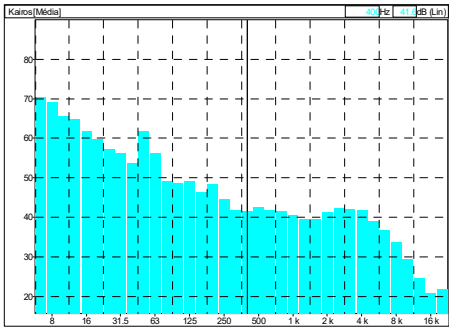
Imagem do Ponto de Monitoramento de Ruídos Ambientais																																																																																							
																																																																																							
Gráficos Espectrais das Medições																																																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																																																			
																																																																																							
Tempo de Integração ($L_{Aeq} 3 min$)																																																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																																																			
<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="7">PONTO 03.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="7">12/05/25 11:35:31</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="7">12/05/25 11:38:32</td></tr> <tr><td>Canal</td><td>Tipo</td><td>Peso</td><td>Unidade</td><td>Leq</td><td colspan="3">Lmax</td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>54,3</td><td colspan="3">55,3</td></tr> </table>				Arquivo	PONTO 03.cmg							Início	12/05/25 11:35:31							Fim	12/05/25 11:38:32							Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax			Kairos	Leq	A	dB	54,3	55,3			<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="7">PONTO 03.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="7">12/05/25 23:25:45</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="7">12/05/25 23:28:45</td></tr> <tr><td>Canal</td><td>Tipo</td><td>Peso</td><td>Unidade</td><td>Leq</td><td colspan="3">Lmax</td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>48,4</td><td colspan="3">54,2</td></tr> </table>				Arquivo	PONTO 03.cmg							Início	12/05/25 23:25:45							Fim	12/05/25 23:28:45							Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax			Kairos	Leq	A	dB	48,4	54,2		
Arquivo	PONTO 03.cmg																																																																																						
Início	12/05/25 11:35:31																																																																																						
Fim	12/05/25 11:38:32																																																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																																																		
Kairos	Leq	A	dB	54,3	55,3																																																																																		
Arquivo	PONTO 03.cmg																																																																																						
Início	12/05/25 23:25:45																																																																																						
Fim	12/05/25 23:28:45																																																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																																																		
Kairos	Leq	A	dB	48,4	54,2																																																																																		
Limites e resultados conforme NBR 10.151/2019 ou Lei Municipal (quando aplicável)																																																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																																																			
Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R) Som Tonal (K_+) +5 dB Não		Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R) Som Tonal (K_+) +5 dB Não																																																																													
NBR 10.151	Lei Municipal					NBR 10.151		Lei Municipal																																																																															
70 dB	-	54 dB		54 dB		60 dB		-		48 dB																																																																													
Observações																																																																																							

Tabela 8: Resultado das medições no ponto 4 (P4)


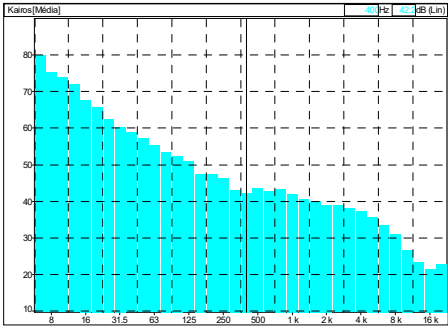
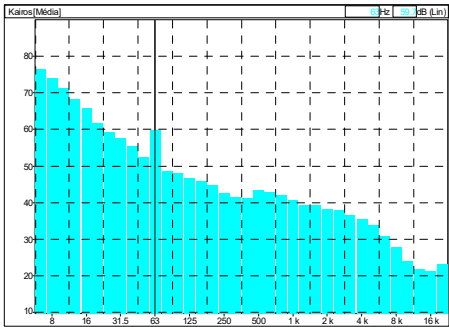
Imagem do Ponto de Monitoramento de Ruídos Ambientais																																																																																							
																																																																																							
Gráficos Espectrais das Medições																																																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																																																			
																																																																																							
Tempo de Integração ($L_{Aeq} 3 min$)																																																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																																																			
<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="7">PONTO 04.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="7">12/05/25 11:41:02</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="7">12/05/25 11:44:03</td></tr> <tr><th>Canal</th><th>Tipo</th><th>Peso</th><th>Unidade</th><th>Leq</th><th>Lmax</th><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>52,0</td><td>52,9</td><td colspan="2"></td></tr> </table>				Arquivo	PONTO 04.cmg							Início	12/05/25 11:41:02							Fim	12/05/25 11:44:03							Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax			Kairos	Leq	A	dB	52,0	52,9			<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="7">PONTO 04.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="7">12/05/25 23:31:44</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="7">12/05/25 23:34:44</td></tr> <tr><th>Canal</th><th>Tipo</th><th>Peso</th><th>Unidade</th><th>Leq</th><th>Lmax</th><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>49,3</td><td>50,8</td><td colspan="2"></td></tr> </table>				Arquivo	PONTO 04.cmg							Início	12/05/25 23:31:44							Fim	12/05/25 23:34:44							Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax			Kairos	Leq	A	dB	49,3	50,8		
Arquivo	PONTO 04.cmg																																																																																						
Início	12/05/25 11:41:02																																																																																						
Fim	12/05/25 11:44:03																																																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																																																		
Kairos	Leq	A	dB	52,0	52,9																																																																																		
Arquivo	PONTO 04.cmg																																																																																						
Início	12/05/25 23:31:44																																																																																						
Fim	12/05/25 23:34:44																																																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																																																		
Kairos	Leq	A	dB	49,3	50,8																																																																																		
Limites e resultados conforme NBR 10.151/2019 ou Lei Municipal (quando aplicável)																																																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																																																			
Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R)		Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})																																																																																	
				Som Tonal (K_+) +5 dB		Som Tonal (K_+) +5 dB																																																																																	
				Não		Não																																																																																	
				Som Impulsivo (K_+) +5 dB		Som Impulsivo (K_+) +5 dB																																																																																	
				Não		Não																																																																																	
NBR 10.151	Lei Municipal	70 dB	-	52 dB	52 dB	60 dB	-																																																																																
							49 dB																																																																																
							49 dB																																																																																
Observações																																																																																							

Tabela 9: Resultado das medições no ponto 5 (P5)


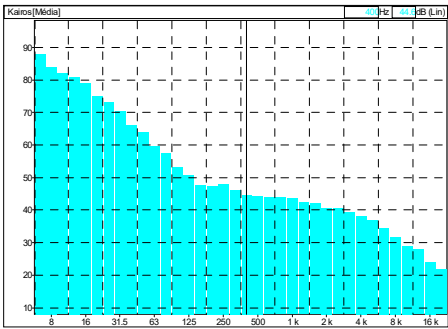
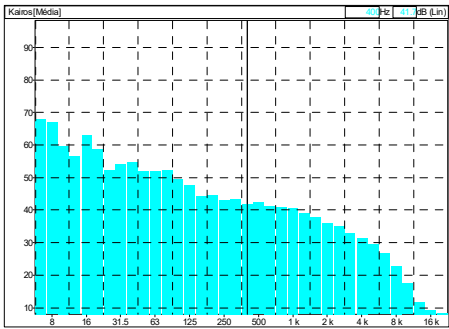

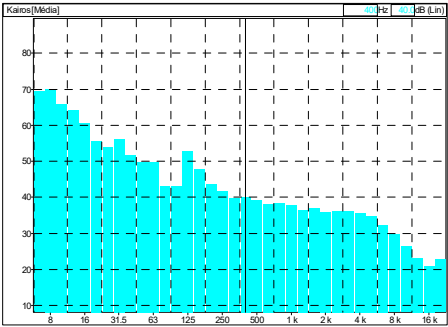
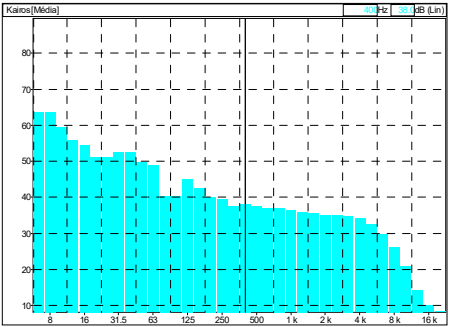
Imagem do Ponto de Monitoramento de Ruídos Ambientais																																																							
																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																			
																																																							
Tempo de Integração ($L_{Aeq} 3 min$)																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																			
<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="3">PONTO 05.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="3">12/05/25 11:45:52</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="3">12/05/25 11:48:51</td></tr> <tr><td>Canal</td><td>Tipo</td><td>Peso</td><td>Unidade</td><td>Leq</td><td>Lmax</td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>51,6</td><td>55,5</td></tr> </table>				Arquivo	PONTO 05.cmg			Início	12/05/25 11:45:52			Fim	12/05/25 11:48:51			Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	51,6	55,5	<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="3">PONTO 05.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="3">12/05/25 23:35:49</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="3">12/05/25 23:38:49</td></tr> <tr><td>Canal</td><td>Tipo</td><td>Peso</td><td>Unidade</td><td>Leq</td><td>Lmax</td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>49,0</td><td>52,1</td></tr> </table>				Arquivo	PONTO 05.cmg			Início	12/05/25 23:35:49			Fim	12/05/25 23:38:49			Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	49,0	52,1
Arquivo	PONTO 05.cmg																																																						
Início	12/05/25 11:45:52																																																						
Fim	12/05/25 11:48:51																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																		
Kairos	Leq	A	dB	51,6	55,5																																																		
Arquivo	PONTO 05.cmg																																																						
Início	12/05/25 23:35:49																																																						
Fim	12/05/25 23:38:49																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																		
Kairos	Leq	A	dB	49,0	52,1																																																		
Limites e resultados conforme NBR 10.151/2019 ou Lei Municipal (quando aplicável)																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																			
Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R)		Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R)																																													
NBR 10.151	Lei Municipal			Som Tonal (K_+) +5 dB	Não	Som Impulsivo (K_+) +5 dB	Não	NBR 10.151	Lei Municipal																																														
70 dB	-	52 dB		52 dB		52 dB		60 dB	-	49 dB																																													
Observações																																																							

Tabela 10: Resultado das medições no ponto 6 (P6)

Imagem do Ponto de Monitoramento de Ruídos Ambientais																																																							
																																																							
Gráficos Espectrais das Medições																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																			
																																																							
Tempo de Integração ($L_{Aeq\ 3\ min}$)																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																			
<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="3">PONTO 06.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="3">12/05/25 11:51:48</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="3">12/05/25 11:54:47</td></tr> <tr><td>Canal</td><td>Tipo</td><td>Peso</td><td>Unidade</td><td>Leq</td><td>Lmax</td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>48,7</td><td>49,4</td></tr> </table>				Arquivo	PONTO 06.cmg			Início	12/05/25 11:51:48			Fim	12/05/25 11:54:47			Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	48,7	49,4	<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="3">PONTO 06.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="3">12/05/25 23:41:27</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="3">12/05/25 23:44:27</td></tr> <tr><td>Canal</td><td>Tipo</td><td>Peso</td><td>Unidade</td><td>Leq</td><td>Lmax</td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>46,4</td><td>49,7</td></tr> </table>				Arquivo	PONTO 06.cmg			Início	12/05/25 23:41:27			Fim	12/05/25 23:44:27			Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	46,4	49,7
Arquivo	PONTO 06.cmg																																																						
Início	12/05/25 11:51:48																																																						
Fim	12/05/25 11:54:47																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																		
Kairos	Leq	A	dB	48,7	49,4																																																		
Arquivo	PONTO 06.cmg																																																						
Início	12/05/25 23:41:27																																																						
Fim	12/05/25 23:44:27																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																		
Kairos	Leq	A	dB	46,4	49,7																																																		
Limites e resultados conforme NBR 10.151/2019 ou Lei Municipal (quando aplicável)																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																			
Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R) Som Tonal (K_+) +5 dB Não		Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Pressão Sonora - Contínuo ou Intermitente (L_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R) Som Tonal (K_+) +5 dB Não																																													
NBR 10.151	Lei Municipal					NBR 10.151	Lei Municipal																																																
70 dB	-	49 dB	49 dB			60 dB	-	46 dB	46 dB																																														
Observações																																																							

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 a equação abaixo:

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

Tabela 11: Comparativo dos resultados diurnos

Pontos	Resultados Período Diurno		
	Som Residual <i>L_{res}</i>	Nível de Som <i>L_R</i>	Som Específico <i>L_{esp}</i>
P1	37 dB	50 dB	50 dB
P2	45 dB	58 dB	58 dB
P3	46 dB	54 dB	53 dB
P4	41 dB	52 dB	52 dB
P5	44 dB	52 dB	51 dB
P6	40 dB	49 dB	48 dB

Tabela 12: Comparativo dos resultados noturnos

Pontos	Resultados do Período Noturno		
	Som Residual <i>L_{res}</i>	Nível de Som <i>L_R</i>	Som Específico <i>L_{esp}</i>
P1	43 dB	50 dB	49 dB
P2	44 dB	53 dB	52 dB
P3	46 dB	48 dB	44 dB
P4	48 dB	49 dB	42 dB
P5	42 dB	49 dB	48 dB
P6	43 dB	46 dB	43 dB

Nota: Sons Residuais medidos em 25/04/2024 durante a parada de manutenção do empreendimento.

8 CONCLUSÕES

Comparando os resultados obtidos durante as medições nos períodos diurno (L_d) e noturno (L_n), segundo a metodologia da Norma NBR 10.151:2019 (versão corrigida 2020), bem como limites estabelecidos na Lei Municipal 81/2018 (Zona Industrial), pode-se concluir que o empreendimento atende aos requisitos estabelecidos para todos os pontos amostrados.

Esta atividade de monitoramento é conduzida de maneira amostral e retrata as condições do empreendimento naquele momento específico.

Recomenda-se manter um monitoramento constante dos níveis de ruídos ambientais, com uma periodicidade mínima anual, ou sempre que houver alteração de *layout*, equipamentos, vizinhança ou horário de funcionamento do empreendimento.

Convém ressaltar que, tanto a Norma NBR 10.151/2019, quanto a Resolução CONAMA 01/1900, bem como o Código Estadual de Meio Ambiente (Lei 15.434/2020) e a Constituição Federal de 1988 afirmam que a definição do uso e ocupação do solo é de competência dos municípios.

Este Relatório de Monitoramento Ambiental foi devidamente revisado e aprovado por:

Assinado digitalmente por:

ErasmO Daniel de Oliveira
Gestor Ambiental / Auditor Líder / Perito Ambiental TJ-RS
CPF 720.103.470-72
CREA/RS 177918
FEPAM 11/2023
IBAMA 5.291.450
RAC/INMETRO SNQC 27037



Conforme art. 10, § 1º, da Medida Provisória no 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de Certificado Digital disponibilizadas pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 19 de janeiro de 2002 – Código Civil.

Novo Hamburgo, 14 de Maio de 2025.

Continuação

LABELO/PUCRS

Página 2 de 39

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0574/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000193
Microfone capacitivo - AWA - 14421 - 58727

Data de calibração: 28/06/2023
Emissão do certificado: 28/06/2023

Resultado(s) da Calibração:

Curva de Ponderação A

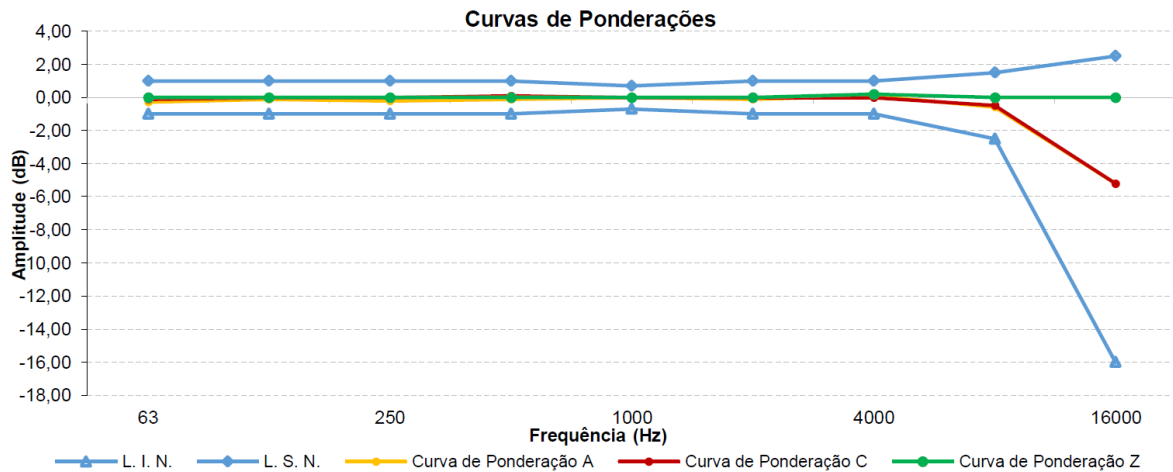
Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V _{eff}
63	85,0	84,7	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
125	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
250	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
500	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
1000	85,0	85,0	84,3	85,7	0,2	0,6	2,00	∞
2000	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
4000	85,0	85,1	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
8000	85,0	84,4	82,5	86,5	0,2	0,7	2,00	∞
16000	85,0	79,8	69,0	87,5	0,2	1,0	2,00	∞

Curva de Ponderação C

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V _{eff}
63	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
125	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
250	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
500	85,0	85,1	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
1000	85,0	85,0	84,3	85,7	0,2	0,6	2,00	∞
2000	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
4000	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
8000	85,0	84,5	82,5	86,5	0,2	0,7	2,00	∞
16000	85,0	79,8	69,0	87,5	0,2	1,0	2,00	∞

Curva de Ponderação Z

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V _{eff}
63	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
125	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
250	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
500	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
1000	85,0	85,0	84,3	85,7	0,2	0,6	2,00	∞
2000	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
4000	85,0	85,2	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
8000	85,0	85,0	82,5	86,5	0,2	0,7	2,00	∞
16000	85,0	85,0	69,0	87,5	0,2	1,0	2,00	∞



Av. Ipiranga nº 6681, Prédio 30, Bloco A, Sala 210 – Partenon – CEP 90619-900 – Porto Alegre – RS – Brasil
Telefone: (51) 3320 3551 – E-mail: labelo@puccrs.br – Website: www.labelo.com.br

9.4 Certificado de Calibração Calibrador de Nível Sonoro (Cópia completa)

 <p>TOTAL SAFETY</p> <p>CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios ISO 17025: Laboratório Acreditado (Accredited Laboratory)</p>	<p>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</p>
--	--

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: RBC2-12856-458

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Brazilian Calibration Network




CLIENTE <i>Customer</i>	Acoem Brasil Ltda. Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema São Paulo - SP - CEP 04089-001	Processo / O.S.: 25157
-----------------------------------	--	---------------------------

Interessado <i>Interested party</i>	Kairos Consultoria LTDA Rua Camélia, 114 - São José - Novo Hamburgo - RS - CEP 93534-150
---	---

Item calibrado <i>Calibrated item</i>	Calibrador de nível sonoro (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 <i>Brand</i>	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 <i>Model</i>	Cal31	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 <i>Serial number</i>	104103	A versão original deste certificado é um arquivo PDF.
Identificação <i>Identification</i>	KA-07	

Data da calibração
Date of calibration (day/month/year)
14/03/2025



Assinado de forma digital por Enrique Bondarenco
DN: cn=Enrique Bondarenco, o=Total Safety Ltda., ou=Calilab, email=enrique@totalsafety.com.br, c=BR
Dados: 2025.03.14 15:00:00 +01'00'

Total de páginas
Total pages number

3

Data da Emissão:
Date of issue
14/03/2025

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

Continuação do Certificado N°: RBC2-12856-458

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	21,4 °C
Umidade relativa	58 %
Pressão atmosférica	930 hPa

Procedimento

Procedure

Instrução de Trabalho IT-502 (revisão em vigência na data desta calibração). O procedimento está baseado na norma IEC 60942 – *Sound Calibrators*. Os critérios de conformidade dependem da revisão desta norma: 1988, 1997, 2003 ou 2017. A revisão escolhida pelo laboratório corresponde prioritariamente à revisão declarada pelo fabricante. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração

Calibration plan

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade

Impartiality and confidentiality

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de medição

Measurement uncertainty

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste

Additional information

(---)

Rastreabilidade

Traceability

Microfone de 1/2 polegada: Identificação P135, Certificado DIMCI 1364/2023 (Emitente INMETRO/Laeta)
Multímetro Digital: Identificação P105, Certificado RBC-22/1002 (Emitente RBC/Sigtron)

Continuação

Continuação do Certificado Nº: RBC2-12856-458

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 60942:2017)	incerteza de medição	unidade da medida
94	94,08	0,25	0,07	[dB]
1000 (94 dB)	1000,2	7,0	0,1	Hz

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:2017 estabelece que os desvios 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 esses requisitos.

(fim do resultados)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)

Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)

(-----)

9.5 Mapa de uso do solo

