

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 URUGUAIANA ENERGIA S/A.
Unidade Candiota / RS

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:

30/04/2024

Revisão:

00

Nº de Páginas:

30

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.

Lista de Símbolos para Níveis de Pressão Sonora

$L_{Aeq, T}$	Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A e integrado em um intervalo de tempo T
L_{AFmax}	Nível máximo de pressão sonora ponderada em A e em F
$L_{Zeq, T, fHz(1/1)}$	Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em Z, em banda proporcional de frequência nominal f Hz, de oitava e integrado em um intervalo de tempo T
$L_{Zeq, T, fHz(1/3)}$	Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em Z, em banda proporcional de frequência nominal f Hz, de 1/3 de oitava e integrado em um intervalo de tempo T
L_d	Nível de pressão sonora representativo no período diurno
L_e	Nível de pressão sonora representativo no período vespertino ou entardecer
L_{esp}	Nível de pressão sonora do som específico
L_n	Nível de pressão sonora representativo no período noturno
L_{tot}	Nível de pressão sonora do som total
L_R	Nível corrigido
L_{res}	Nível de pressão sonora do som residual
min	Minutos (relativo a tempo)
RL_{Aeq}	Limites de níveis de pressão sonora ponderado em A
s	Segundos (relativo a tempo)
T	Tempo em segundos (s) ou minutos (min)

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.

5 PONTO(S) DE MEDIÇÃO(ÕES)

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

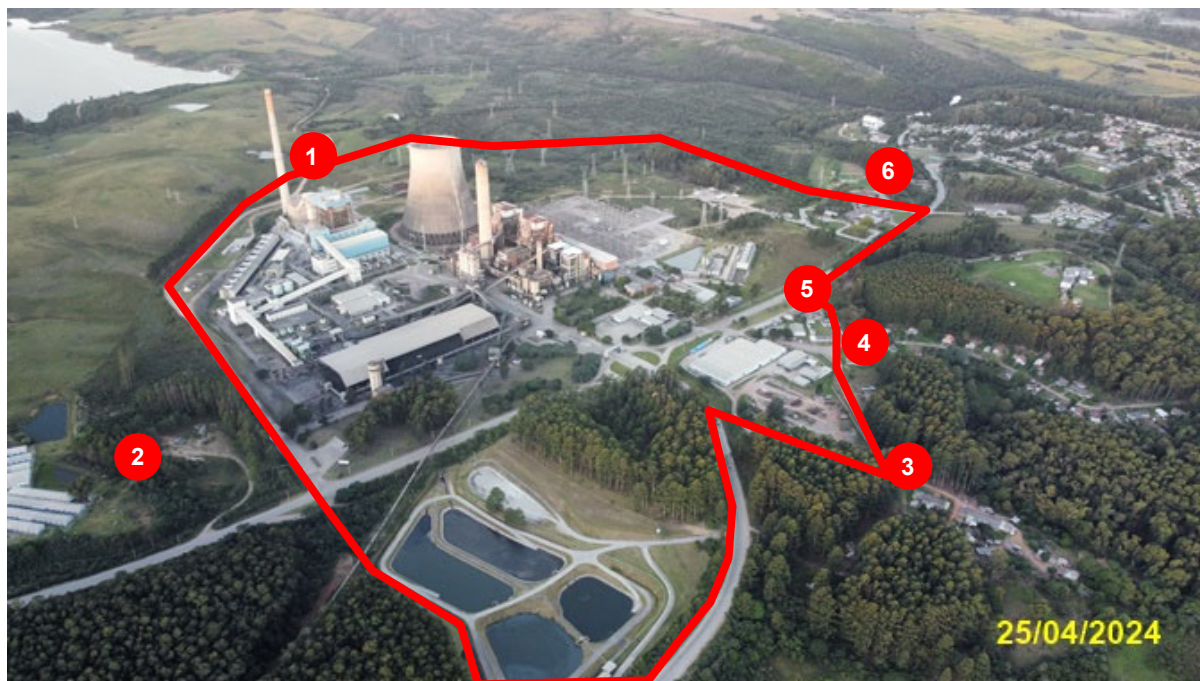


Foto 1: Imagem (*Drone*) da área da unidade e pontos de medição

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

6 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

Durante as medições, as condições climáticas nos locais apresentavam-se da seguinte forma:

Tabela 4: Condições climáticas durante as medições

Horário	Clima	Temperatura	Direção do Vento	Velocidade do Vento
Diurno	Céu Limpo	22,7 °C	Leste	1,9 m/s
Noturno	Céu Limpo	20,6 °C	Sudeste	1,0 m/s

7 RESULTADO(S) DA(S) MEDIÇÃO(ÕES)

Após o ajuste do sonômetro, conforme item 7.2 da NBR 10.151:2019, as medições dos níveis de sons residuais (L_{res}) no entorno do empreendimento foram realizadas no dia 25 de Abril de 2024, nos períodos Diurno e Noturno, respectivamente.

Este monitoramento foi realizado sem nenhuma atividade industrial no empreendimento, devido uma parada geral para manutenção dos equipamentos, nos locais de maior propagação sonora e maior proximidade entre a vizinhança.

Sons intrusivos (ruídos de trânsito e animais latindo) foram excluídos, conforme “Nota 2” do item 8.1 da NBR 10.151/2019, versão corrigida 2020.

Quando forem identificados apenas sons com características contínuas ou intermitentes, a avaliação deverá ser realizada pelo método simplificado (item 9.5.1 da NBR 10.151/2019), considerando apenas o Nível de Pressão Sonora Equivalente (L_{Aeq}). Esses valores são descritos na(s) tabela(s) de resultados deste relatório, para cada ponto amostrado.

Sempre que forem identificados sons Tonais ou Impulsivos a avaliação deverá ser realizada pelo método detalhado (item 9.5.2 da NBR 10.151/2019), com o acréscimo de mais 5 dB para cada caracterização: Tonal (K_T) e/ou Impulsivo (K_I) somados ao Nível de Pressão Sonora Equivalente (L_{Aeq}). Esses valores são descritos na(s) tabela(s) de resultados deste relatório, para cada ponto amostrado.

7.1 Resultados da Medições no Entorno do Empreendimento

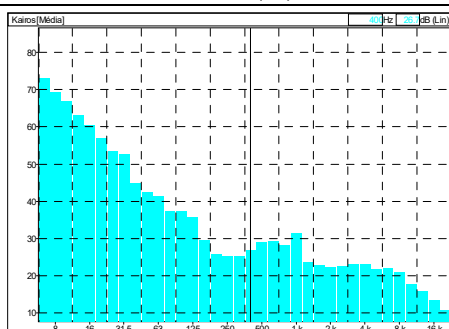
Tabela 5: Resultado das medições no ponto 1 (P1)

Imagem do Ponto de Monitoramento de Ruídos Ambientais

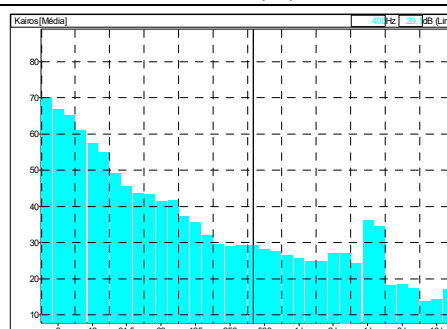


Gráficos Espectrais das Medições

Diurno (L_d)



Noturno (L_n)



Tempo de Integração ($L_{Aeq,3min}$)

Diurno (L_d)

Arquivo	20240425_164934_165234.cmg				
Início	25/04/24 16:49:34				
Fim	25/04/24 16:52:34				
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax
Kairos	Leq	A	dB	37,2	41,9

Noturno (L_n)

Arquivo	20240425_220938_221238.cmg				
Início	25/04/24 22:09:38				
Fim	25/04/24 22:12:38				
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax
Kairos	Leq	A	dB	42,6	44,7

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

Diurno (L_d)

Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Som Residual (L_{res})	Nível Corrigido (L_R)	
NBR 10.151	Lei Municipal		Som Tonal (K_T) +5 dB	Não
70 dB	-	37 dB	37 dB	

Noturno (L_n)

Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Som Residual (L_{res})	Nível Corrigido (L_R)	
NBR 10.151	Lei Municipal		Som Tonal (K_T) +5 dB	Não
60 dB	-	43 dB	43 dB	

Observações

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


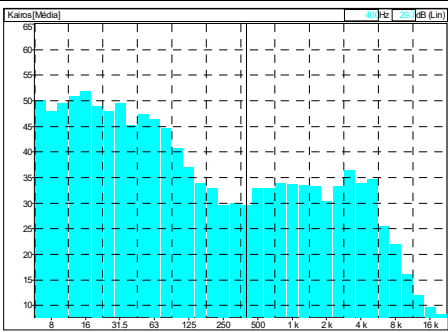
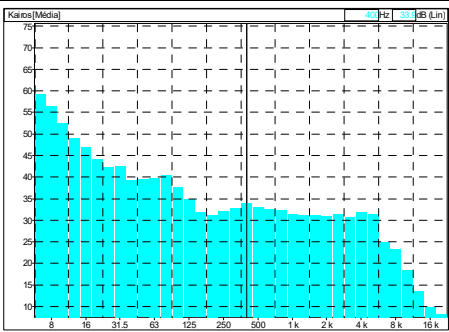
Imagem do Ponto de Monitoramento de Ruídos Ambientais																																																							
																																																							
Gráficos Espectrais das Medições																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																			
																																																							
Tempo de Integração ($L_{Aeq\ 3\ min}$)																																																							
Diurno (L_d)				Noturno (L_n)																																																			
<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="3">20240425_165834_170134.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="3">25/04/24 16:58:34</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="3">25/04/24 17:01:34</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>44,8</td><td>47,6</td></tr> </table>				Arquivo	20240425_165834_170134.cmg			Início	25/04/24 16:58:34			Fim	25/04/24 17:01:34			Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	44,8	47,6	<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="3">20240425_221510_221810.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="3">25/04/24 22:15:10</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="3">25/04/24 22:18:10</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>43,6</td><td>46,6</td></tr> </table>				Arquivo	20240425_221510_221810.cmg			Início	25/04/24 22:15:10			Fim	25/04/24 22:18:10			Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	43,6	46,6
Arquivo	20240425_165834_170134.cmg																																																						
Início	25/04/24 16:58:34																																																						
Fim	25/04/24 17:01:34																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																		
Kairos	Leq	A	dB	44,8	47,6																																																		
Arquivo	20240425_221510_221810.cmg																																																						
Início	25/04/24 22:15:10																																																						
Fim	25/04/24 22:18:10																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																		
Kairos	Leq	A	dB	43,6	46,6																																																		
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 Som Residual (L_{res})	Nível Corrigido (L_R)		Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R)																																																
			Som Tonal (K_t) +5 dB	Não			Som Tonal (K_t) +5 dB	Não																																															
NBR 10.151		Lei Municipal	Som Impulsivo (K_i) +5 dB		NBR 10.151		Lei Municipal	Som Impulsivo (K_i) +5 dB																																															
70 dB		-	45 dB		60 dB		-	44 dB																																															
			45 dB					44 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="3">20240425_170629_170928.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="3">25/04/24 17:06:29</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="3">25/04/24 17:09:28</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>46,3</td><td>51,6</td></tr> </table>				Arquivo	20240425_170629_170928.cmg			Início	25/04/24 17:06:29			Fim	25/04/24 17:09:28			Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	46,3	51,6	<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="3">20240425_222106_222405.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="3">25/04/24 22:21:06</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="3">25/04/24 22:24:05</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>45,5</td><td>46,7</td></tr> </table>				Arquivo	20240425_222106_222405.cmg			Início	25/04/24 22:21:06			Fim	25/04/24 22:24:05			Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	45,5	46,7
Arquivo	20240425_170629_170928.cmg																																																						
Início	25/04/24 17:06:29																																																						
Fim	25/04/24 17:09:28																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																		
Kairos	Leq	A	dB	46,3	51,6																																																		
Arquivo	20240425_222106_222405.cmg																																																						
Início	25/04/24 22:21:06																																																						
Fim	25/04/24 22:24:05																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																		
Kairos	Leq	A	dB	45,5	46,7																																																		
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 Som Residual (L_{res})	Nível Corrigido (L_R)		Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Som Residual (L_{res})	Nível Corrigido (L_R)																																															
NBR 10.151	Lei Municipal		Som Tonal (K_t) +5 dB	Não	NBR 10.151	Lei Municipal		Som Tonal (K_t) +5 dB	Não																																														
70 dB	-		Som Impulsivo (K_i) +5 dB	Não	60 dB	-		Som Impulsivo (K_i) +5 dB	Não																																														
			46 dB	46 dB			46 dB	46 dB																																															
Observações																																																							


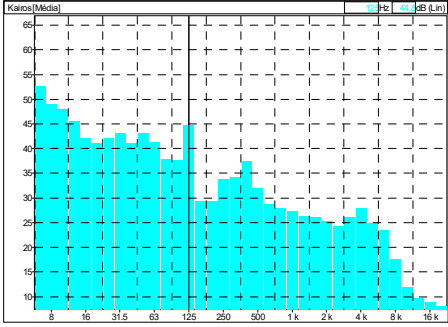
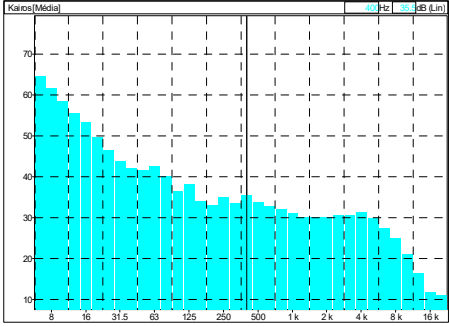
Tabela 8: Resultado das medições no ponto 4 (P4)

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">20240425_171344_171644.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="3">25/04/24 17:13:44</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="3">25/04/24 17:16:44</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>40,8</td><td>44,2</td></tr> </table>				Arquivo	20240425_171344_171644.cmg			Início	25/04/24 17:13:44			Fim	25/04/24 17:16:44			Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	40,8	44,2	<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="3">20240425_222528_222828.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="3">25/04/24 22:25:28</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="3">25/04/24 22:28:28</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>48,3</td><td>49,3</td></tr> </table>				Arquivo	20240425_222528_222828.cmg			Início	25/04/24 22:25:28			Fim	25/04/24 22:28:28			Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	48,3	49,3
Arquivo	20240425_171344_171644.cmg																																																						
Início	25/04/24 17:13:44																																																						
Fim	25/04/24 17:16:44																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																		
Kairos	Leq	A	dB	40,8	44,2																																																		
Arquivo	20240425_222528_222828.cmg																																																						
Início	25/04/24 22:25:28																																																						
Fim	25/04/24 22:28:28																																																						
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																		
Kairos	Leq	A	dB	48,3	49,3																																																		
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 Som Residual (L_{res})	Nível Corrigido (L_R)		Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Som Residual (L_{res})	Nível Corrigido (L_R)																																															
NBR 10.151	Lei Municipal		Som Tonal (K_t) +5 dB	Não	NBR 10.151	Lei Municipal		Som Tonal (K_t) +5 dB	Não																																														
70 dB	-	41 dB	41 dB	60 dB	-	48 dB	48 dB	Som Impulsivo (K_i) +5 dB	Não																																														
Observações																																																							

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

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="4">20240425_171925_172225.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="4">25/04/24 17:19:25</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="4">25/04/24 17:22:25</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>43,6</td><td>48,9</td></tr> </table>				Arquivo	20240425_171925_172225.cmg				Início	25/04/24 17:19:25				Fim	25/04/24 17:22:25				Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	43,6	48,9	<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="4">20240425_223003_223303.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="4">25/04/24 22:30:03</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="4">25/04/24 22:33:03</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>41,8</td><td>43,3</td></tr> </table>				Arquivo	20240425_223003_223303.cmg				Início	25/04/24 22:30:03				Fim	25/04/24 22:33:03				Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax	Kairos	Leq	A	dB	41,8	43,3
Arquivo	20240425_171925_172225.cmg																																																												
Início	25/04/24 17:19:25																																																												
Fim	25/04/24 17:22:25																																																												
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																								
Kairos	Leq	A	dB	43,6	48,9																																																								
Arquivo	20240425_223003_223303.cmg																																																												
Início	25/04/24 22:30:03																																																												
Fim	25/04/24 22:33:03																																																												
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																								
Kairos	Leq	A	dB	41,8	43,3																																																								
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 Som Residual (L_{res})	Nível Corrigido (L_R)		Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível de Som Residual (L_{res})	Nível Corrigido (L_R)																																																					
NBR 10.151	Lei Municipal		Som Tonal (K_t) +5 dB	Não	NBR 10.151	Lei Municipal		Som Tonal (K_t) +5 dB	Não																																																				
70 dB	-	44 dB	44 dB	60 dB	-	42 dB	42 dB	Som Impulsivo (K_i) +5 dB	Não																																																				
Observações																																																													

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

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="4">20240425_172534_172834.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="4">25/04/24 17:25:34</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="4">25/04/24 17:28:35</td></tr> <tr><td>Canal</td><td>Tipo</td><td>Peso</td><td>Unidade</td><td>Leq</td><td>Lmax</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>39,8</td><td>43,1</td><td colspan="2"></td></tr> </table>				Arquivo	20240425_172534_172834.cmg				Início	25/04/24 17:25:34				Fim	25/04/24 17:28:35				Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax			Kairos	Leq	A	dB	39,8	43,1			<table border="1"> <tr><td>Arquivo</td><td colspan="4">20240425_223554_223839.cmg</td></tr> <tr><td>Início</td><td colspan="4">25/04/24 22:35:54</td></tr> <tr><td>Fim</td><td colspan="4">25/04/24 22:38:39</td></tr> <tr><td>Canal</td><td>Tipo</td><td>Peso</td><td>Unidade</td><td>Leq</td><td>Lmax</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>Kairos</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>42,7</td><td>44,7</td><td colspan="2"></td></tr> </table>				Arquivo	20240425_223554_223839.cmg				Início	25/04/24 22:35:54				Fim	25/04/24 22:38:39				Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax			Kairos	Leq	A	dB	42,7	44,7		
Arquivo	20240425_172534_172834.cmg																																																																				
Início	25/04/24 17:25:34																																																																				
Fim	25/04/24 17:28:35																																																																				
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																																
Kairos	Leq	A	dB	39,8	43,1																																																																
Arquivo	20240425_223554_223839.cmg																																																																				
Início	25/04/24 22:35:54																																																																				
Fim	25/04/24 22:38:39																																																																				
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmax																																																																
Kairos	Leq	A	dB	42,7	44,7																																																																
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 Som Residual (L_{res})	Nível Corrigido (L_R)		Limite de emissão permitido (RL_{Aeq})		Nível Corrigido (L_R)																																																														
			Som Tonal (K_t) +5 dB	Não			Som Tonal (K_t) +5 dB	Não																																																													
NBR 10.151		Lei Municipal	Som Impulsivo (K_i) +5 dB		NBR 10.151		Lei Municipal																																																														
70 dB	-	40 dB	40 dB	Não	60 dB	-	43 dB	43 dB																																																													
Observações																																																																					

8 CONCLUSÕES

Com 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), foi possível obter os valores do Som Residual (L_{res}) que deverá ser utilizado como comparativo na demais campanhas de monitoramento do empreendimento, com atividades normais de funcionamento.

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

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:

Erasmão 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, 30 de Abril de 2024.

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

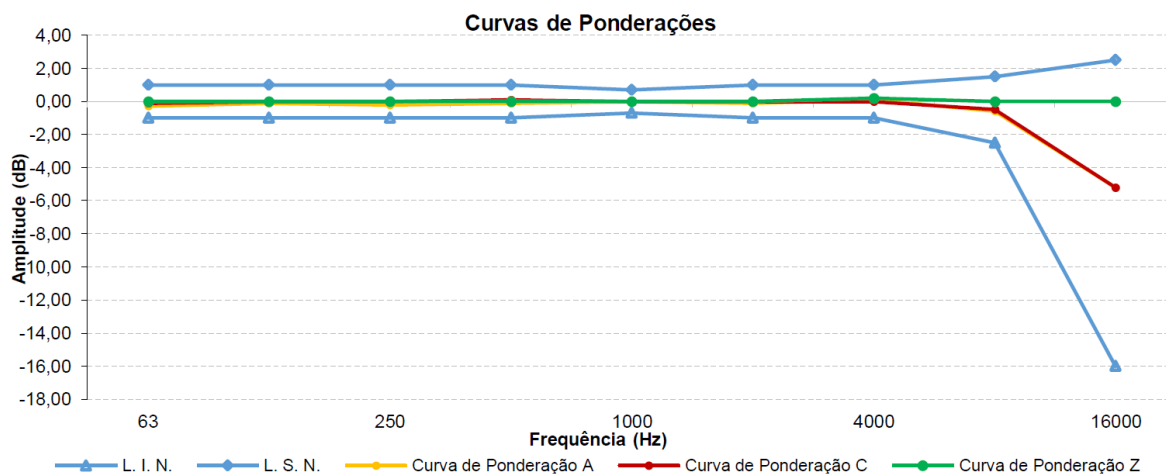
Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V _{eff}
63	85,0	84,7	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
125	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
250	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
500	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
1000	85,0	85,0	84,3	85,7	0,2	0,6	2,00	∞
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@pucrs.br – Website: www.labelo.com.br

Continuação

LABELO/PUCRS

Página 39 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

Convenção:

UMP	-Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
UST	-Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
VR (Unidade da Grandeza)	-Valor de referência da grandeza.
MM (Unidade da Grandeza)	-Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
IM (Unidade da Grandeza)	-Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.
L.I.N.:	-Limite inferior de tolerância conforme a norma de referência.
L.S.N.:	-Limite superior de tolerância conforme a norma de referência.

Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000 assume-se ∞ .

Condições ambientais:

Temperatura: 22,8 °C ± 0,3 °C
Umidade Relativa: 49,4 %ur ± 3,1 %ur
Pressão Atmosférica: 1009,7 hPa ± 2,2 hPa

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Calibração realizada nas instalações do LABELO.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2013 -para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Como evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização de testes independente, responsável por aprovar os resultados dos testes de aprovação de modelo realizados de acordo com a IEC 61672-2:2013, para demonstrar que o modelo de sonômetro está completamente conforme os requisitos da classe 1 da IEC 61672-1:2013, o sonômetro submetido aos ensaios está em conformidade com os requisitos para classe 1 da IEC 61672-1:2013.
- O INMETRO não possui regulamento nacional para aprovação de modelo de Sonômetros, tornando obrigatória a frase acima que está presente na norma ABNT NBR IEC 61672-1: 2013.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Executor(es) da Calibração: Magnus La Porta Victor.

MAGNUS LA PORTA
VICTOR:01618953010

Assinado de forma digital por
MAGNUS LA PORTA
VICTOR:01618953010
Dados: 2023.06.28 16:36:35 -03'00'

Signatário Autorizado

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@pucrs.br – Website: www.labelo.com.br

Continuação

LABELO/PUCRS

Página 2 de 3

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0527/2023

Calibrador de Nível Sonoro - Instrutherm - CAL-5000 - 16031401150762 - KA02

Data da Calibração: 22/06/2023

Resultado(s) da Calibração:

Data de emissão do certificado: 22/06/2023

Amplitude

VR (UST) (Hz)	VR (UST) (dB)	MM (UMP) (dB)	L.I.N. (dB)	L.S.N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
1000,00	94,00	94,02	93,60	94,40	0,15	2,00	1395
1000,00	114,00	114,35	113,60	114,40	0,15	2,00	1280

Frequência

VR (UST) (dB)	VR (UST) (Hz)	MM (UMP) (Hz)	L.I.N. (Hz)	L.S.N. (Hz)	IM (Hz)	k	V _{eff}
94,00	1000,00	1000,01	990,00	1010,00	0,06	2,00	∞
114,00	1000,00	1000,02	990,00	1010,00	0,06	2,00	∞

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

Continuação

LABELO/PUCRS

Página 3 de 3

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0527/2023

Calibrador de Nível Sonoro - Instrutherm - CAL-5000 - 16031401150762 - KA02

Data da Calibração: 22/06/2023

Data de emissão do certificado: 22/06/2023

Convenções:

- UMP:** valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
- UST:** valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
- VR:** valor de referência da grandeza.
- VRC:** valor de referência calculado da grandeza.
- MM:** resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
- MMC:** valor calculado equivalente para a média aritmética das medidas.
- IM:** incerteza da medição.
- L.I.N.:** Limite inferior de tolerância conforme a norma de referência.
- L.S.N.:** Limite superior de tolerância conforme a norma de referência.

Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000, assume-se ∞ .

Condições Ambientais:

Temperatura: 23 °C ± 0,3 °C
Umidade Relativa: 49,4 %ur ± 3,1 %ur
Pressão Atmosférica: 1004,2 hPa ± 0,1 hPa

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Calibração realizada nas instalações do LABELO.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- O calibrador de nível sonoro foi demonstrado estar em conformidade com os requisitos de classe 1 para testes periódicos, descritos no Anexo B da ABNT NBR IEC 60942:2003 para o(s) nível(s) de pressão sonora e frequência(s) estabelecidos(s) para as condições ambientais sob as quais os testes foram realizados. Entretanto, como evidência pública de uma organização de teste responsável pela aprovação de modelo não estava disponível, para demonstrar que o modelo de calibrador de nível sonoro está em conformidade com os requisitos para aprovação de modelo descritos no Anexo A da ABNT NBR IEC 60942: 2003, nenhuma declaração ou conclusão geral pode ser feita sobre a conformidade do calibrador de nível sonoro para os requisitos da norma ABNT NBR IEC 60942: 2003.
- O INMETRO não possui regulamento nacional para aprovação de modelo para Calibradores de Nível Sonoro, tornando obrigatória a frase acima que está presente na norma ABNT NBR IEC 60942: 2003.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Executor(es) da calibração: Magnus La Porta Victor.

MAGNUS LA PORTA
VICTOR:01618953010

Assinado de forma digital por
MAGNUS LA PORTA
VICTOR:01618953010
Dados: 2023.06.22 13:48:27 -03'00'

Signatário Autorizado

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

9.4 Mapa de uso do solo

