

RELATÓRIO DE ENSAIO (Ensaio Acreditado)

Cliente LABRV:	 <p>CARMO WOOD Estrada Nacional 4, Km 46,5 Pontal, 2985-201 Pegões</p>
Ensaio:	<p>MEDIÇÃO DE RUÍDO PARA O EXTERIOR</p> <p>CARMO WOOD Instalações fabris em Pegões</p> <p>2023</p>
Dados:	<p>RELATÓRIO REF^o: 0756.1/23DBW_RA0058/24 TOTAL DE PÁGINAS: 11 (relatório base) +4 (anexo técnico) + anexo acreditação</p> <p>ELABORADO POR: Filipe Pinto Téc. Laboratório de Ruído e Vibrações</p> <p>APROVADO POR: Cristina Leão Resp. Técnica do Laboratório de Ruído</p> <p>DATA DE REALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES : novembro de 2023 DATA DE EMISSÃO DE RELATÓRIO: 12 de janeiro de 2024</p> <p>NOTA: É expressamente proibida a reprodução parcial deste relatório sem autorização expressa do Laboratório. As conclusões apresentadas circunscrevem-se a situações idênticas à verificada à data dos ensaios.</p>

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	DESCRIÇÃO DO ENSAIO	4
3.	RESULTADOS DO ENSAIO E CORREÇÕES	8
4.	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO E ENQUADRAMENTO LEGAL	9
5.	CONCLUSÕES	10

ANEXO I – Fotografias, gráficos e tabelas de resultados e dados do ponto de medição P1

ANEXO ACREDITAÇÃO - boletins de verificação dos equipamentos de ensaio e certificado do laboratório.

1. INTRODUÇÃO

Fonte de Ruído: CARMO WOOD

Estrada Nacional 4, Km 46,5 Pontal, 2985-201 Pegões

Recetores: A envolvente próxima da instalação da CARMO WOOD é composta por terrenos agrícolas, habitações dispersas e edificação com outras empresas e serviços. Destaca-se a passagem do traçado da estrada N4 junto à entrada principal, no limite sul da instalação, entrepondo-se entre esta e as habitações em avaliação.

Objetivos: Medição do ruído ambiente decorrente do funcionamento da instalação da CARMO WOOD para avaliação dos requisitos legais aplicáveis, no âmbito do ruído, nos recetores mais próximos e potencialmente mais afetados pelo ruído desta instalação.

Observações: Ensaio realizado por solicitação da CARMO WOOD.

Legislação: Os resultados são avaliados à luz do RGR – Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo D.L. 9/2007 de 17 de janeiro. Do RGR é aplicável o número 1 do artigo 13º, dado ser a atividade que se encontra em avaliação.

A avaliação baseia-se na aplicação de 2 critérios:

Critério do Valor Limite de Exposição – avaliado a partir do nível sonoro médio de longa duração – este consiste em valores absolutos, para as 24 horas e para a noite, que não podem ser ultrapassados e dependem da classificação da zona onde se situam os recetores;

Critério da Incomodidade - avaliado a partir do acréscimo de nível sonoro devido à presença da fonte em apreciação, o qual se obtém pela diferença de níveis sonoros com a fonte e sem a fonte. O limite para o acréscimo sonoro difere com o período do dia em causa (diurno, entardecer ou noturno) e com a duração do funcionamento da fonte face ao período de referência.

O Laboratório de Ruído e Vibrações da dBwave.i está acreditado pelo IPAC, com o n.º de certificado L0219, para realização dos ensaios:

Produto	Ensaio	Método de Ensaio	Categoria
Ruído ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 PO 016 Rev.01	1
Ruído ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Critério de Incomodidade	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007 PO 015 Rev.00	1

excerto do anexo técnico

2. DESCRIÇÃO DO ENSAIO

Data e hora:	As medições ocorreram em novembro de 2023, em dias que se consideraram representativos da situação acústica no local.												
Descrição da fonte:	A instalação em análise, consiste em processos de transformação de madeira, processos esses que têm associados equipamentos em diferentes estações de processamento, tais como Abicadores (x2), Autoclaves, Estação de aparas, existindo ainda movimentação de veículos transportadores da matéria-prima.												
Período de funcionamento da fonte:	<p>A fonte em estudo pode funcionar em diferentes horários conforme necessidade de produção.</p> <p>A situação com maior potencial de impacto o funcionamento de 3 turnos, o que se traduz numa laboração de 24 horas com equipamentos que tem funcionamento contínuo, nomeadamente a Estação de Aparas. Os restantes processos e equipamentos assim como a secção administrativa tem um funcionamento habitual entre as 08h00 e as 17h00.</p> <p>Existe paragem total no período de almoço que ocorre entre as 12h30 e 13h30 habitualmente.</p> <p>Nota: O regime caracterizado foi o com potencial mais desfavorável, com o funcionamento dos 3 turnos, onde existe funcionamento 24 horas em contínuo.</p>												
Intervalos de referência analisados:	Diurno – 07H00 – 20H00 Entardecer – 20H00 – 23H00 Noturno 23H00 – 07H00												
Equipamento:	Termohigroanemómetro LR188 Analisadores de Precisão com Fontes Sonoras de Calibração dedicadas: CUBE da 01dB, nº de série 14226												
Condições atmosféricas:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ponto de medição</th> <th>r</th> <th>hr</th> <th>hs</th> <th>$(hs + hr) / r$</th> <th>Conclusão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ponto P1</td> <td>270,0</td> <td>1,5</td> <td>4,0</td> <td>0,0</td> <td>Tem influência nos resultados</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;"> Se: $(hs + hr) / r \geq 0,1$: Não têm influência nos resultados. Se: $(hs + hr) / r < 0,1$: Têm influência nos resultados </p> <p>Quadro 1 – verificação influência das condições meteorológicas</p> <p>Pelo resultado da fórmula anterior, verificou-se que na presente situação as condições de vento podem ter influência nos resultados obtidos no ponto de medição. Existe, portanto, necessidade de verificar se as condições foram favoráveis às medições.</p> <p>De seguida apresentam-se os dados e respetiva conclusão relativamente às condições no</p>	Ponto de medição	r	hr	hs	$(hs + hr) / r$	Conclusão	Ponto P1	270,0	1,5	4,0	0,0	Tem influência nos resultados
Ponto de medição	r	hr	hs	$(hs + hr) / r$	Conclusão								
Ponto P1	270,0	1,5	4,0	0,0	Tem influência nos resultados								

local.

Data	Período	Temp. (°C)	Orientação Vento	H. R. (%)	Vel. Vento a 3m (m/s)	Condição do Vento
07/11/23	DIU	18	NO	53	2,5	Favorável
	ENT	10	NO	89	2,6	Favorável
	NOT	10	N	91	2,0	Favorável
09/11/23	DIU	19	NO	56	2,5	Favorável
	ENT	13	N	85	1,8	Favorável
	NOT	13	N	88	1,8	Favorável

Quadro 2 – Condições meteorológicas e contagens de tráfego

Verificaram-se condições favoráveis à propagação no ponto de medição.

Tráfego Médio Horário:

Foram efetuadas contagens de tráfego na estrada N4, ver dados abaixo:

Data	Período	TMH Lig	TMH Pes
07/11/23	DIU	258	102
	ENT	204	52
	NOT	186	46
09/11/23	DIU	274	112
	ENT	210	58
	NOT	192	48

Locais de monitorização:



O ponto de medição de ruído ficou instalado a cerca de 270 m a sul da instalação, representando conjunto de habitações térreas em pequeno aglomerado local.

O microfone ficou localizado a 1,5 metros de altura acima do solo.

Fontes de ruído predominantes:	<p>O funcionamento da instalação em análise é perceptível.</p> <p>Existe forte influência de tráfego rodoviário na estrada N4, existe ainda influência esporádica de ruído de origem natural como aves, insetos e vento na folhagem.</p>
Procedimento e documentos de referência:	<p>RGR – Regulamento Geral do Ruído (inclui anexo normativo) – aprovado pelo D.L. 9/2007 de 17 de janeiro de 2007 - diploma legal onde se encontram definidas as imposições aplicáveis à avaliação acústica e critérios de avaliação.</p> <p>De acordo com o RGR, foram recolhidos os níveis sonoros em cada uma das situações:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ruído ambiente - com a instalação a funcionar;• Ruído residual - com a instalação parada <p>Norma NP ISO 1996:2021, Partes 1 e 2 - “Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente” (norma de referência para a medição de ruído)</p> <p>Guia prático para medições de ruído ambiente - APA – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996.</p>
Procedimento de Amostragem:	<p>O ruído decorrente dos equipamentos é estável durante os períodos de funcionamento analisados.</p> <p>As medições foram efetuadas por recolha de amostras representativas do ruído ambiente, tendo-se efetuado pelo menos 3 amostras, de cada um destes ruídos, para cada um dos períodos de referência legais.</p> <p>As medições ocorreram ao longo de 2 dias no total.</p> <p>Os períodos de medição são representativos dos intervalos de referência considerados.</p>

Definições

LAeqT	Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, de um ruído e num intervalo de tempo T- Nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.
Ld	Nível sonoro médio de longa duração para o período diurno.
Le	Nível sonoro médio de longa duração para o período entardecer.
Ln	Nível sonoro médio de longa duração para o período noturno.
Lden	Nível sonoro do indicador composto diurno-entardecer-noturno, ponderado A, expresso em dB(A), associado ao incómodo global , dado pela expressão: $Lden = 10x \log \frac{1}{24} \left[13x10^{\frac{Ld}{10}} + 3x10^{\frac{Le+5}{10}} + 8x10^{\frac{Ln+10}{10}} \right]$
ra	Ruído ambiente - Ruído global medido durante a ocorrência do ruído particular em estudo. Este ruído é devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado, incluindo a fonte em estudo, que na NP ISO 1996-1:2021 é designado por som total
rp	Ruído particular - Ruído especificamente atribuído a uma fonte e que na NP ISO 1996-1:2021 é designado por som específico
rr	Ruído residual - ruído ambiente ao qual se suprimem um ou mais ruídos particulares e que na NP ISO 1996-1:2021 é designado por som residual

3. RESULTADOS DO ENSAIO E CORREÇÕES

No quadro seguinte estão apresentados os resultados obtidos nas medições com presença e com ausência das fontes de ruído em apreço, contemplando todos os períodos de referência, bem como a existência de componentes tonal e impulsiva (com indicação nula quando não existem).

Quadro 1 - valores obtidos nas medições expressos em dB(A)

Ponto	Fontes de ruído determinantes	Ruído Ambiente (presença fonte em estudo)										Ruído Residual (ausência fonte em estudo)								
		dia		LAr	ent		LAr	noi		LAr	dia		LAeq	ent		LAeq	noi		LAeq	
		Leq	K1 K2		Leq	K1 K2		Leq	K1 K2		Leq			Leq			Leq			
1	Funcionamento da instalação perceptível.	45,4	0	44,4	45,9	0	45,3	39,6	0	38,4	--		--	--		--	--		--	
		44,3	0		44,9	0		38,9	0		--	--		--	--					
		43,1	0		45,1	0		36,1	0		--	--		--	--					
	Influência de tráfego rodoviário na N4.	44,3	0	44,0	45,8	0	44,9	38,8	0	38,4	--		--	--		--	--		--	
		43,4	0		43,5	43,4		0	44,5		36,9	0		38,3	--		--	--		--
		42,8	0		44,0	0		38,9	0		--	--		--	--					

Não foram detetadas componentes tonais nem impulsivas, pelo que K1=K2 = 0.

4. NÍVEIS DE AVALIAÇÃO E ENQUADRAMENTO LEGAL

O quadro 2 apresenta a análise pelos 2 critérios aplicáveis: Critério do Valor Limite de Exposição e Critério da Incomodidade.

Quadro 2 - valores obtidos dos cálculos previstos nos critérios legais aplicáveis, expressos em dB(A)

Ponto	Critério dos valores limite de exposição				Critério da Incomodidade Sonora: ruído ambiente(ra) - ruído residual (rr)								
	R. Ambiente		R. Residual		diurno		entardecer		noturno				
	Leq dia		diferença	Leq ent		diferença	Leq noi		diferença				
	ra	rr		ra	rr		ra	rr					
1	47	38	--	--	44	--	(*)	45	--	(*)	38	--	(*)
Limites legais RGR D.L.9/07	65 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	---	5 dB(A)	---	4 dB(A)	---	3 dB(A)			
	N° 1 a) art. 13°				N° 1 b) art. 13°								

(*) – Critério não aplicável, segundo o exposto no n.º 5 do artigo 13.º do Decreto Lei n.º 9 de 2007 “O disposto na alínea b) do n.º 1 não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no interior dos locais de receção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos números 1 e 4 do anexo I”.

Nota 1: No caso do Critério do Valor Limite de Exposição os valores de *Lden* resultam da fórmula indicada para este descritor no ponto “definições”.

Nota 2: Para determinação dos valores de *Lden* e *Ln* foi considerado que a fonte pode funcionar 252 dias do ano, correspondente à situação mais desfavorável de funcionamento em contínuo nos 3 turnos, número ao qual se retiraram os fins-de-semana e feriados que ocorrem durante a semana normal.

5. CONCLUSÕES

RGR – Regulamento Geral do Ruído – aprovado pelo D.L. 9/2007 de 17 de janeiro de 2007- diploma legal onde se encontram definidas as imposições aplicáveis à avaliação acústica, que são:

A instalação e exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes em zonas classificadas como mistas, ou na envolvente de zonas sensíveis ou mistas na proximidade de recetores sensíveis isolados estão sujeitos aos seguintes limites:

Critério do Valor Limite de Exposição

<i>n° 1 a) do artigo 13° que remete para o n° 1 do artigo 11°</i>	Valores limite de exposição máximos admissíveis	
	L _{den} - 24 horas	L _n - noturno
Zonas sensíveis	≤ 55 dB(A)	≤ 45 dB(A)
Zonas mistas	≤ 65 dB(A)	≤ 55 dB(A)
Zonas não classificadas ou recetores isolados	≤ 63 dB(A)	≤ 53 dB(A)

Critério da Incomodidade Sonora

<i>n° 1 b) do artigo 13°</i>	L _{Aeq ra} – L _{Aeq rr} Valores reportados a 1 mês			O D é um fator dependente da duração do ruído em estudo no período de referência (anexo I do D.L.)
	Diurno 07H00 – 20H00	Entardecer 20H00 – 23H00	Noturno 23H00 – 07H00	
<i>Diferença entre o valor de L_{Aeq ra} (ruído ambiente) medido durante a laboração da fonte e o valor de L_{Aeq rr} (ruído residual), medido no mesmo período, mas com a fonte parada</i>	≤ 5 dB(A) + D	≤ 4 dB(A) + D	≤ 3 dB(A) + D	

Resumo de imposições legais aplicáveis segundo o RGR

Nota: as zonas mistas ou sensíveis serão definidas em função do uso para o qual o local se encontra vocacionado, o qual deverá estar definido ou ser previsto em instrumentos de planeamento territorial.

Nº 1 a) do artigo 13º do RGR – verificação do Critério do Valor Limite de Exposição

Na envolvente, representada pelo ponto de medição P1, os parâmetros **Lden**, descritor das 24 horas e **Ln**, descritor para o período noturno, **cumprem os valores regulamentares**, já que são iguais ou inferiores a 65 dB(A) e 55 dB(A), respetivamente.

Esta conclusão é válida para zonas mistas, contudo mantém-se válida para qualquer classificação atribuída.

Nota: Esta classificação, que compete às câmaras municipais, baseou-se na observação local e encontra-se fora do âmbito da acreditação.

Nº 1 b) do artigo 13º do RGR – verificação do Critério de Incomodidade

Na envolvente, representada pelo ponto de medição P1, para os períodos diurno, entardecer e noturno os valores medidos são inferiores ou iguais a 45 dB(A), nesse sentido, considerando o estabelecido no n.º 5 do artigo 13.º do Decreto Lei n.º 9 de 2007 e exposto nos números 1 e 4 do Anexo I, o critério de incomodidade não se aplica.

Assim, relativamente aos requisitos acústicos aplicáveis (cumulativamente) pode concluir-se que:

O funcionamento da instalação fabril da Carmo Wood em Pegões, cumpre os requisitos sonoros legais aplicáveis à emissão de ruído para a envolvente, impostos pelo artigo 13º do RGR – Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo D.L. 09/2007, uma vez que o seu funcionamento origina níveis dentro dos valores regulamentares.

A avaliação da conformidade é baseada na comparação dos valores obtidos com os valores legais, sem contabilizar o valor da incerteza.

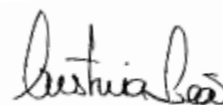
Nota: estes resultados são válidos para a situação analisada, que segundo responsáveis do empreendimento, corresponde ao modo habitual de funcionamento.

Elaborado por:



Filipe Pinto
Técnico do Laboratório de
Ruído e Vibrações

Verificado por:



Cristina Leão
Responsável Técnica do Laboratório de
Ruído

ANEXO I

Ponto de medição P1 Fotos, Gráficos e Tabelas de Resultados

CARMO WOOD

Estrada Nacional 4, Km 46,5 Pontal, 2985-201 Pegões

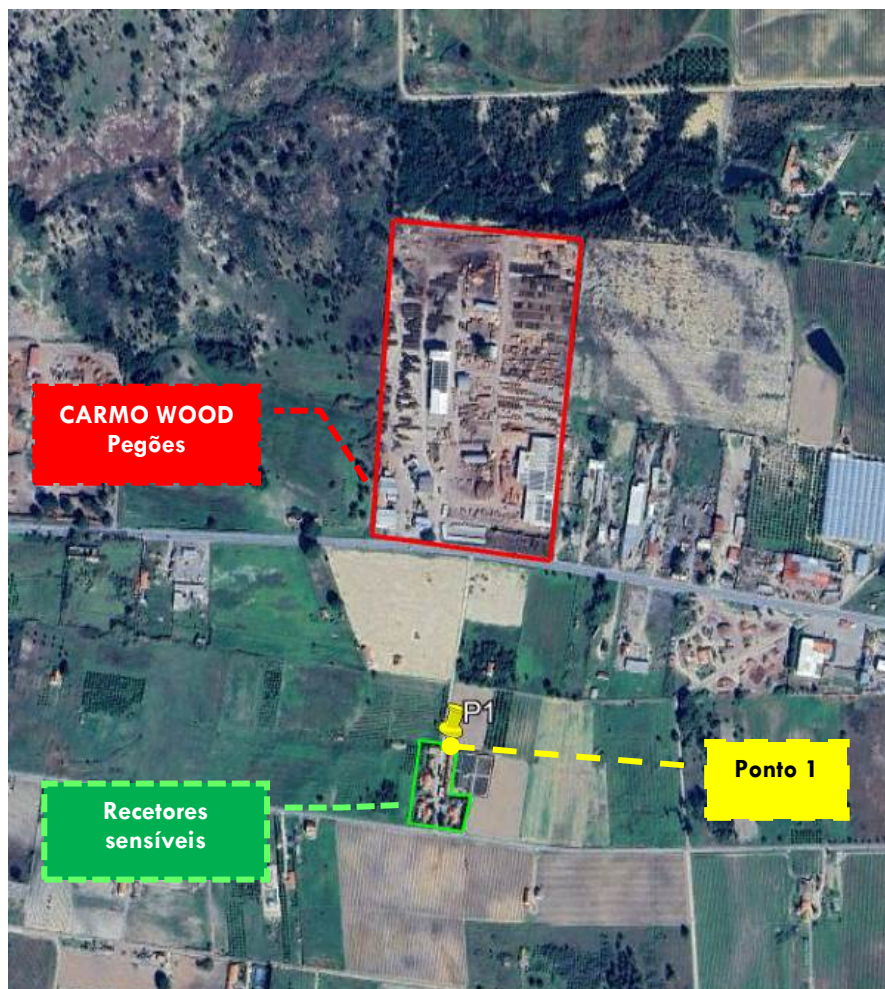


Imagem 1.1 – Vista aérea da localização da instalação em análise a vermelho, do ponto de medição e zona com habitações demarcada a verde.

ENVOLVENTE

A envolvente próxima da instalação da CARMO WOOD é composta por terrenos agrícolas, habitações dispersas e edificação com outras empresas e serviços. Destaca-se a passagem do traçado da estrada N4 junto à entrada principal, no limite sul da instalação, entrepondo-se entre esta e as habitações em avaliação.

CARACTERIZAÇÃO FONTE

A instalação em análise, consiste em processos de transformação de madeira, processos esses que têm associados equipamentos em diferentes estações de processamento, tais como Abicadores (x2), Autoclaves, Estação de aparas, existindo ainda movimentação de veículos transportadores da matéria-prima.

PONTO DE MEDIÇÃO P1

○ ponto de medição de ruído ficou instalado a cerca de 270 m a sul da instalação, representando conjunto de habitações térreas em pequeno aglomerado local.

○ microfone ficou localizado a 1,5 m de altura acima do solo.

FONTES RUÍDO PREDOMINANTES

○ funcionamento da instalação em análise é perceptível.

Existe forte influência de tráfego rodoviário na estrada N4, existe ainda influência esporádica de ruído de origem natural como aves, insetos e vento na folhagem.



Imagem 1.2 - Vista do ponto de medição em direção à instalação



Imagem 1.3 - Vista do ponto de medição em direção aos recetores sensíveis

DADOS MEDIÇÕES

FONTE EM FUNCIONAMENTO																		
	Diurno						Entardecer						Noturno					
Memória	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Data	07/11/23	07/11/23	07/11/23	09/11/23	09/11/23	09/11/23	07/11/23	07/11/23	07/11/23	09/11/23	09/11/23	09/11/23	07/11/23	08/11/23	08/11/23	09/11/23	10/11/23	10/11/23
Hora in	14:47:37	15:17:37	15:47:37	14:41:57	15:09:57	15:37:57	22:02:07	22:19:07	22:36:07	21:47:42	22:11:42	22:35:42	23:49:52	00:09:52	00:29:52	23:53:07	00:15:07	00:37:07
Duração	30m	30m	30m	28m	28m	28m	17m	17m	17m	24m	24m	24m	20m	20m	20m	22m	22m	22m
LAeq fast	45,4	44,3	43,1	44,3	43,4	42,8	45,9	44,9	45,1	45,8	43,4	44,0	39,6	38,9	36,1	38,8	36,9	38,9

ANEXO ACREDITAÇÃO

Certificado de Acreditação
do Laboratório

Certificado de Verificação Metrológica
de Equipamentos

Anexo Técnico de Acreditação L0219-1

Accreditation Technical Annex

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2018**

The body indicated below is accredited as a Testing Laboratory according to ISO/IEC 17025

DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A. **Laboratório de Ruído e Vibrações**

Endereço Rua do Mirante, 258
Address 4415-491 Grijó

Contacto Cristina Leão
Contact

Telefone 227 471 950
Fax 227 455 778
E-mail cristina.leao@dbwave.pt
Internet www.dbwave.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Accreditation Scope Summary

Acústica e Vibrações

Acoustics and Vibrations

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Este Anexo Técnico é válido desde 2023-04-03 e substitui o(s) anteriormente emitido(s) com o mesmo código.
Este Anexo Técnico pode ser sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, pelo que a sua atualização e validade devem ser confirmadas no Diretório de Entidades Acreditadas do IPAC, disponível em www.ipac.pt ou clicando na ligação abaixo:
<http://www.ipac.pt/docsig/?6G7I-1L9N-1UQ8-D97A>

This Technical Annex is valid from the date on the left and replaces those previously issued with the same code. Its validity can be checked in the website hyperlink on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

Anexo Técnico de Acreditação L0219-1

Accreditation Technical Annex

DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A. Laboratório de Ruído e Vibrações

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES ACOUSTICS AND VIBRATIONS				
1	Acústica de edifícios	Medição do isolamento a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro (excecтуando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência, em compartimentos de volume inferior a 25m ³)	NP EN ISO 16283-2:2021 NP EN ISO 717-2:2021	1
2	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro. Método global com altifalante (excecтуando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência, em compartimentos de volume inferior a 25m ³)	NP EN ISO 16283-3:2017 NP EN ISO 717-1:2021	1
3	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro (excecтуando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência, em compartimentos de volume inferior a 25m ³)	NP EN ISO 16283-1:2014 NP EN ISO 16283-1:2014/A1:2019 NP EN ISO 717-1:2021	1
4	Acústica de edifícios	Medição do tempo de reverberação Método da fonte interrompida (método de engenharia)	NP EN ISO 3382-2:2015	1
5	Acústica de edifícios	Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios Determinação do nível sonoro do ruído particular	NP EN ISO 16032:2009 Nota 4 do Documento LNEC, 10 de julho de 2015	1
6	Ruído ambiente	Medição de níveis de pressão sonora Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 PO 016 Rev.01	1
7	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora Critério de incomodidade	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007 PO 015 Rev.00	1
8	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora Determinação do nível sonoro contínuo equivalente	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 PO 017 Rev.00	1
9	Ruído de máquinas e equipamentos	Determinação dos níveis de potência sonora a partir da medição de níveis de pressão sonora Método de controlo	EN ISO 3746:2010	1
10	Ruído laboral	Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho	Decreto-Lei nº 182/2006 PO 001 Ed. B, Rev.01	1
11	Vibrações continuadas	Medição e avaliação do efeito de vibrações continuadas em estruturas	DIN 4150-3:2016	1

Anexo Técnico de Acreditação L0219-1

Accreditation Technical Annex

DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A. Laboratório de Ruído e Vibrações

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
12	Vibrações de incomodidade	Avaliação da exposição das pessoas a vibrações em edifícios - fontes de vibrações que não sejam explosões	BS 6472-1:2008	1
13	Vibrações em edifícios	Medição de vibrações impulsivas em construções	NP 2074:2015	1
14	Vibrações no corpo humano	Avaliação da exposição de trabalhadores às vibrações - Medição de vibrações no corpo inteiro Método básico	Decreto-Lei nº46/06 NP ISO 2631-1:2007	1
15	Vibrações no corpo humano	Avaliação da exposição de vibrações transmitidas ao sistema mão-braço	Decreto-Lei nº46/06 NP EN ISO 5349-1:2009 NP EN ISO 5349- 2:2014/A1:2017	1

FIM
END

Notas:

Notes:

- "PO xxx" indica procedimento interno do laboratório;



Documento assinado
eletronicamente por

Paulo Tavares
Vice-Presidente



Digitally signed by
ISQ – Instituto de
Soldadura e Quali-
dade
Date: 2023/05/29
11:14 UTC



Laboratório de Ensaios Físicos



Despacho I.P.Q. 762/2023

NÚMERO 245.71 / VACV178/23

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

NOME dBWave.I Acoustic Engineering, SA.
ENDEREÇO Rua do Mirante, Nº 258 - Grijó - 4415-491 Porto

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

DESIGNAÇÃO:	Sonómetro Integrador			
CONSTITUIÇÃO:	SONÓMETRO	MICROFONE	PRÉ AMPLIFICADOR	CALIBRADOR
MARCA	01 dB	G.R.A.S.	01 dB	Rion
MODELO	Cube	40CD	PRE22	NC-74
Nº DE SÉRIE	14226	470791	2138132	50941298

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

CLASSE DE EXATIDÃO 1
INTERVALO DE INDICAÇÃO Gama linear 21-138 dB(A)
RESOLUÇÃO DO DISPOSITIVO 0,1 dB
DESPACHO APROVAÇÃO DE MODELO 245.71.16.3.31 de 16/08/2016

OPERAÇÃO EFECTUADA:

TIPO Primeira Verificação
DATA 26/05/2023
MÉTODO Comparação
DOCUMENTO DE REFERÊNCIA Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 02 Rev. 01
Portaria 977/09 de 1 de Setembro de 2009
RASTREABILIDADE METROLÓGICA Tensão contínua e alternada - Lab. Metrol. Eléct. ISQ (Portugal)
Frequência - UTC (GPS)
Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
RESULTADO Aprovado.

Nota: Ao abrigo da Portaria 977/09 de 1 setembro, que aprova o Regulamento do Controlo Metrologico Legal dos Sonómetros, a operação associada a este Certificado de Verificação, é válida por 1 ano, após a data da sua realização.

Etiqueta nº. 2023-001-438659-3

O presente Certificado de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).

Elaborado por

António Lopes

Responsável pela validação

Ana Colaço



CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO - cont.

Despacho I.P.Q. 762/2023

NÚMERO 245.71 / VACV178/23

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico	CONFORME
Condições de referência	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME
Ruído inerente	CONFORME

Características Eléctricas

Ponderação em frequência	CONFORME
Ponderação no tempo	CONFORME
Linearidade escala de referência/escalas	CONFORME
Resposta a sinais de curta duração	CONFORME
Indicação de sinais de pico em ponderação C	CONFORME
Indicação de sobrecarga	CONFORME

Elaborado por

António Lopes

Responsável pela validação

Ana Colaço

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorizado por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO

Data de emissão: 26 / 05 / 2023

Página 1 de 4

EQUIPAMENTO

Tipo: Sonómetro Integrador
Marca: 01 dB
Modelo: Cube
Nº Série: 14226

Despacho de aprovação de modelo nº: 245.71.16.3.31
Classe de exactidão atribuída: 1

ENTIDADE UTILIZADORA

dBWave.I Acoustic Engineering, SA.
Rua do Mirante, Nº 258
Grijo
4415-491 Porto

FABRICANTE / IMPORTADOR

MRA - Instrumentação para Medição, Registo e Análises, SA.

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: 2023	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
26 / 05 / 2023	<input checked="" type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária	IEC 61672-3: 2006-10	VACV178/23	CONFORME
26 / 05 / 2023	<input checked="" type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação	IEC 61260-3: 2016 - Classe 1	CACV530/23	CONFORME
Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

OBSERVAÇÕES

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO (CONTINUAÇÃO)

Página 2 de 4

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO (CONTINUAÇÃO)

Página 3 de 4

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO

(CONTINUAÇÃO)

Página 4 de 4

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Banco de filtros <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.