



Avaliação da Exposição a Ruído Ocupacional

Relatório de Ensaios

**Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de
Sintra**

Avenida Movimento das Forças Armadas, 16, 2714-503 Sintra



Data de emissão do relatório: 8 de janeiro de 2025

Nº total de páginas: 21

RO.588.24

1. OBJETIVOS DO ENSAIO

Os ensaios realizados têm por objetivo a verificação do cumprimento do Decreto-lei n.º 182/2006 de 6 de setembro, o qual adotou as prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído.

2. METODOLOGIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

ENSAIO	CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	MÉTODO DO ENSAIO
Avaliação da exposição dos trabalhadores ao ruído durante o trabalho	Artigo 3º do Decreto-lei n.º 182/2006	Decreto-lei n.º 182/2006 PO 44.08 (procedimento interno)

3. CARACTERIZAÇÃO DO ENSAIO

<i>Requerente</i>	Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Sintra Avenida Movimento das Forças Armadas, 16, 2714-503 Sintra
<i>Localização do Ensaio</i>	Edifício IOP Av. Almirante Gago Coutinho 1-18, 2710 Sintra
<i>Data do Ensaio</i>	15 a 18 de outubro de 2024
<i>Protetores Auditivos</i>	Fornecidos pelo empregador: 3M E-A-R ULTRAFIT Utilizados no cálculo da atenuação: 3M E-A-R ULTRAFIT
<i>Técnico de Ensaio</i>	Luís Ferreira
<i>Outras Observações</i>	Nada a registar

4. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	CLASSE	N.º SÉRIE
Sonómetro (SON 03)	Brüel & Kjaer	2250	Classe de Precisão 1	3009195
Microfone (SON 03)	Brüel & Kjaer	4189	Classe de Precisão 1	3036584
Calibrador (CAC 01)	Brüel & Kjaer	4231	Classe de Precisão 1	2416114

5. RESULTADOS DO ENSAIO

Na tabela seguinte, estão discriminados os resultados obtidos nas medições.

TAREFA OU ZONA DE TRABALHO	L_{AEQ} dB(A)	L_{CPICO} dB(C)	ANÁLISE ESPECTRAL DO RUÍDO EM FREQUÊNCIAS DE 1/1 OITAVA dB(A)							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Etar (Ribeira Colares) - Escritório	62,1	100,9	24,6	44,7	54,9	59,2	53,2	52,1	48,4	41,0
	62,2	93,3	22,4	44,4	53,2	58,3	55,9	54,0	50,4	43,8
	59,8	101,7	30,4	45,5	52,0	54,0	53,7	51,5	48,9	46,2
	61,5	101,7	27,2	44,9	53,5	57,7	54,4	52,7	49,3	44,2
Etar (Ribeira Colares) - Arranque Arejador desligado	59,2	82,3	30,4	36,9	47,0	53,2	54,4	52,7	49,2	43,4
	59,9	90,0	33,7	41,7	45,1	52,4	55,9	53,0	50,8	46,5
	59,1	85,7	33,0	40,9	43,9	51,4	54,8	52,5	50,6	46,2
	59,4	90,0	32,6	40,3	45,5	52,4	55,1	52,7	50,3	45,6
Etar (Ribeira Colares) - Arranque Arejador Ligado	65,8	86,8	36,8	44,5	51,0	58,5	59,7	59,4	58,3	56,0
	65,5	94,1	38,5	44,9	50,7	56,5	60,0	58,8	58,0	57,0
	65,7	92,1	39,5	46,3	50,3	56,4	60,6	59,2	58,3	55,9
	65,7	94,1	38,4	45,3	50,7	57,2	60,1	59,1	58,2	56,3
Exterior - Martelo Pneumático	98,8	122,4	37,5	56,5	68,8	78,5	85,0	91,7	92,9	94,7
	100,4	126,8	37,1	54,1	66,9	77,3	86,1	91,4	93,5	97,4
	98,4	124,7	40,5	55,6	68,3	80,0	86,5	90,4	92,0	94,6
	99,3	126,8	38,6	55,5	68,1	78,7	85,9	91,2	92,8	95,8
Exterior - Gerador	88,7	109,6	64,1	67,7	69,1	77,9	83,3	84,1	81,2	76,4
	89,1	108,7	64,7	72,9	69,4	78,4	82,2	84,5	82,7	77,5
	88,9	106,4	64,4	72,7	68,7	78,7	81,9	84,1	82,7	77,3
	88,9	109,6	64,4	71,7	69,1	78,3	82,5	84,2	82,3	77,1
Exterior - Rebarbadora	102,4	115,2	37,4	48,4	63,2	79,1	86,1	89,2	100,4	97,0
	102,2	115,5	37,2	48,0	62,8	79,1	86,3	89,2	100,7	95,4
	101,6	115,3	36,1	48,1	62,0	79,2	85,7	87,6	100,4	94,0
	102,1	115,5	36,9	48,2	62,7	79,1	86,0	88,7	100,5	95,6
Exterior - Retroescavadora	73,9	93,8	16,4	25,7	35,4	53,5	71,5	69,1	63,1	50,2
	73,7	99,8	15,3	25,5	36,5	53,5	71,3	68,9	63,1	50,1
	74,6	100,8	20,8	23,5	34,6	54,1	72,0	69,7	65,2	52,7
	74,1	100,8	18,2	25,0	35,6	53,7	71,6	69,2	63,9	51,2

TAREFA OU ZONA DE TRABALHO	L_{AEQ} dB(A)	L_{CPICO} dB(C)	ANÁLISE ESPECTRAL DO RUÍDO EM FREQUÊNCIAS DE 1/1 OITAVA dB(A)							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Exterior - Ruído Geral Obra	56,8	101,4	32,7	39,9	47,6	52,7	50,2	48,1	45,8	41,0
	58,2	91,7	23,9	41,7	49,3	56,8	47,2	41,6	43,1	37,0
	60,0	104,2	27,0	39,6	46,9	52,6	54,9	54,0	50,2	47,6
	58,5	104,2	29,4	40,5	48,1	54,5	51,9	50,4	47,4	44,0
Exterior - Placa Vibratória	89,4	110,3	64,2	76,1	78,1	82,4	81,9	83,2	82,1	76,8
	91,9	114,5	62,6	74,7	79,6	85,8	86,6	84,9	83,4	77,3
	91,7	116,2	63,5	72,5	82,8	86,6	85,2	83,7	83,0	75,9
	91,1	116,2	63,5	74,7	80,6	85,3	85,0	84,0	82,9	76,7
Exterior - Compressor portátil	85,5	104,4	38,7	62,7	67,6	74,5	75,3	74,2	78,5	80,8
	82,4	96,9	40,5	63,1	66,0	74,0	76,4	72,9	75,9	74,2
	83,3	102,0	43,8	61,9	67,9	74,1	77,1	74,1	76,7	75,8
	83,9	104,4	41,5	62,6	67,2	74,2	76,3	73,8	77,2	77,9
Ferramentaria	44,2	72,2	25,1	34,7	35,7	36,3	35,8	39,4	33,5	24,8
	44,2	73,9	25,4	33,8	37,6	36,4	36,3	38,1	33,6	27,7
	51,3	86,1	24,8	34,9	45,1	44,2	44,1	44,2	42,4	36,6
	48,0	86,1	25,1	34,5	41,4	40,7	40,5	41,4	38,6	32,6
Oficinas - Rebarbadora	93,5	113,4	45,2	52,4	56,7	68,9	78,6	89,6	88,0	87,7
	93,1	109,9	42,9	53,2	56,9	69,6	78,8	89,4	87,8	86,6
	94,5	108,6	42,3	53,9	57,5	70,0	78,8	90,4	88,7	89,0
	93,7	113,4	43,7	53,2	57,0	69,5	78,7	89,8	88,2	87,9
Oficinas - Ruído Geral	70,3	108,5	35,4	47,7	52,3	58,7	64,1	65,2	64,5	60,0
	72,2	104,6	38,6	48,7	54,4	61,9	62,2	63,5	64,0	66,8
	70,2	105,8	43,8	53,1	53,9	61,3	65,2	64,8	61,3	58,3
	71,0	108,5	40,6	50,5	53,6	60,8	64,0	64,6	63,5	63,3
Oficinas - Berbequim	76,4	91,9	44,0	53,1	49,6	59,9	67,2	70,5	72,5	67,9
	75,7	93,4	43,4	52,4	45,9	58,9	66,3	69,4	70,9	69,2
	75,1	92,2	44,1	53,1	46,8	59,7	68,0	70,2	69,9	64,4
	75,8	93,4	43,8	52,9	47,7	59,5	67,2	70,1	71,2	67,6
Oficinas - Maq. Lav. Alta Pressão	80,1	103,7	44,4	62,4	69,1	72,7	71,9	72,9	72,5	71,3
	79,9	98,1	42,2	62,3	65,0	70,4	73,1	73,7	72,9	71,3
	79,7	98,1	43,2	60,9	65,7	72,1	72,8	72,3	71,9	71,3
	79,9	103,7	43,4	61,9	67,0	71,8	72,6	73,0	72,5	71,3

TAREFA OU ZONA DE TRABALHO	L_{AEQ} dB(A)	L_{CPICO} dB(C)	ANÁLISE ESPECTRAL DO RUÍDO EM FREQUÊNCIAS DE 1/1 OITAVA dB(A)							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Oficinas - Escritório	58,7	91,7	28,8	41,2	48,5	54,6	52,5	51,6	46,0	40,0
	62,8	93,2	29,5	46,1	53,0	60,6	54,2	52,4	48,5	42,6
	61,8	96,5	29,5	45,1	52,2	59,4	53,0	51,6	49,3	45,6
	61,4	96,5	29,3	44,6	51,6	58,9	53,3	51,9	48,1	43,3
Serralharia - Retificadora	99,6	113,5	38,1	57,5	68,7	78,3	83,7	92,0	97,5	91,3
	98,7	112,7	36,0	53,8	66,6	77,2	83,3	89,9	97,1	89,7
	97,3	113,0	42,7	56,1	66,7	76,8	82,8	89,1	95,6	88,5
	98,6	113,5	39,9	56,1	67,4	77,5	83,3	90,5	96,8	90,0
Serralharia - Serra de Corte	76,3	99,3	43,2	57,5	65,5	66,7	68,3	71,8	69,0	64,6
	76,3	99,2	42,5	57,4	65,6	68,0	68,8	71,0	69,2	63,9
	77,8	115,1	42,4	57,4	66,4	70,9	70,5	71,7	71,1	65,5
	76,9	115,1	42,7	57,4	65,9	68,9	69,3	71,5	69,9	64,7
Serralharia - Esmeril	86,5	105,6	50,1	55,4	64,1	70,2	78,5	77,8	81,2	82,2
	87,8	105,6	50,3	57,2	63,9	70,9	78,8	78,4	84,0	82,7
	86,6	107,4	50,1	57,4	64,7	70,7	78,4	78,5	82,3	80,6
	87,0	107,4	50,2	56,8	64,2	70,6	78,6	78,2	82,7	81,9
Serralharia - Escritório	62,9	101,6	29,4	37,2	38,9	46,5	54,6	59,6	57,1	52,0
	61,5	101,1	27,0	41,1	49,3	55,7	55,9	54,6	52,0	48,7
	67,9	98,7	25,6	47,1	55,7	64,5	58,6	59,5	59,2	56,4
	65,0	101,6	27,6	43,6	51,9	60,3	56,7	58,4	57,0	53,5
Serralharia - Ruído Geral	62,6	101,8	29,7	42,0	48,8	56,6	54,0	55,9	56,5	52,4
	60,4	104,0	37,5	41,2	44,6	51,4	57,3	54,6	49,1	40,8
	63,4	104,5	34,5	44,1	50,4	56,2	55,4	57,6	56,6	53,1
	62,3	104,5	34,9	42,6	48,5	55,3	55,8	56,2	55,2	51,1

6. CONCLUSÕES

Na tabela seguinte estão discriminados valores obtidos do nível de exposição pessoal diária dos trabalhadores ao ruído ($L_{EX,8h}$), do nível de pressão sonora de pico (L_{CPICO}) e exposição pessoal diária efetiva dos trabalhadores ao ruído ($L_{EX,8h,efect}^1$). Os valores obtidos, com a adição do respetivo valor da incerteza expandida² e arredondados à unidade, são comparados com os valores de ação (VAI - valor de ação inferior e VAS - valor de ação superior) e valores limite (VLE - valor limite de exposição) definidos pelo Decreto-lei n.º 182/2006.

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$			$L_{EX,8H,EFFECT}$		
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
1	Etar (Ribeira Colares) - Escritório	2,67 h	Eduardo José Abelha José Emilio Esteves Eduardo José Paulino António Manuel Gomes Sérgio Martinho Tavares Luis Alberto Gomes Paulo Nuno Rosa	63,0 ± 1,5	Cumpr	Cumpr	102	Cumpr	Cumpr	Cumpr	---	Cumpr
	Etar (Ribeira Colares) - Arranque Arejador desligado	2,67 h	João dos Santos Severino Rui Manuel Teles Paulo Jorge Cunha Paulo Jorge Brito Carlos Manuel Franco Paulo Jorge Santos João Paulo Cerca									
	Etar (Ribeira Colares) - Arranque Arejador Ligado	2,67 h	Carlos Alberto Moreira Pedro Eduardo Cascais Tiago Filipe Loureiro Davide José Mechas Rui José Simões									

¹ Para o cálculo do $L_{EX,8h,efect}$ apenas foi considerado o uso do protetor auricular nas tarefas cujo nível de ruído foi igual ou superior a 80 dB(A)

² A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator de expansão $k=1,65$, o qual, para uma distribuição normal unilateral, corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com a norma NP EN ISO 9612:2011

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
1	Etar (Ribeira Colares) - Escritório	2,67 h	Hugo Miguel Mota Vitor Silvestre Assunção António Jorge Gomes Luis Miguel Branco Esmeraldino Vitor Marcelino Miguel Alexandre Neves Nuno José Cosme Rui David Duarte António Pedro Faria Miguel Ângelo Silva Luís Miguel Reis									
	Etar (Ribeira Colares) - Arranque Arejador desligado	2,67 h	António Manuel Teixeira Diogo da Maia Fernandes Fábio Manuel Jorge Pedro Miguel Timóteo Nuno Pinto Ferreira Manuel Carlos Santos Diogo Filipe Santos Fernando Manuel Constâncio João Rafael Simão Vasco José Nunes Joana Raquel Rocha	63,0 ± 1,5	Cumpre	Cumpre	102	Cumpre	Cumpre	Cumpre	---	Cumpre
	Etar (Ribeira Colares) - Arranque Arejador Ligado	2,67 h	Kevin Torres Domingues Nuno Jorge Montes Rui Jorge Reis José Miguel Pinto Pedro Gonçalves Reis Guilherme Miguel Costa Leandro Marco Calado Luís Miguel Cosme Iúri Alexandre Fonseca José Fernando Moreira									

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
1	Etar (Ribeira Colares) - Escritório	2,67 h	Paula Cristina Paradela Pedro Alexandre Santos David Alexandre Anastácio Hugo Pedro Dias Diogo Filipe Macedo Cláudia Sofia Correia	63,0 ± 1,5	Cumpre	Cumpre	102	Cumpre	Cumpre	Cumpre	---	Cumpre
	Etar (Ribeira Colares) - Arranque Arejador desligado	2,67 h	Helder Fernando Cristovão Maria Manuela Roque Volodymyr Lishchynskyy Nelson Manuel Silva Jorge Tomás Santos									
	Etar (Ribeira Colares) - Arranque Arejador Ligado	2,67 h	José Carlos Gonçalves Simão Silvestre Valente Renato Teixeira Brito João Carlos Lourenço Eusébio Carlos Baptista									
2	Exterior - Martelo Pneumático	1,60 h	João Carlos Santos Vitor Hugo Vila Jorge Filipe Silva	97,1 ± 1,6	Não Cumpre	Não Cumpre	127	Cumpre	Cumpre	Cumpre	70	Cumpre
	Exterior - Gerador	1,60 h	Fábio Miguel Freitas Paulo Nuno Rodrigues Fernando José Ferreira									
	Exterior - Rebarbadora	1,60 h	Paulo Jorge Almeida Luís António Passos André Filipe Forte									
	Exterior - Retroescavadora	1,60 h	Joaquim Paulo Catarino Nuno André Ferreira Gheorghe Partenie Cadar									
	Exterior - Ruído Geral Obra	1,60 h	Fernando José Gaspar Hugo Filipe Ribeiro Ana Sofia Pinto Guilherme Ferreira Gomes									

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
2	Exterior - Martelo Pneumático	1,60 h	Bruno Luís Pinto Rafael Rosa Rodrigues Diogo Alexandre Figueiredo João Carlos Ribeiro Ricardo Jorge Gonçalves Marco António Carvalho	97,1 ± 1,6	Não Cumpre	Não Cumpre	127	Cumpre	Cumpre	Cumpre	70	Cumpre
	Exterior - Gerador	1,60 h										
	Exterior - Rebarbadora	1,60 h										
	Exterior - Retroescavadora	1,60 h										
	Exterior - Ruído Geral Obra	1,60 h										
3	Exterior - Martelo Pneumático	2,00 h	João Manuel Morais Luís Manuel Bernardino Pedro João Inácio Fernando Manuel Carlos Nelson Ricardo Silva António Gonçalves André António da Fonseca Costa André Domingos Leiria Álvaro Afonso Santos António Luís Soares Bruno Teixeira Lourenço Marco Paulo Sousa Vital Baleia Patrão Estevão Manuel Bernardo Marco Paulo Martins Jorge Manuel Matias Telmo Luís Leitão Luís Carlos Carrondo Fábio Adriano Nunes José Carlos Silva Tiago Daniel Aniceto Joaquim de Jesus Lopes Diogo Filipe Aniceto Francisco Abel Reiçadas	93,7 ± 2,2	Não Cumpre	Não Cumpre	127	Cumpre	Cumpre	Cumpre	70	Cumpre
	Exterior - Gerador	2,00 h										
	Exterior - Ruído Geral Obra	2,00 h										
	Exterior - Retroescavadora	2,00 h										

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
3	Exterior - Martelo Pneumático	2,00 h	Carlos Manuel Martins José Miguel Luzio Paulo Alexandre Neves Diogo José Durão Sérgio Miguel Nunes	93,7 ± 2,2	Não Cumpre	Não Cumpre	127	Cumpre	Cumpre	Cumpre	70	Cumpre
	Exterior - Gerador	2,00 h										
	Exterior - Ruído Geral Obra	2,00 h										
	Exterior - Retroescavadora	2,00 h										
4	Exterior - Gerador	2,67 h	João Paulo Santos Carlos Manuel Morais Joaquim de Oliveira Nunes Fábio Luis Figueira Nuno Álvaro Azevedo	88,9 ± 1,6	Não Cumpre	Não Cumpre	116	Cumpre	Cumpre	Cumpre	66	Cumpre
	Exterior - Placa Vibratória	2,67 h										
	Exterior - Compressor portátil	2,67 h										
5	Exterior - Retroescavadora	4,00 h	Carlos Manuel Maia António Luís Santos Carlos Alberto Martins Miguel Augusto Portas José Manuel Vieira Américo Paulo Feliciano Aníbal Ferreira Loureiro José Carlos Margato Carlos Jorge Fonseca Ricardo Jorge Jesus Carlos Henrique Pinto José Lemos Carmona Ricardo António Lourenço Vitor Manuel Grilo Ricardo Manuel Gonçalves Carlos Alberto Lisboa Rui Gabriel Paiva Constantino Nogueira Pereira Nuno Miguel Domingues	71,2 ± 2,1	Cumpre	Cumpre	104	Cumpre	Cumpre	Cumpre	---	Cumpre
	Exterior - Ruído Geral Obra	4,00 h										

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
5	Exterior - Retroescavadora	4,00 h	Rogério Manuel Perpétuo Sérgio Alexandre Ribeiro José Manuel Santos Ricardo Fernando Fraga Ana Cristina Fernandes Alberto Carlos Conceição Maximino Sandinha Clemente Paulo Alexandre Belchior António José Patrício José Manuel Mendes Paulo Sérgio Caetano João Carlos Carvalho José António Almeida Carlos Manuel Maurício Zaharie Popescu António José Vasco José Augusto Pereira	71,2 ± 2,1	Cumpr	Cumpr	104	Cumpr	Cumpr	Cumpr	---	Cumpr
	Exterior - Ruído Geral Obra	4,00 h	Luis Filipe Pires Manuel Joaquim Teixeira Paulo Alberto Gonçalves Avelino Jorge Rilhas João Carlos Valente José Emílio Salgueiro José Manuel Palma Francisco Manuel Marcelino Joaquim Almeida Cristóvão Fernando Joaquim Moço Francisco Maria Roleta José Luís Martins Jorge Manuel Madeira Nuno Miguel Palma António Manuel Martins									

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
5	Exterior - Retroescavadora	4,00 h	Vitor Manuel Gomes Gil Manuel Silva Joaquim Assunção Nascimento José Carlos Afonso José Manuel Costa Manuel de Jesus António Justino João Santos Hugo Miguel Carvalho Paulo João Semedo Bruno Miguel Cosme Ramiro Marques Cunha Ernesto Jorge Garcia Luis Miguel Peixoto Hélder Miguel Eduardo Basílio José Conceição Tiago Miguel Chicharo	71,2 ± 2,1	Cumpre	Cumpre	104	Cumpre	Cumpre	Cumpre	---	Cumpre
	Exterior - Ruído Geral Obra	4,00 h	Pedro Filipe Dias José Luís Meira Abel Gouveia Figueiredo Fernando Manuel Melo José Manuel Silva Alcino Casinhas Silva António José Rosa António Manuel Luís Augusto Manuel Marques Fernando de Amorim Pereira David Jorge Valério Carlos Augusto Cavalheiro Eduardo Jorge Russo Henrique Jorge Alexandre Nuno Tiago Silva Rui Tomás Mendes									

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
5	Exterior - Retroescavadora	4,00 h	Silvino Augusto Santos Vital Manuel Ferreira Ilídio Campos Belchior Tiago Alexandre Pereira Eduardo Jorge Ferreira Ana Vanessa Viana Mykhaylo Boryshkevych Carlos Alberto Sousa Joaquim da Cunha Miguel Nuno Miguel Rosado João Acácio Paiva Modesto Montes Lopes Luís Paulo Veiga Bruno Miguel Casinhas	71,2 ± 2,1	Cumpr	Cumpr	104	Cumpr	Cumpr	Cumpr	---	Cumpr
	Exterior - Ruído Geral Obra	4,00 h	Carlos José Barroca Paulo César Silva Rui António Neutel Josué Rafael Custódio Arada Paulo Jorge Botelho Janilson Furtado Moniz André Filipe Gonçalves Joaquim Luís Fonseca João Júlio Tomé Tomás de Aquino Silva Tiago Filipe Naia João Paulo Lourenço Álvaro Norberto Costa Jorge Manuel Rodrigues João Filipe Matias Valdemar Alberto Mendes Jorge Manuel Esteves Ricardo Jorge Vicente									

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
5	Exterior - Retroescavadora	4,00 h	Nuno Alexandre Saraiva Luís Augusto Bartolomeu Jorge Manuel Neves Nuno Gonçalo Beringuilho João Paulo Coelho Francisco Gregório Rosa Mário Jorge Brás Manuel Monteiro Gomes Paulo Jorge Pires Paulo Luís Julião Vitor Manuel Fonseca Luís Miguel Frade Joaquim Vitor Fraga Paulo Manuel Leal Jorge Manuel Gaspar	71,2 ± 2,1	Cumpre	Cumpre	104	Cumpre	Cumpre	Cumpre	---	Cumpre
	Exterior - Ruído Geral Obra	4,00 h	Carlos Manuel Monteiro Paulo Jorge Barreiros Marco Paulo Silva Roman Kuzyk Bruno Miguel Santos Angelo José Calado Bruno Rafael Moita Nuno Miguel Delgado Manuel Augusto Carvalho Diogo José Correia José Paulo Pereira Vitor Manuel Sousa João Filipe Oliveira Bruno Filipe Costa Manuel Joaquim Rodrigues Sergiu Lupasco António José Soares									

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
5	Exterior - Retroescavadora	4,00 h	Pedro José Parreira Manuel Albertino Lourenço	71,2 ± 2,1	Cumpre	Cumpre	104	Cumpre	Cumpre	Cumpre	---	Cumpre
	Exterior - Ruído Geral Obra	4,00 h	Carlos Manuel Fernandes José Alfredo Gaspar									
6	Exterior - Ruído Geral Obra	8,00 h	João Manuel Soares Paulo Sérgio Joaquim Carlos Fonseca Carvalho João José Simões Francisco Jerónimo Vieira António Manuel Costa José Maria Silva Carlos José Santos Mário Eduardo Carlos Germano Fernandes Domingos Mateus Afonso Bastos Luís Guilherme Pinho Francisco Manuel Monteiro Daniel Lopes Preto José Carlos Paulo José Fausto Teixeira Costel Nechita Urbino José Fernandes Rui Manuel Silvestre Lino Manuel Silva Rodrigo Fernando Luís António João Nunes Francisco Jorge Repsina Miguel Nuno Alves Luís Daniel Crispim Paulo Jorge Amaral Paulo José Faria José Luis Francisco	58,5 ± 2,6	Cumpre	Cumpre	104	Cumpre	Cumpre	Cumpre	---	Cumpre

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
6	Exterior - Ruído Geral Obra	8,00 h	João Carlos Estevão António Carlos Oliveira Manuel de Matos Pimenta Agustin Manuel Salvador Rui Manuel Franco Mário Rui Feitais Ribeiro Afonso Camoço José Carlos Alexandre José Guilherme Rilhas João Carlos Gonçalves Tiago Luis Silva Tibério Luis Silva José Carlos Miranda António José Oliveira Francisco Simão Cardoso António Mam José Carlos Rocha Tomás Marques Clemente Carlos José Santos Rodrigo Mendonça Rocha João Filipe Monteiro Daniel Coelho Chança Bernardo Marques Clemente Fernando Henrique Gargalo Maximiliano Gonçalves Rosário António Francisco Rebelo	58,5 ± 2,6	Cumpre	Cumpre	104	Cumpre	Cumpre	Cumpre	---	Cumpre
7	Ferramentaria	8,00 h	Paulo Jorge Alves António Sanhá Fernando Jorge Ferreira Carlos Alberto Matos João Silva Lopes	48,0 ± 4,5	Cumpre	Cumpre	86	Cumpre	Cumpre	Cumpre	---	Cumpre

POSTO	TAREFA	EXPOSIÇÃO	TRABALHADOR	$L_{EX,8H}$			$L_{CPICO,MAX}$				$L_{EX,8H,EFFECT}$	
				Valor obtido dB(A)	VAI = 80 dB(A)	VAS = 85 dB(A)	Valor obtido dB(C)	VAI = 135 dB(C)	VAS = 137 dB(C)	VLE = 140 dB(C)	Valor obtido dB(A)	VLE = 87 dB(A)
8	Oficinas - Rebarbadora	1,60 h	Paulo Guilherme Simões José Casimiro Micael Vitor Manuel Mendes Júlio César Santos Nuno Miguel Gomes João Paulo Saias	87,0 ± 2,1	Não Cumpre	Não Cumpre	113	Cumpre	Cumpre	Cumpre	75	Cumpre
	Oficinas - Ruído Geral	1,60 h										
	Oficinas - Berbequim	1,60 h										
	Oficinas - Maq. Lav. Alta Pressão	1,60 h										
	Oficinas - Escritório	1,60 h										
9	Oficinas - Ruído Geral	8,00 h	José Vasco Lopes Florentino da Silva Rocha Bruno José Matias António Augusto Duarte	71,2 ± 2,1	Cumpre	Cumpre	104	Cumpre	Cumpre	Cumpre	---	Cumpre
10	Serralharia - Retificadora	1,60 h	Gil Martins Domingues Serafim Ricardo Santos Rui Miguel Oliveira Fernando Manuel Lopes Paulo Jorge Viana	92,0 ± 2,2	Não Cumpre	Não Cumpre	115	Cumpre	Cumpre	Cumpre	71	Cumpre
	Serralharia - Serra de Corte	1,60 h										
	Serralharia - Esmeril	1,60 h										
	Serralharia - Escritório	1,60 h										
	Serralharia - Ruido Geral	1,60 h										

De acordo com o Decreto-Lei n.º 182/2006, o empregador deve implementar uma série de medidas sempre que sejam ultrapassados os valores de ação ou limite, resumidas na seguinte tabela:

Avaliação e redução do risco de exposição ao ruído Resumo da atuação do empregador	
Ultrapassados os valores de ação inferior (VAI)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avaliação do risco de exposição ao ruído atualizada, sempre que haja alterações significativas ✓ Protetores auriculares individuais colocados à disposição dos trabalhadores ✓ Informação e formação dos trabalhadores expostos sobre: <ol style="list-style-type: none"> 1. Os riscos para a SST da exposição ao ruído 2. As medidas adotadas para eliminar ou reduzir os riscos da exposição 3. As práticas de trabalho mais seguras 4. A correta utilização dos protetores auriculares ✓ Informação/consulta dos trabalhadores expostos sobre a seleção dos protetores auriculares ✓ Vigilância da saúde através de exame audiométrico, de 2 em 2 anos 	
Ultrapassados os valores de ação superior (VAS)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avaliação do risco de exposição ao ruído com uma periodicidade mínima de um ano ✓ Desenho e aplicação de medidas técnicas e/ou organizacionais para a redução da exposição ✓ Sinalização de segurança dos locais de trabalho ✓ Delimitação e restrição de acesso aos locais de trabalho ✓ Garantir a utilização de protetores auriculares individuais pelos trabalhadores ✓ Assegurar o controlo da eficácia da utilização dos protetores auriculares individuais ✓ Informação e formação dos trabalhadores expostos (pontos 1 a 4) ✓ Informação/consulta dos trabalhadores expostos sobre a seleção dos protetores auriculares ✓ Vigilância da saúde por verificação anual da função auditiva mediante exame audiométrico 	
Ultrapassados os valores limite de exposição (VLE)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adoção de medidas imediatas que reduzam a exposição ao ruído ✓ Identificação das causas e implementação de medidas de modo a evitar a repetição da exposição ✓ Informação e formação dos trabalhadores expostos (pontos 1 a 4) ✓ Informação/consulta dos trabalhadores expostos sobre a seleção dos protetores auriculares 	

Assinatura



P' Direção Técnica

(Raquel Ribeiro)

Assinatura



Técnico de Ensaios

(Luís Ferreira)

xzlab@xzconsultores.pt

933 570 003

Chamada para a rede móvel nacional

ANEXO I. CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO


 INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO
 PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
 Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
 Tel +351.218 732 400
 acredita@ipac.pt • www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação L0373-1
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

XZ Consultores, S.A.

Endereço Rua da Cruz, 3A, Loja J, Celeirós
 Address 4705-406 Braga
 Contacto Raquel Ribeiro
 Contact
 Telefone 253261670
 Fax 253257008
 E-mail raquel.ribeiro@xzconsultores.pt
 Internet http://www.xzconsultores.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 2024-08-22 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/?3N4F-K7S8-95VT-6F5C>

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 L0373-1

Accreditation Technical Annex

XZ Consultores, S.A.

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, excetuando 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, excetuando 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, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m ³	NP EN ISO 16283-1:2014 + A1:2017 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 3 do Documento LNEC, 16 de março de 2023	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 43.17	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 43.17	1
8	Ruído laboral	Avaliação da exposição dos trabalhadores ao ruído durante o trabalho	Decreto-Lei nº182/2006 PO 44.08	1

Anexo Técnico de Acreditação L0373-1

Accreditation Technical Annex

XZ Consultores, S.A.

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
9	Vibrações no corpo humano	Avaliação da exposição de trabalhadores às vibrações no corpo inteiro. Método básico	Decreto-Lei nº 46/2006 NP ISO 2631-1:2007	1
10	Vibrações no corpo humano	Avaliação de exposição de vibrações transmitidas ao sistema mão-braço	Decreto-Lei nº 46/2006 NP ISO 5349-1:2009 NP EN ISO 5349-2:2014 + A1:2017	1

FIM
END

Notas:
Notes:

- A acreditação para uma dada norma internacional abrange a acreditação para as correspondentes normas regionais adotadas ou nacionais homologadas (i.e., "ISO abc" equivale a "EN ISO abc" e "NP EN ISO abc" ou UNE EN ISO abc, NF EN ISO abc, etc.)
- "PO xx" indica procedimento interno do laboratório

 Documento assinado eletronicamente por
Paulo Tavares
Vice-Presidente