Ecodeal	ACEITAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO	Pág. 1 de 1

Origem	Ref.ª	Data	Descrição
☐ Certificado de calibração			
☐X Relatório de ensaio	41.2013.571		Avaliação dos níveis da exposição ao ruído durante o trabalho
☐ Outro(especificar)			
EMPRESA/ENTIDADE	YOURLAB		

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Critérios de aceitação	Valores limite de exposição do D.L. 182/2006
Observações	Rever resultados com área industrial de forma a clarificar exposição p.e. Elsa Rola e definir se é necessário alterar afectação - Divulgar resultados aos trabalhadores - Proceder à atualização das fichas individuais de ruído - Avaliar anual a exposição ao ruído - Audiometrias anuais

Data: 15-01-2014 Responsável: Marta Costa

RESULTADO

☐X **ACEITE** ☐ **NÃO ACEITE** ☐ **ACEITAÇÃO CONDICIONADA**

Observações:

Verificar com RI a necessidade de proceder a alterações das condições de trabalho, níveis de exposição.....

- Tempos de exposição foram corrigidos no relatório e nas fichas individuais de ruído.
- Corrigir tempos de exposição ao ruído do colaboradores Rui Nabeiro e Marta Reis ✓
- Fazer estudo do ruído para os protetores auriculares (tampões) outros também utilizados pelos trabalhadores.
- Os resultados foram divulgados na reunião de entrada aos trabalhadores ✓ e as fichas individuais de ruído foram atualizadas
- Divulgar resultados ao médico do trabalho.
- Próxima avaliação: fazer P14 com dosímetro

Data: 15-01-2014 Responsável: Marta Costa



Avaliação da Exposição ao Ruído durante o Trabalho

M.41.04(v3)

ECODEAL

Relatório de Ensaio n.º 41.2013.571 de 2013/12/16

IPAC acreditação L0498 Ensaios

M Rua da Igreja 79 E1
N. Srª Fátima
3810-195 Aveiro

T +351 234 378 610
F +351 234 378 619

E yourlab@yourlab.pt
www.yourlab.pt

yourLAB® AMBIENTE E SEGURANÇA

ÍNDICE

INTRODUÇÃO 3
REFERÊNCIAS E DEFINIÇÕES 4
RECURSOS 5
METODOLOGIA 6
RESULTADOS 7
CONCLUSÕES 10
ANEXO A – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AVALIAÇÃO A1
ANEXO B – LISTAGEM DOS TRABALHADORES AVALIADOS B1
ANEXO C – APLICAÇÃO DOS PROTECTORES AURICULARES C1
ANEXO D – FICHAS INDIVIDUAIS DOS TRABALHADORES

INTRODUÇÃO

/1

OBJECTIVO

Atendendo ao Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de Setembro que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde em matéria de exposição dos trabalhadores ao ruído, procedeu-se nos dias 2 de Outubro e 10 de Dezembro de 2013 à AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO AO RUÍDO DURANTE O TRABALHO em 19 postos de trabalho, 14 por sonometria e 5 por dosimetria[1]. Estes postos de trabalho são utilizados diariamente por 16 trabalhadores da empresa.

[1]Os ensaios por dosimetria não se encontram no âmbito da acreditação.

CLIENTE

ECODEAL – Gestão Integral de Resíduos Industriais, S.A.
Rua Pinhal do Duque
Carregueira Santarém 2140-671

LOCAL DO ENSAIO

ECODEAL – Gestão Integral de Resíduos Industriais, S.A.
Rua Pinhal do Duque
Carregueira Santarém 2140-671

ATIVIDADE

Tratamento e eliminação de resíduos perigosos

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

Das 00h:00min às 24h:00min, 7 dias por semana.

Reprodução parcial proibida

/2

DOCUMENTOS NORMATIVOS

Decreto-Lei nº 182/2006

ME.41.01 : 19-07-2010

OUTROS DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ISO9612:2009 – Acoustics – Determination of occupational noise exposure – Engineering method

Ata de Reunião Nº1 – Grupo de trabalho. Legislação relativa a ruído nos locais de trabalho.

DEFINIÇÕES

$L_{EX,8h}$ **dB(A)** – Exposição Pessoal Diária ao Ruído, nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, calculado para um período normal de trabalho diário de 8 horas (T_0), que abrange todos os ruídos presentes no local de trabalho, incluindo o ruído impulsivo, expresso em dB(A).

$L_{EX,8h,efect}$ **dB(A)** – Exposição Pessoal Diária ao Ruído, ponderado A, tendo em conta a atenuação proporcionada pelos protetores auditivos, expressa em dB(A).

L_{Cpico} **dB(C)** – Valor Máximo da Pressão Sonora Instantânea, ponderado C, expressa em dB(C).

$L_{Aeq,T}$ **dB(A)** – Nível Sonoro Contínuo Equivalente, ponderado A, de um ruído num intervalo de tempo *T*.

Valores de Acção Superior e Inferior – os níveis de exposição diária ou semanal ou os níveis da pressão sonora de pico que em caso de ultrapassagem implicam a tomada de medidas preventivas adequadas à redução do risco para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Valores Limite de Exposição – o nível de exposição diária ou semanal ou o nível da pressão sonora de pico que não devem ser ultrapassados, quando é tido em conta a atenuação do ruído proporcionada pelos protetores auditivos.

Dos – Dosímetro

Son - Sonómetro

Reprodução parcial proibida

/3

EQUIPAMENTOS

De acordo com a Norma IEC 60804, o sonómetro é classificado como sendo do tipo 1 para aparelhos de sonometria. O despacho de aprovação do modelo é 245.70.04.3.45.

De acordo com a Norma IEC 60942, o calibrador acústico equipado com fonte sonora de 94 dB na frequência de 1 KHz, é classificado como sendo do tipo 1 para aparelhos de sonometria.

De acordo com a Norma IEC 60804, o dosímetro é classificado como sendo do tipo 2 para aparelhos de sonometria.

De acordo com a Norma IEC 60942, o calibrador acústico o calibrador Casella equipado com fonte sonora de 114 dB na frequência de 1kHz é classificado como sendo do tipo 2C para aparelhos de sonometria.

A verificação periódica/calibração dos equipamentos foi efetuada pelo ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade.

Equipamento	N.º Série
Sonómetro integrador CESVA SC 310	T221741
Calibrador CESVA CB-5	037803
Dosímetro Casella Cel 320	3/124108
Calibrador acústico Casella Cel 110/2	25025

A rastreabilidade das medições é assegurada pela acreditação do laboratório.

Reprodução parcial proibida

/4

METODOLOGIA

Para avaliar a exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho, foram efetuadas medições de ruído de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de Setembro.
São feitas medições em cada posto de trabalho obtendo-se valores de L_{Aeq}, L_{Cpico}, e o L_{Aeq}.
Foram feitas medições por sonometria, em que são obtidos valores de ruído por banda de oitava, e por dosimetria onde se obtém valores globais de ruído.

São recolhidas informações acerca do tempo que cada trabalhador está em cada posto de trabalho e da utilização ou não de protetores auditivos.

O processo de avaliação por trabalhador compreende a avaliação da exposição diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho – $L_{EX,8h}$ dB(A) e do nível máximo de pressão sonora de pico a que cada trabalhador está exposto - L_{Cpico} dB(C) e a posterior comparação com os valores legislados.

Níveis de acção
Valores Limite de Exposição $L_{EX,8h}$ = 87 dB(A) e L_{Cpico} = 140 dB(C)
Valores de Ação Superiores $L_{EX,8h}$ = 85 dB(A) e L_{Cpico} = 137 dB(C)
Valores de Ação Inferiores $L_{EX,8h}$ = 80 dB(A) e L_{Cpico} = 135 dB(C)

Para cada trabalhador é calculado o ruído a que fica exposto quando utiliza o protetor que lhe foi disponibilizado. Sempre que possível estes cálculos são feitos pelo método de banda de oitava. Quando isso não é possível é utilizado o método SNR.

Para aplicação dos valores de ação, na determinação da exposição do trabalhador ao ruído não são tidos em conta os efeitos decorrentes da utilização de protetores auditivos.
Para aplicação dos valores limite de exposição, na determinação da exposição efetiva do trabalhador ao ruído é tida em conta a atenuação do ruído proporcionada pelos protetores auditivos.

Reprodução parcial proibida

/5

RESULTADOS

Os resultados são representativos dos valores encontrados na data do ensaio e durante o tempo de duração do ensaio.

ESTUDO POR POSTO DE TRABALHO

A avaliação foi efetuada em 19 postos de trabalho, utilizados por 16 trabalhadores.
Na tabela 1 apresentam-se os valores de $L_{Aeq,Tk}$ e L_{Cpico} obtidos para cada posto de trabalho.

Tabela 1: Nível Sonoro Continuo Equivalente, ponderado A, em cada um dos postos de trabalho avaliados com indicação do equipamento utilizado.

Posto de Trabalho		T. medição (min)	$L_{Aeq,T}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)	Equip. Dos./Son.
Cod.	Designação				
P1	Tarraxa de roscar elétrica	16	89,8	112	Son
P2	Rebarbadora pequena	16	86,2	111	Son
P3	UVEC - Tico-tico	15	89,4	111	Son
P4	Berbequim pequena	15	91,8	112	Son
P5	UTRO - atividade de limpeza permutador	16	91,0	115	Son
P6	UVEC com triturador	15	91,2	113	Son
P7	UTRO - junto caldeira	15	84,0	104	Son
P8	UTRO - junto evaporador e centrífuga	15	83,0	110	Son
P9	UEST - Sala compressor	15	87,7	112	Son
P10	UTFQ - operador	63	86,7	125	Dos
P11	UTFQ/UTRO - descarga de cisternas e hidros	15	68,1	95	Son
P12	Laboratório	15	65,9	87	Son
P13	UEST - operador	56	85,5	118	Dos
P14	UEST - com retroescavadora	15	77,4	109	Son
P15	UVEC - empilhador	66	79,7	112	Dos
P16	UCTT - Sala produção	15	53,2	86	Son
P17	Berbequim grande	15	91,4	110	Son
P18	Aterro - Giratório	65	78,5	121	Dos
P19	Aterro - Dumper	64	78,5	121	Dos

AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO PESSOAL DIÁRIA AO RUIDO

A avaliação da exposição pessoal diária foi efetuada com base nos resultados das medições por posto de trabalho fixo e na estimativa do tempo de permanência de cada trabalhador em cada posto de trabalho a ele associado. Estes valores encontram-se na tabela 2.

No anexo B está a listagem de todos os funcionários incluídos nesta avaliação assim como os dados pessoais e funções atribuídas. As fichas de registo da avaliação da exposição pessoal diária ao ruído de cada trabalhador encontram-se no anexo D. Nelas também estão incluídos os quadros de seleção de protetores auditivos determinados conforme descrito no anexo C.

Tabela 2: Exposição pessoal diária ao ruído

Nome	Posto de trabalho	Horas por posto	$L_{Ex,8h}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Elsa Maria Silva Rola	P6	0,5	84,0±1,8	125
	P8	2,0		
	P10	2,0		
Luís Filipe Calado Pereira	P5	0,1	85,2±2,5	125
Elisa Pires Marante	P7	0,5		
Pedro Nuno Lopes Bica	P8	2,4		
Pedro Miguel Hilário Rufino	P10	4,0		
	P11	1,0		
Marta Santos Reis	P6	2,5	86,2±2,1	113
Rui Miguel de Bastos Nabeiro	P12	5,5		
Maria Manuela Nunes Portugal Carvalho Melo Dinis	P6	1,0	82,3±2,1	113
	P12	7,0		
Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo	P9	0,2	84,0±3,0	118
	P13	4,8		
	P14	3,0		
André Filipe Alves Ferreira	P6	5,0	89,9±1,9	113
	P3	1,0		
	P15	2,0		
Bernardo Ribeiro	P6	2,0	88,9±1,2	125
	P13	1,0		
	P14	1,0		
	P3	1,0		
	P4	1,0		
	P8	1,0		
	P10	1,0		
Marta Sofia Coelha Marques	P6	2,0	85,2±1,6	125
	P8	2,0		
	P10	2,0		
	P16	2,0		
Francisco José Tavares Jorge das Neves	P6	2,0	86,1±1,9	113
	P15	6,0		

AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO PESSOAL DIÁRIA AO RUIDO

A avaliação da exposição pessoal diária foi efetuada com base nos resultados das medições por posto de trabalho fixo e na estimativa do tempo de permanência de cada trabalhador em cada posto de trabalho a ele associado. Estes valores encontram-se na tabela 2.

No anexo B está a listagem de todos os funcionários incluídos nesta avaliação assim como os dados pessoais e funções atribuídas. As fichas de registo da avaliação da exposição pessoal diária ao ruído de cada trabalhador encontram-se no anexo D. Nelas também estão incluídos os quadros de seleção de protetores auditivos determinados conforme descrito no anexo C.

Tabela 2: Exposição pessoal diária ao ruído

Nome	Posto de trabalho	Horas por posto	$L_{Ex,8h}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Elsa Maria Silva Rola	P6	0,5	84,0±1,8	125
	P8	2,0		
	P10	2,0		
Luís Filipe Calado Pereira	P5	0,1	85,2±2,5	125
Elisa Pires Marante	P7	0,5		
Pedro Nuno Lopes Bica	P8	2,4		
Pedro Miguel Hilário Rufino	P10	4,0		
	P11	1,0		
Marta Santos Reis	P6	1,5	84,0±2,1	113
Rui Miguel de Bastos Nabeiro	P12	6,5		
Maria Manuela Nunes Portugal Carvalho Melo Dinis	P6	1,0	82,3±2,1	113
	P12	7,0		
Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo	P9	0,2	84,0±3,0	118
	P13	4,8		
	P14	3,0		
André Filipe Alves Ferreira	P6	2,0	87,0±1,5	113
	P3	1,0		
	P15	5,0		
Bernardo Ribeiro	P6	2,0	88,9±1,2	125
	P13	1,0		
	P14	1,0		
	P3	1,0		
	P4	1,0		
	P8	1,0		
	P10	1,0		
Marta Sofia Coelha Marques	P6	2,0	85,2±1,6	125
	P8	2,0		
	P10	2,0		
	P16	2,0		
Francisco José Tavares Jorge das Neves	P6	2,0	86,1±1,9	113
	P15	6,0		

Tabela 2: Exposição pessoal diária ao ruído

Nome	Posto de trabalho	Horas por posto	$L_{Ex,8h}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Eurico Lopes Virgílio	P1	0,1	86,9±1,3	125
	P2	0,5		
	P4	0,5		
	P17	0,5		
	P8	2,0		
	P10	2,0		
	P13	2,4		
José Roque Isidório Marques	P14	2,5	78,2±1,9	121
	P18	3,0		
	P19	2,5		
Mário João Gaspar Alves da Silva	P14	6,0	77,7±1,8	121
	P19	2,0		

A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612:2009.

ESTUDO DO RUÍDO POR FREQUÊNCIA EM BANDAS DE OITAVA

Para trabalhadores que estejam expostos a valores de $L_{EX,8h}$ superiores ao limite inferior de ação calcula-se a o valor de ruído efetivo a que o trabalhador está exposto utilizando o protetor auricular que lhe foi atribuído (ver anexo C). Para os postos de trabalho avaliados por sonometria, que tenham valores de. L_{Aeq} superiores ao limite inferior de ação, utiliza-se o método de bandas de oitava. Para tal utilizam-se os valores de ruído por banda de oitava obtidos nas medições (ver tabela 3), e, com os valores de atenuação fornecidos pelo fabricante do protetor, calcula-se o ruído de cada posto de trabalho com a atenuação do protetor.

Tabela 3: Valores de $L_{Aeq,f,Tk}$ em dB(A) por frequência

Posto de trabalho	Frequência							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
P1	36,6	49,9	64,5	79,5	82,9	85,0	84,4	78,1
P2	59,9	66,9	66,0	70,3	76,4	81,0	82,1	78,0
P3	52,2	61,6	71,0	79,2	85,0	84,5	81,9	75,1
P4	40,8	50,6	55,8	73,7	84,7	86,9	87,2	82,5
P5	53,5	65,5	68,5	73,9	81,0	85,5	87,2	83,7
P6	58,2	65,8	78,0	78,1	81,1	87,4	86,5	79,0
P7	52,0	63,0	71,8	78,0	78,5	78,4	74,0	63,5
P8	59,4	62,4	66,4	75,6	78,8	76,9	74,5	67,4
P9	46,1	63,1	67,6	77,8	83,9	79,2	81,4	77,4
P17	36,7	43,4	56,1	69,1	78,4	86,1	87,7	85,0

Para as avaliações efetuadas por dosimetria utiliza-se o método SNR.

Tabela 2: Exposição pessoal diária ao ruído

Nome	Posto de trabalho	Horas por posto	$L_{Ex,8h}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Eurico Lopes Virgílio	P1	0,1	86,9±1,3	125
	P2	0,5		
	P4	0,5		
	P17	0,5		
	P8	2,0		
	P10	2,0		
	P13	2,4		
José Roque Isidório Marques	P14	2,5		
Mário João Gaspar Alves da Silva	P18	3,0	78,2±1,9	121
	P19	2,5		

A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612:2009.

ESTUDO DO RUÍDO POR FREQUÊNCIA EM BANDAS DE OITAVA

Para trabalhadores que estejam expostos a valores de $L_{EX,8h}$ superiores ao limite inferior de ação calcula-se a o valor de ruído efetivo a que o trabalhador está exposto utilizando o protetor auricular que lhe foi atribuído (ver anexo C). Para os postos de trabalho avaliados por sonometria, que tenham valores de. L_{Aeq} superiores ao limite inferior de ação, utiliza-se o método de bandas de oitava. Para tal utilizam-se os valores de ruído por banda de oitava obtidos nas medições (ver tabela 3), e, com os valores de atenuação fornecidos pelo fabricante do protetor, calcula-se o ruído de cada posto de trabalho com a atenuação do protetor.

Tabela 3: Valores de $L_{Aeq,f,Tk}$ em dB(A) por frequência

Posto de trabalho	Frequência							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
P1	36,6	49,9	64,5	79,5	82,9	85,0	84,4	78,1
P2	59,9	66,9	66,0	70,3	76,4	81,0	82,1	78,0
P3	52,2	61,6	71,0	79,2	85,0	84,5	81,9	75,1
P4	40,8	50,6	55,8	73,7	84,7	86,9	87,2	82,5
P5	53,5	65,5	68,5	73,9	81,0	85,5	87,2	83,7
P6	58,2	65,8	78,0	78,1	81,1	87,4	86,5	79,0
P7	52,0	63,0	71,8	78,0	78,5	78,4	74,0	63,5
P8	59,4	62,4	66,4	75,6	78,8	76,9	74,5	67,4
P9	46,1	63,1	67,6	77,8	83,9	79,2	81,4	77,4
P17	36,7	43,4	56,1	69,1	78,4	86,1	87,7	85,0

Para as avaliações efetuadas por dosimetria utiliza-se o método SNR.

/6

CONCLUSÕES

Para efeitos de aplicação do diploma, os valores de exposição pessoal diária ou semanal de um trabalhador e o nível de pressão sonora de pico são comparados com os valores limite de exposição e os valores de ação superior e inferior.
Para a aplicação dos valores limite de exposição, é contabilizada a atenuação proporcionada pelos protetores auditivos, ou seja, o valor de $L_{EX,\,8h\,efect}$ é comparado com o valor limite de exposição de 87dB(A) (ver tabela 4).

Nas tabelas seguintes são identificados os trabalhadores distribuídos por esses níveis de ruído.

Tabela 4: Trabalhadores com valores de $L_{EX,8h}$ superior a 87 dB(A) mas com $L_{EX,8h,efect}$ abaixo dos Valores Limite de Exposição

Valores Limites de Exposição	$L_{EX,8h}$=87 dB(A)	L_{Cpico}=140 dB(C)	
Nome	($L_{EX,8h}$ + incerteza) dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Luís Filipe Calado Pereira	88	66	125
Marta Santos Reis	88	65	113
Rui Miguel de Bastos Nabeiro	88	65	113
Elisa Pires Marante	88	66	125
Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo	87	74	118
Pedro Nuno Lopes Bica	88	66	125
André Filipe Alves Ferreira	91	68	113
Bernardo Ribeiro	90	71	125
Marta Sofia Coelha Marques	89	66	125
Francisco José Tavares Jorge das Neves	88	64	113
Eurico Lopes Virgílio	88	66	125
Pedro Miguel Hilário Rufino	88	66	125

Tabela 5: Trabalhadores expostos a valores acima dos Valores de ação superiores

Valores Limites de Exposição	$L_{EX,8h}$=85 dB(A)	L_{Cpico}=137 dB(C)
Nome	$L_{EX,8h}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Elsa Maria Silva Rola	86	125
Marta Sofia Coelha Marques	87	125

Tabela 6: Trabalhadores expostos a valores acima dos Valores de ação inferiores

Valores Limites de Exposição	$L_{EX,8h}$=80 dB(A)	L_{Cpico}=134 dB(C)
Nome	$L_{EX,8h}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Maria Manuela Nunes Portugal Carvalho Melo Dinis	84	113
José Roque Isidoro Marques	80	121

/6

CONCLUSÕES

Para efeitos de aplicação do diploma, os valores de exposição pessoal diária ou semanal de um trabalhador e o nível de pressão sonora de pico são comparados com os valores limite de exposição e os valores de ação superior e inferior.
Para a aplicação dos valores limite de exposição, é contabilizada a atenuação proporcionada pelos protetores auditivos, ou seja, o valor de $L_{EX,8h\,efect}$ é comparado com o valor limite de exposição de 87dB(A) (ver tabela 4).

Nas tabelas seguintes são identificados os trabalhadores distribuídos por esses níveis de ruído.

Tabela 4: Trabalhadores com valores de $L_{EX,8h}$ superior a 87 dB(A) mas com $L_{EX,8h,efect}$ abaixo dos Valores Limite de Exposição

Valores Limites de Exposição	$L_{EX,8h}$=87 dB(A)	L_{Cpico}=140 dB(C)	
Nome	($L_{EX,8h}$ + incerteza) dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Luís Filipe Calado Pereira	88	66	125
Elisa Pires Marante	88	66	125
Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo	87	74	118
Pedro Nuno Lopes Bica	88	66	125
André Filipe Alves Ferreira	89	66	113
Bernardo Ribeiro	90	71	125
Marta Sofia Coelha Marques	89	66	125
Francisco José Tavares Jorge das Neves	88	64	113
Eurico Lopes Virgílio	88	66	125
Pedro Miguel Hilário Rufino	88	66	125

Tabela 5: Trabalhadores expostos a valores acima dos Valores de ação superiores

Valores Limites de Exposição	$L_{EX,8h}$=85 dB(A)	L_{Cpico}=137 dB(C)
Nome	$L_{EX,8h}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Elsa Maria Silva Rola	86	125
Marta Santos Reis	86	113
Rui Miguel de Bastos Nabeiro	86	113
Marta Sofia Coelha Marques	87	125

Tabela 6: Trabalhadores expostos a valores acima dos Valores de ação inferiores

Valores Limites de Exposição	$L_{EX,8h}$=80 dB(A)	L_{Cpico}=134 dB(C)
Nome	$L_{EX,8h}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Maria Manuela Nunes Portugal Carvalho Melo Dinis	84	113
José Roque Isidoro Marques	80	121
Mário João Gaspar Alves da Silva	80	121

Reprodução parcial proibida

Com base na informação cedida pela empresa relativamente às características dos equipamentos de proteção individual distribuídos, efetuou-se uma análise com o objetivo de determinar, no que respeita à atenuação que proporcionam, se são adequados aos níveis de ruído a que os trabalhadores estão expostos. Estes resultados encontram-se no Anexo C, e foram utilizados para o cálculo de $L_{EX,8h,efect}$.

Aveiro, 16 de Dezembro de 2013

Execução	Diretora Técnica
David Inácio	Rita Lebre
(David Inácio)	(Rita Lebre)

ANEXO A – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AVALIAÇÃO

/A

Legenda:
- $L_{Aeq} \geq 87dB(A)$
- $87dB(A) > L_{Aeq} \geq 85dB(A)$
- $85dB(A) > L_{Aeq} \geq 80dB(A)$
- $L_{Aeq} < 80dB(A)$

Nota: Os postos avaliados por dosimetria não se encontram assinalados na planta.

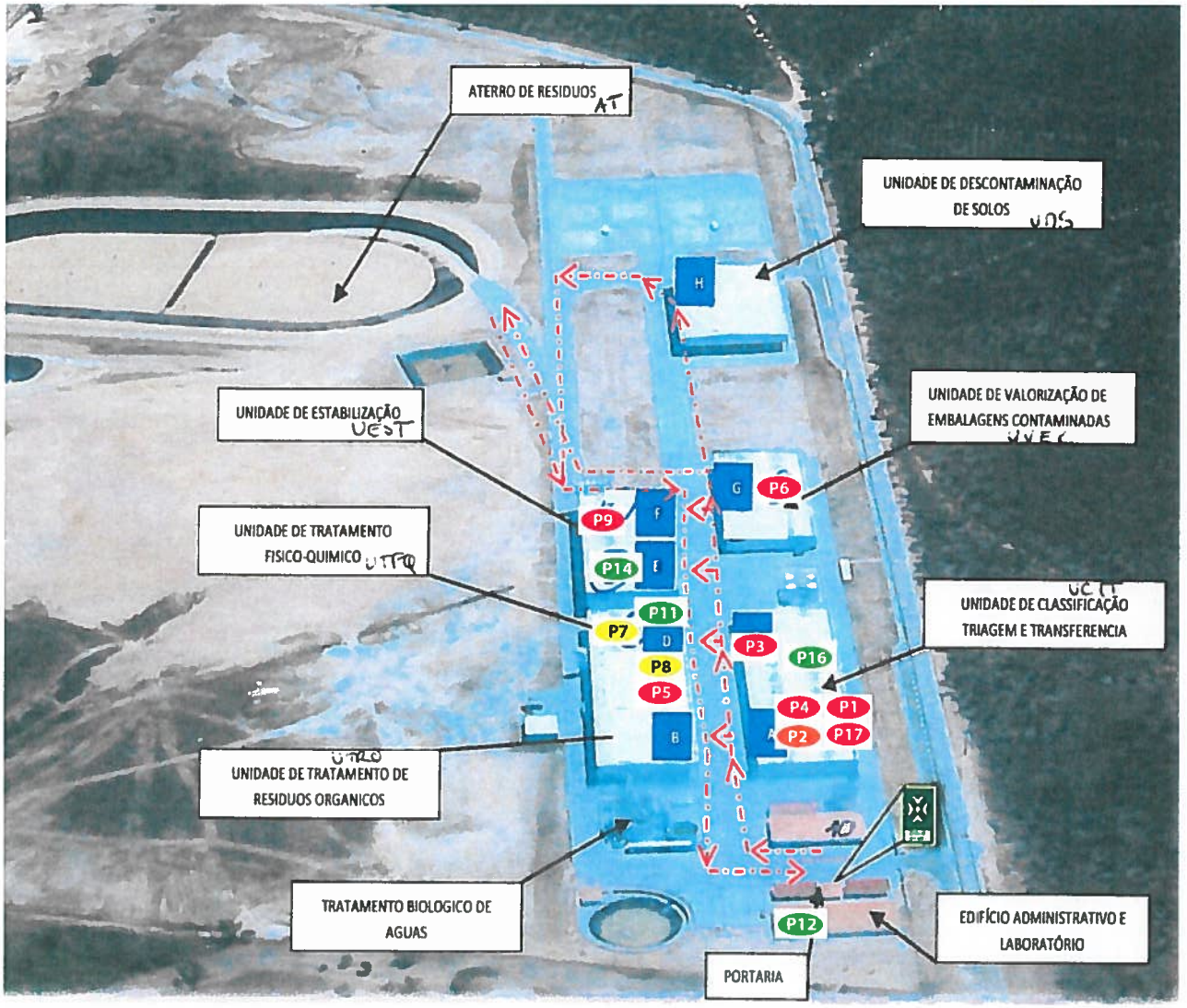


Figura A1 – Planta das instalações

Reprodução parcial proibida

ANEXO B – LISTAGEM DOS TRABALHADORES AVALIADOS

/B

Na Tabela B1 estão indicados os trabalhadores que foram âmbito de avaliação assim como a sua função e dados necessários ao preenchimento das fichas individuais dos trabalhadores.

Tabela B1 – Dados dos trabalhadores avaliados

Nome	Função	Nº de Beneficiário	Data Nascimento	Data de admissão
Elsa Maria Silva Rola	Responsável Industrial	11076208456	11-04-1970	07-01-2008
Luís Filipe Calado Pereira	Operador responsável de unidade	11334568644	27-11-1971	12-05-2008
Marta Santos Reis	Técnico de Laboratório	11917534329	09-10-1978	26-05-2008
Maria Manuela Nunes Portugal Carvalho Melo Dinis	Responsável de Laboratório	12029490470	10-01-1974	26-05-2008
Elisa Pires Marante	Operador de unidade	10955650008	01-05-1980	01-07-2008
Rui Miguel de Bastos Nabeiro	Técnico de laboratório	12039950890	11-03-1981	16-12-2008
Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo	Operador responsável de unidade	10955776663	04-11-1974	22-12-2008
Pedro Nuno Lopes Bica	Operador de unidade	10955786268	27-03-1982	02-02-2009
André Filipe Alves Ferreira	Operador de unidade	10956114066	10-05-1984	12-02-2009
Bernardo Ribeiro	Operador de unidade	10956237082	22-07-1981	01-06-2009
Marta Sofia Coelha Marques	Técnico Industrial	12020803772	05-08-1982	01-04-2011
Francisco José Tavares Jorge das Neves	Operador de unidade	95423171	13-09-1963	13-07-2010
Eurico Lopes Virgílio	Operador de manutenção	10954480175	25-01-1969	08-02-2011
Pedro Miguel Hilário Rufino	Operador de Unidade	10955551371	25-12-1974	01-12-2010
José Roque Isidoro Marques	Operador de retroescavadora + dumper (espaço mecânico)	--	--	--
Mário João Gaspar Alves da Silva	Operador de giratória (espaço mecânico)	--	--	--

Reprodução parcial proibida

ANEXO C – APLICAÇÃO DOS PROTECTORES AURICULARES

/C

O estudo da exposição pessoal diária ao ruído com utilização de protetores auditivos, foi efetuado de acordo com o anexo V do Decreto –Lei n.º 182/2006, tendo como base os protetores selecionados pela entidade empregadora.

As características técnicas dos protetores existentes na empresa encontram-se nas tabelas C1.

Tabela C1: Características dos protetores utilizados na empresa

Protetor 1	**Peltor H540B - Optime III**							
Frequência (Hz)	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Atenuação Média (dB)	20,9	17,4	24,7	34,7	41,4	39,3	47,5	42,6
Desvio Padrão (dB)	3,3	2,1	2,6	2,0	2,1	1,5	4,5	2,6
SNR (dB)	35							
Protetor 1	**3M mod 1310**							
Frequência (Hz)	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Atenuação Média (dB)	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvio Padrão (dB)	5	4,6	4,5	4,3	3,0	3,2	4,3	3,6
SNR (dB)	26							

Para os postos de trabalho em que "L_{Aeq} + incerteza" ou "L_{Cpico}" excederam os valores de ação inferiores, e que influenciavam significativamente o nível de ruído diário a que os trabalhadores estão expostos, foram aplicadas as atenuações de acordo com os protetores utilizados na empresa, e os resultados apresentam-se na tabela C2.

Tabela C2: Valores de $L_{Aeq,Tk}$ sem e com utilização de protetores

Posto de trabalho		LAeq,Tk em dB(A)		
Cod.	Designação	Sem proteção	Com proteção	
			Protetor 1	Protetor 2
P1	Tarraxa de roscar elétrica	89,8 ± 2,7	55	68
P2	Rebarbadora pequena	86,2 ± 2,2	56	62
P3	UVEC - Tico-tico	89,4 ± 2,0	57	69
P4	Berbequim pequena	91,8 ± 2,6	55	67
P5	UTRO - atividade de limpeza permutador	91,0 ± 2,5	57	66
P6	UVEC com triturador	91,2 ± 2,0	61	69
P7	UTRO - junto caldeira	84,0 ± 2,6	56	66
P8	UTRO - junto evaporador e centrífuga	83,0 ± 2,0	54	64
P9	UEST - Sala compressor	87,7 ± 3,2	55	67
P10	UTFQ - operador	86,7 ± 3,4	58	67
P13	UEST - operador	85,5 ± 3,4	57	66
P15	UVEC - empilhador	79,7 ± 3,4	51	60
P17	Berbequim grande	91,4 ± 2,3	55	63

Reprodução parcial proibida

Para elaboração das fichas individuais dos trabalhadores foi utilizada a atenuação do protetor que lhe foi atribuído. Na tabela C3, estão indicados os valores de ($L_{EX,8h,}$+Incerteza), e $L_{EX,8h,efect}$ a que cada trabalhador está exposto.

Tabela C3: Valores de $L_{EX,8h}$ adicionado da incerteza associada e do $L_{EX,8h,efect}$.

Trabalhador	$L_{EX,8h}$ + incerteza dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$ dB(A)	Protetor
Elsa Maria Silva Rola	86	55	Protetor 1
Luís Filipe Calado Pereira	88	66	Protetor 2
Marta Santos Reis	88	65	Protetor 1
Maria Manuela Nunes Portugal Carvalho Melo Dinis	84	66	Protetor 1
Elisa Pires Marante	88	66	Protetor 2
Rui Miguel de Bastos Nabeiro	88	65	Protetor 1
Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo	87	74	Protetor 2
Pedro Nuno Lopes Bica	88	66	Protetor 2
André Filipe Alves Ferreira	91	68	Protetor 2
Bernardo Ribeiro	90	71	Protetor 2
Marta Sofia Coelha Marques	87	65	Protetor 2
Francisco José Tavares Jorge das Neves	88	64	Protetor 2
Eurico Lopes Virgílio	88	66	Protetor 2
Pedro Miguel Hilário Rufino	88	66	Protetor 2
José Roque Isidoro Marques	80	72	Protetor 2

Para elaboração das fichas individuais dos trabalhadores foi utilizada a atenuação do protetor que lhe foi atribuído. Na tabela C3, estão indicados os valores de ($L_{EX,8h,}$+Incerteza), e $L_{EX,8h,efect}$ a que cada trabalhador está exposto.

Tabela C3: Valores de $L_{EX,8h}$ adicionado da incerteza associada e do $L_{EX,8h,efect.}$

Trabalhador	$L_{EX,8h}$ + incerteza dB(A)	$L_{EX,8h\ efect}$ dB(A)	Protetor
Elsa Maria Silva Rola	86	55	Protetor 1
Luís Filipe Calado Pereira	88	66	Protetor 2
Marta Santos Reis	86	65	Protetor 1
Maria Manuela Nunes Portugal Carvalho Melo Dinis	84	66	Protetor 1
Elisa Pires Marante	88	66	Protetor 2
Rui Miguel de Bastos Nabeiro	86	65	Protetor 1
Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo	87	74	Protetor 2
Pedro Nuno Lopes Bica	88	66	Protetor 2
André Filipe Alves Ferreira	89	66	Protetor 2
Bernardo Ribeiro	90	71	Protetor 2
Marta Sofia Coelha Marques	87	65	Protetor 2
Francisco José Tavares Jorge das Neves	88	64	Protetor 2
Eurico Lopes Virgílio	88	66	Protetor 2
Pedro Miguel Hilário Rufino	88	66	Protetor 2
José Roque Isidoro Marques	80	72	Protetor 2
Mário João Gaspar Alves da Silva	80	72	Protetor 2

Reprodução parcial proibida

ANEXO D – FICHAS INDIVIDUAIS DOS TRABALHADORES

/D

Nas páginas seguintes encontram-se as fichas individuais dos trabalhadores. Estas devem ser assinadas pelo empregador e pelo trabalhador.

Reprodução parcial proibida

yourLAB® AMBIENTE E SEGURANÇA

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Elsa Maria Silva Rola

Data de Nascimento: 11-04-1970

Sexo: Feminino

Beneficiário nº.: 11076208456

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Responsável Industrial

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 07-01-2008

$L_{EX,8h}$=	84,0 ± 1,8 dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	55 dB(A)
$\overline{I}_{EX,8h}$=	dB(A)	L_{Cpico}=	125 dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Data: 03/10/2014

Assinatura do empregador: Data:

Ecodeal, S.A. Mandatário

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Elsa Maria Silva Rola

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_a=T_k=T_e$	T_k . Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P6 UVEC com triturador	15	0,5	91,2	113
P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga	15	2,0	83,1	110
P10 UTFQ - operador	63	2,0	86,7	125
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 4,5 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 84,0 ± 1,8	L_{cpico}= 125 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P6 UVEC com triturador

Nome do Trabalhador: Elsa Maria Silva Rola

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,50 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	58,2	65,9	78,1	78,2	81,2	87,4	86,5	79,0
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	20,9	17,5	24,5	34,5	41,4	39,5	47,3	42,0
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	6,6	4,6	5,4	4,0	4,4	4,0	8,8	5,6
Ln (níveis globais por banda de oitava)	43,9	53,0	59,0	47,7	44,2	51,9	48,0	42,6

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log \sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 61 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

8

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga

Nome do Trabalhador: Elsa Maria Silva Rola

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído Tk= 2 horas/dia	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava Protector auricular: Peltor H540B - Optime III

190

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	59,4	62,5	66,5	75,6	78,9	76,9	74,5	67,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	20,9	17,5	24,5	34,5	41,4	39,5	47,3	42,0
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	6,6	4,6	5,4	4,0	4,4	4,0	8,8	5,6
Ln (níveis globais por banda de oitava)	45,1	49,6	47,4	45,1	41,9	41,4	36	31,1

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 54 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P10 UTFQ - operador

Nome do Trabalhador: Elsa Maria Silva Rola

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 2,00 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	87
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 58 dB(A)**

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

yourLAB® AMBIENTE E SEGURANÇA

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: André Filipe Alves Ferreira

Data de Nascimento: 10-05-1984

Sexo: Masculino

Beneficiário nº.: 10956114066

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Operador de unidade

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 12-02-2009

$L_{EX,8h}$=	89,9 ± 1,9 dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	68 dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=	dB(A)	L_{Cpico}=	113 dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Data: 03/10/2014

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: André Filipe Alves Ferreira

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_a=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P6 UVEC com triturador	15	5,0	91,2	113
P3 UVEC - Tico-tico	15	1,0	89,4	111
P15 UVEC - empilhador	66	2,0	79,7	112
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 89,9 ± 1,9	L_{cpico}= 113 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P6 UVEC com triturador

Nome do Trabalhador: André Filipe Alves Ferreira

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 5,00 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	58,2	65,9	78,1	78,2	81,2	87,4	86,5	79,0
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	45,6	53,4	65,3	63,2	62,1	59,0	54,6	43,5

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 69 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P3 UVEC - Tico-tico

Nome do Trabalhador: André Filipe Alves Ferreira

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 1 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	52,2	61,6	71,0	79,2	85,0	84,5	81,9	75,2
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	39,6	49,1	58,2	64,2	65,9	56,1	50	39,7

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log \sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 69 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log \left[\frac{1}{8} \sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})} \right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P15 UVEC - empilhador

Nome do Trabalhador: André Filipe Alves Ferreira

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 2,00 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	80
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 51 dB(A)**

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

12

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Elisa Pires Marante

Data de Nascimento: 01-05-1980

Sexo: Feminino

Beneficiário nº.: 10955650008

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Operador de unidade

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 01-07-2008

$L_{EX,8h}$=	85,2 ± 2,5 dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	66 dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=	dB(A)	L_{Cpico}=	125 dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Data: 11/07/2014

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

12

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Elisa Pires Marante

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_e=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P5 UTRO - atividade de limpeza permutador	16	0,1	91,0	115
P7 UTRO - junto caldeira	15	0,5	84,0	104
P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga	15	2,4	83,1	110
P10 UTFQ - operador	63	4	86,7	125
P11 UTFQ/UTRO - descarga de costernas e hidros	15	1,0	68,1	95
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 85,2 ± 2,5	L_{cpico}= 125 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

12

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P5 UTRO - atividade de limpeza permutador

Nome do Trabalhador: Elisa Pires Marante

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,10 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	53,5	65,5	68,5	73,9	81,0	85,6	87,2	83,7
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	40,9	53,0	55,7	58,9	61,9	57,2	55,3	48,2

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_{n} 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 66 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

12

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P7 UTRO - junto caldeira

Nome do Trabalhador: Elisa Pires Marante

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído Tk= 0,5 horas/dia	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	52,1	63,0	71,9	78,0	78,6	78,5	74,0	63,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	39,5	50,5	59,1	63	59,5	50,1	42,1	28

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_{n} 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 66 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

12

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga

Nome do Trabalhador: Elisa Pires Marante

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 2,4 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	59,4	62,5	66,5	75,6	78,9	76,9	74,5	67,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	46,8	50,0	53,7	60,6	59,8	48,5	42,6	32,0

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 64 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

12 **Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante**

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P1C UTFQ - operador

Nome do Trabalhador: Elisa Pires Marante

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 4,00 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III 190
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	87
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 58 dB(A)**

Nome do autor da medição:

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura:

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

21

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Pedro Miguel Hilário Rufino

Data de Nascimento: 25-12-1974

Sexo: Masculino

Beneficiário nº.: 10955551371

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Operador de Unidade

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 01-12-2010

$L_{EX,8h}$=	85,2 ± 2,5	dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	66	dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=		dB(A)	L_{Cpico}=	125	dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Data: 12/06/2014

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

21

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Pedro Miguel Hilário Rufino

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_a=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P5 UTRO - atividade de limpeza permutador	16	0,1	91,0	115
P7 UTRO - junto caldeira	15	0,5	84,0	104
P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga	15	2,4	83,1	110
P10 UTFQ - operador	63	4	86,7	125
P11 UTFQ/UTRO - descarga de costernas e hidros	15	1,0	68,1	95
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 85,2 ± 2,5	L_{cpico}= 125 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

21

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P5 UTRO - atividade de limpeza permutador

Nome do Trabalhador: Pedro Miguel Hilário Rufino

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,10 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	53,5	65,5	68,5	73,9	81,0	85,6	87,2	83,7
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	40,9	53,0	55,7	58,9	61,9	57,2	55,3	48,2

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log \sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 66 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

21

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P7 UTRO - junto caldeira

Nome do Trabalhador: Pedro Miguel Hilário Rufino

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído Tk= 0,5 horas/dia	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	52,1	63,0	71,9	78,0	78,6	78,5	74,0	63,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	39,5	50,5	59,1	63	59,5	50,1	42,1	28

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 66 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

21

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga

Nome do Trabalhador: Pedro Miguel Hilário Rufino

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 2,4 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	59,4	62,5	66,5	75,6	78,9	76,9	74,5	67,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	46,8	50,0	53,7	60,6	59,8	48,5	42,6	32,0

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 64 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P1C UTFQ - operador

Nome do Trabalhador: Pedro Miguel Hilário Rufino

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 4,00 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	87
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 58 dB(A)**

Nome do autor da medição:

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura:

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento:	Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos Industriais, SA
Endereço:	Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador	Marta Sofia Coelha Marques
Data de Nascimento:	05-08-1982
Sexo:	Feminino
Beneficiário nº.:	12020803772
Sistema de segurança social:	Sistema Nacional de Saúde
Profissão:	Técnico Industrial

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 01-04-2011

$L_{EX,8h}$=	85,2 ± 1,6	dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	65	dB(A)
$\overline{L}_{EX,8h}$=		dB(A)	L_{Cpico}=	125	dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Marta Sofia Coelha Marques Data: 12/06/2014

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

18

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Marta Sofia Coelha Marques

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_a=T_k=T_t$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P6 UVEC com triturador	15	1,0	91,2	113
P8 UTRO - junto evaporador e centrifuga	15	2,0	83,1	110
P10 UTFQ - operador	63	2,0	86,7	125
P16 UCTT - Sala produção	15	2	53,2	86
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 7,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 85,2 ± 1,6	L_{cpico}= 125 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P6 UVEC com triturador

Nome do Trabalhador: Marta Sofia Coelha Marques

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 1,00 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	58,2	65,9	78,1	78,2	81,2	87,4	86,5	79,0
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	45,6	53,4	65,3	63,2	62,1	59,0	54,6	43,5

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 69 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

18

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga

Nome do Trabalhador: Marta Sofia Coelha Marques

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 2 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	59,4	62,5	66,5	75,6	78,9	76,9	74,5	67,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	46,8	50	53,7	60,6	59,8	48,5	42,6	32

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 64 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

18 **Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante**

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P10 UTFQ - operador

Nome do Trabalhador: Marta Sofia Coelha Marques

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 2,00 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III 190
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	87
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 58 dB(A)**

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador Marta Santos Reis

Data de Nascimento: 09-10-1978

Sexo: Feminino

Beneficiário nº.: 11917534329

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Técnico de Laboratório

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 26-05-2008

$L_{EX,8h}$=	86,2 ± 2,1	dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	65	dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=		dB(A)	L_{Cpico}=	113	dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Marta Reis Data:

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Marta Santos Reis

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_a=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P6 UVEC com triturador	15	2,5	91,2	113
P12 Laboratório	15	5,5	65,9	87
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 86,2 ± 2,1	L_{cpico}= 113 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P6 UVEC com triturador

Nome do Trabalhador: Marta Santos Reis

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 2,50 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	58,2	65,9	78,1	78,2	81,2	87,4	86,5	79,0
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	20,9	17,5	24,5	34,5	41,4	39,5	47,3	42,0
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	6,6	4,6	5,4	4,0	4,4	4,0	8,8	5,6
Ln (níveis globais por banda de oitava)	43,9	53,0	59,0	47,7	44,2	51,9	48,0	42,6

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 61 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

20

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Eurico Lopes Virgílio

Data de Nascimento: 25-01-1969

Sexo: Masculino

Beneficiário nº.: 10954480175

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Operador de manutenção

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 08-02-2011

$L_{EX,8h}$=	86,9 ± 1,3	dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	66	dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=		dB(A)	L_{Cpico}=	125	dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Data: 12-06-2014

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

20

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Eurico Lopes Virgílio

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_a=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P1 Tarraxa de roscar elétrica	16	0,1	89,8	112
P2 Rebarbadora pequena	16	0,5	86,2	111
P4 Berbequim pequena	15	0,5	91,8	112
P17 Berbequim grande	15	0,5	91,4	110
P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga	15	2,0	83,1	110
P10 UTFQ - operador	63	2,0	86,7	125
P13 UEST - operador	56	2,4	85,5	118
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 86,9 ± 1,3	L_{cpico}= 125 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P1 Tarraxa de roscar elétrica

Nome do Trabalhador: Eurico Lopes Virgílio

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,10 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	36,7	49,9	64,5	79,5	83,0	85,1	84,5	78,2
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	24,1	37,4	51,7	64,5	63,9	56,7	52,6	42,7

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 68 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

20

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P2 Rebarbadora pequena

Nome do Trabalhador: Eurico Lopes Virgílio

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,5 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	60,0	66,9	66,0	70,4	76,5	81,0	82,1	78,0
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	47,4	54,4	53,2	55,4	57,4	52,6	50,2	42,5

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 62 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

20

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P4 Berbequim pequena

Nome do Trabalhador: Eurico Lopes Virgílio

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,5 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	40,8	50,7	55,9	73,8	84,8	87	87,3	82,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	28,2	38,2	43,1	58,8	65,7	58,6	55,4	47,0

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 68 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

20

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P17 Berbequim grande

Nome do Trabalhador: Eurico Lopes Virgílio

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído

Tk= 0,5 horas/dia

Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava

Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	36,8	43,5	56,2	69,1	78,4	86,2	87,7	85,1
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	24,2	31,0	43,4	54,1	59,3	57,8	55,8	49,6

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 63 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

20

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga

Nome do Trabalhador: Eurico Lopes Virgílio

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído

Tk= 2 horas/dia

Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava

Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	59,4	62,5	66,5	75,6	78,9	76,9	74,5	67,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	46,8	50,0	53,7	60,6	59,8	48,5	42,6	32,0

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V

$$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum\nolimits_{n} 10^{0,1.Ln}$$

$L_{Aeq,Tk,efect}$= 64 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{\left(0,1.L_{Aeq,Tk,efect}\right)}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

20

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P1C UTFQ - operador

Nome do Trabalhador: Eurico Lopes Virgílio

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 2,00 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III 190
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	87
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 58 dB(A)**

Nome do autor da medição:

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura:

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

20 **Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante**

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P13 UEST - operador

Nome do Trabalhador: Eurico Lopes Virgílio

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 2,40 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III 190
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	86
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 57 dB(A)**

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

yourLAB® AMBIENTE E SEGURANÇA

19

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Francisco José Tavares Jorge das Neves

Data de Nascimento: 13-09-1963

Sexo: Masculino

Beneficiário nº.: 95423171

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Operador de unidade

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 13-07-2010

$L_{EX,8h}$=	86,1 ± 1,9 dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	64 dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=	dB(A)	L_{Cpico}=	113 dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Francisco José Tavares Jorge das Neves Data: 12/06/2014

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

19

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Francisco José Tavares Jorge das Neves

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_a=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P6 UVEC com triturador	15	2,0	91,2	113
P15 UVEC - empilhador	66	6,0	79,7	112
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 86,1 ± 1,9	L_{cpico}= 113 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

19

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P6 UVEC com triturador

Nome do Trabalhador: Francisco José Tavares Jorge das Neves

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 2,00 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	58,2	65,9	78,1	78,2	81,2	87,4	86,5	79,0
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	45,6	53,4	65,3	63,2	62,1	59,0	54,6	43,5

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log \sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 69 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P15 UVEC - empilhador

Nome do Trabalhador: Francisco José Tavares Jorge das Neves

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 6,00 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	80
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 2 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 51 dB(A)**

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

yourLAB® AMBIENTE E SEGURANÇA

9

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Luís Filipe Calado Pereira

Data de Nascimento: 27-11-1971

Sexo: Masculino

Beneficiário nº.: 11334568644

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Operador responsável de unidade

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 12-05-2008

$L_{EX,8h}$=	85,2 ± 2,5 dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	66 dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=	dB(A)	L_{Cpico}=	125 dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: _____ Data: 12/06/14

Assinatura do empregador: _____ Data: _____

Ecodeal, S.A.
Mandatário

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

9

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Luís Filipe Calado Pereira

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_e=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P5 UTRO - atividade de limpeza permutador	16	0,1	91,0	115
P7 UTRO - junto caldeira	15	0,5	84,0	104
P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga	15	2,4	83,1	110
P10 UTFQ - operador	63	4	86,7	125
P11 UTFQ/UTRO - descarga de costernas e hidros	15	1,0	68,1	95
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 85,2 ± 2,5	L_{cpico}= 125 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

9

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P5 UTRO - atividade de limpeza permutador

Nome do Trabalhador: Luís Filipe Calado Pereira

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,10 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	53,5	65,5	68,5	73,9	81,0	85,6	87,2	83,7
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	40,9	53,0	55,7	58,9	61,9	57,2	55,3	48,2

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_{n} 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 66 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

[9] Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P7 UTRO - junto caldeira

Nome do Trabalhador: Luís Filipe Calado Pereira

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,5 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310 [10]

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	52,1	63,0	71,9	78,0	78,6	78,5	74,0	63,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	39,5	50,5	59,1	63	59,5	50,1	42,1	28

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 66 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

9

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga

Nome do Trabalhador: Luís Filipe Calado Pereira

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 2,4 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	59,4	62,5	66,5	75,6	78,9	76,9	74,5	67,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	46,8	50,0	53,7	60,6	59,8	48,5	42,6	32,0

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 64 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

9 **Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante**

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P1C UTFQ - operador

Nome do Trabalhador: Luís Filipe Calado Pereira

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 4,00 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III 190
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	87
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 58 dB(A)**

Nome do autor da medição:

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura:

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

15

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Pedro Nuno Lopes Bica

Data de Nascimento: 27-03-1982

Sexo: Masculino

Beneficiário nº.: 10955786268

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Operador de unidade

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 02-02-2009

$L_{EX,8h}$=	85,2 ± 2,5 dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	66 dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=	dB(A)	L_{Cpico}=	125 dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Data: 12/06/2014

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

15

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Pedro Nuno Lopes Bica

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_e=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P5 UTRO - atividade de limpeza permutador	16	0,1	91,0	115
P7 UTRO - junto caldeira	15	0,5	84,0	104
P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga	15	2,4	83,1	110
P10 UTFQ - operador	63	4	86,7	125
P11 UTFQ/UTRO - descarga de costernas e hidros	15	1,0	68,1	95
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 85,2 ± 2,5	L_{cpico}= 125 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

15

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P5 UTRO - atividade de limpeza permutador

Nome do Trabalhador: Pedro Nuno Lopes Bica

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,10 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	53,5	65,5	68,5	73,9	81,0	85,6	87,2	83,7
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	40,9	53,0	55,7	58,9	61,9	57,2	55,3	48,2

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 66 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

15

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P7 UTRO - junto caldeira

Nome do Trabalhador: Pedro Nuno Lopes Bica

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,5 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	52,1	63,0	71,9	78,0	78,6	78,5	74,0	63,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	39,5	50,5	59,1	63	59,5	50,1	42,1	28

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 66 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

15

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga

Nome do Trabalhador: Pedro Nuno Lopes Bica

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído

Tk= 2,4 horas/dia

Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava

Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	59,4	62,5	66,5	75,6	78,9	76,9	74,5	67,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	46,8	50,0	53,7	60,6	59,8	48,5	42,6	32,0

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V

$$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_{n} 10^{0,1.Ln}$$

$L_{Aeq,Tk,efect}$= 64 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição:

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura:

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

15 **Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante**

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P1C UTFQ - operador

Nome do Trabalhador: Pedro Nuno Lopes Bica

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 4,00 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III 190
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	87
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 58 dB(A)**

Nome do autor da medição:

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura:

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

14

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento:	Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA
Endereço:	Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador	Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo
Data de Nascimento:	04-11-1974
Sexo:	Masculino
Beneficiário nº.:	10955776663
Sistema de segurança social:	Sistema Nacional de Saúde
Profissão:	Operador responsável de unidade

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 22-12-2008

$L_{EX,8h}$=	84,0 ± 3,0	dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	74	dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=		dB(A)	L_{Cpico}=	118	dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Data: 12.06.14.

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

14

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_e = T_k = T_e$	T_k. Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P9 UEST - Sala compressor	15	0,2	87,7	112
P13 UEST - operador	56	4,8	85,5	118
P14 UEST - com retroescavadora	15	3,0	77,4	109
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 84,0 ± 3,0	L_{cpico}= 118 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

14

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P9 UEST - Sala compressor

Nome do Trabalhador: Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 0,20 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	46,1	63,2	67,6	77,8	83,9	79,2	81,5	77,4
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	33,5	50,7	54,8	62,8	64,8	50,8	49,6	41,9

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_{n} 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 68 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k\, 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P13 UEST - operador

Nome do Trabalhador: Luís Miguel Fernandes de Oliveira Marujo

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 4,80 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	86
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 2 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 57 dB(A)**

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

11

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Maria Manuela Nunes Portugal Carvalho Melo Dinis

Data de Nascimento: 10-01-1974

Sexo: Feminino

Beneficiário nº.: 12029490470

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Responsável de Laboratório

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 26-05-2008

$L_{EX,8h}$=	82,3 ± 2,1	dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	66	dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=		dB(A)	L_{Cpico}=	113	dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Data: 12.06.14

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

11

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Maria Manuela Nunes Portugal Carvalho Melo Dinis

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_e=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P6 UVEC com triturador	15	1,0	91,2	113
P12 Laboratório	15	7,0	65,9	87
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 82,3 ± 2,1	L_{cpico}= 113 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

11

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P6 UVEC com triturador

Nome do Trabalhador: Maria Manuela Nunes Portugal Carvalho Melo Dinis

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 1,00 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III

190

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	58,2	65,9	78,1	78,2	81,2	87,4	86,5	79,0
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	20,9	17,5	24,5	34,5	41,4	39,5	47,3	42,0
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	6,6	4,6	5,4	4,0	4,4	4,0	8,8	5,6
Ln (níveis globais por banda de oitava)	43,9	53,0	59,0	47,7	44,2	51,9	48,0	42,6

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 61 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

13

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Rui Miguel de Bastos Nabeiro

Data de Nascimento: 11-03-1981

Sexo: Masculino

Beneficiário nº.: 12039950890

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Técnico de laboratório

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 16-12-2008

$L_{EX,8h}$=	86,2 ± 2,1	dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	65	dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=		dB(A)	L_{Cpico}=	113	dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Data: 02/10/14

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Rui Miguel de Bastos Nabeiro

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_a=T_k=T_e$	T_k . Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX\,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P6 UVEC com triturador	15	2,5	91,2	113
P12 Laboratório	15	5,5	65,9	87
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 86,2 ± 2,1	L_{cpico}= 113 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P6 UVEC com triturador

Nome do Trabalhador: Rui Miguel de Bastos Nabeiro

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído

Tk= 2,50 horas/dia

Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava

Protector auricular: Peltor H540B - Optime III

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	58,2	65,9	78,1	78,2	81,2	87,4	86,5	79,0
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	20,9	17,5	24,5	34,5	41,4	39,5	47,3	42,0
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	6,6	4,6	5,4	4,0	4,4	4,0	8,8	5,6
Ln (níveis globais por banda de oitava)	43,9	53,0	59,0	47,7	44,2	51,9	48,0	42,6

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V

$$L_{AeqTk,efect} = 10.\log \sum_{n} 10^{0,1.Ln}$$

$L_{Aeq,Tk,efect}$= 61 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log \left[\frac{1}{8} \sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})} \right]$$

Nome do autor da medição:

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura:

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

17

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Bernardo Ribeiro

Data de Nascimento: 22-07-1981

Sexo: Masculino

Beneficiário nº.: 10956237082

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Operador de unidade

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço: 01-06-2009

$L_{EX,8h}$=	88,9 ± 1,2 dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	71 dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=	dB(A)	L_{Cpico}=	125 dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Bernardo Ribeiro Data: 12/06/2014

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

17

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Bernardo Ribeiro

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_a=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P6 UVEC com triturador	15	2,0	91,2	113
P13 UEST - operador	56	1,0	85,5	118
P14 UEST - com retroescavadora	15	1,0	77,4	109
P3 UVEC - Tico-tico	15	1	89,4	111
P4 Berbequim pequena	15	1,0	91,8	112
P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga	15	1,0	83,1	110
P10 UTFQ - operador	63	1,0	86,7	125
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 88,9 ± 1,2	L_{cpico}= 125 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

17

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P6 UVEC com triturador

Nome do Trabalhador: Bernardo Ribeiro

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 2,00 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	58,2	65,9	78,1	78,2	81,2	87,4	86,5	79,0
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	45,6	53,4	65,3	63,2	62,1	59,0	54,6	43,5

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_{n} 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 69 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P13 UEST - operador

Nome do Trabalhador: Bernardo Ribeiro

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 1,00 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	86
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 2 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 57 dB(A)**

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

17

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P3 UVEC - Tico-tico

Nome do Trabalhador: Bernardo Ribeiro

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído

Tk= 1 horas/dia

Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava

Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	52,2	61,6	71,0	79,2	85,0	84,5	81,9	75,2
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	39,6	49,1	58,2	64,2	65,9	56,1	50,0	39,7

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 69 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição:

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura:

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

17

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P4 Berbequim pequena

Nome do Trabalhador: Bernardo Ribeiro

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 1 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	40,8	50,7	55,9	73,8	84,8	87,0	87,3	82,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10,0	9,2	9,0	8,6	6,0	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	28,2	38,2	43,1	58,8	65,7	58,6	55,4	47,0

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 68 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

17

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por bandas de oitava indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P8 UTRO - junto evaporador e centrífuga

Nome do Trabalhador: Bernardo Ribeiro

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação em dB/oitava
Tk= 1 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310

10

Bandas de oitava	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
$L_{Aeq,f,Tk}$ (Espectro ponderado A)	59,4	62,5	66,5	75,6	78,9	76,9	74,5	67,5
Atenuações médias do protector auditivo, indicado pelo fabricante	22,6	21,7	21,8	23,6	25,1	34,8	40,5	42,7
Desvios padrão das atenuações do protector auditivo, indicados pelo fabricante, multiplicados por 2	10	9,2	9	8,6	6	6,4	8,6	7,2
Ln (níveis globais por banda de oitava)	46,8	50	53,7	60,6	59,8	48,5	42,6	32

Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto na alínea c) do nº. 2 do Anexo V	$L_{AeqTk,efect} = 10.\log\sum_n 10^{0,1.Ln}$	$L_{Aeq,Tk,efect}$= 64 dB(A)

Nota: Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,f,Tk,efect}$ em dB /oitava) correspondente a cada tipo de ruído "k" a que o trabalhador está exposto durante T_k hora por dia. Aplica-se ao conjunto dos valores $L_{Aeq,Tk,efect}$ a expressão definida na alínea d) do nº 2 do Anexo V.

$$L_{EX,8h,efect} = 10.\log\left[\frac{1}{8}\sum_{k-1}^{k-n} T_k 10^{(0,1.L_{Aeq,Tk,efect})}\right]$$

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

17 **Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante**

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P10 UTFQ - operador

Nome do Trabalhador: Bernardo Ribeiro

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 1,00 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III 190
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	87
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 58 dB(A)**

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

yourLAB AMBIENTE E SEGURANÇA

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Mário João Gaspar Alves da Silva

Data de Nascimento:

Sexo: Masculino

Beneficiário nº.:

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Operador de giratória (espaço mecânico)

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço:

$L_{EX,8h}$=	77,7 ± 1,8 dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=	dB(A)	L_{Cpico}=	121 dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: Mário Silva Data:

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

yourLAB® AMBIENTE E SEGURANÇA

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: Mário João Gaspar Alves da Silva

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_a=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P14 UEST - com retroescavadora	15	6,0	77,4	109
P19 Aterro - Dumper	64	2,0	78,5	121
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 77,7 ± 1,8	L_{cpico}= 121 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

yourLAB®
AMBIENTE E SEGURANÇA

22

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador José Roque Isidório Marques

Data de Nascimento:

Sexo: Masculino

Beneficiário nº.:

Sistema de segurança social: Sistema Nacional de Saúde

Profissão: Operador de retroescavadora + dumper (espaço mecânico)

Tempo de serviço em ambiente ruidoso: anos (estimativa)

Data de admissão na empresa, estabelecimento ou serviço:

$L_{EX,8h}$=	78,2 ± 1,9 dB(A)	$L_{EX,8h,efect}$=	72 dB(A)
$\overline{L_{EX,8h}}$=	dB(A)	L_{Cpico}=	121 dB(C)

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão de k=1,65, o qual para uma distribuição normal unilateral corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento ISO 9612.

Assinatura do trabalhador: José Roque Isidório M. Data: 11/02/2014

Assinatura do empregador: Ecodeal, S.A. Mandatário Data:

Data de avaliação: De 02-10-2013 a 10-12-2013

Sistema de medição utilizado na avaliação: Sonómetro Integrador classe 1, CESVA SC310 e Dosimetro Cel 320 classe 2

Método de ensaio: Consultar metodologia no relatório

Nome do autor da avaliação	Data	Assinatura
David Rafael da Costa Inácio	05-12-2013	David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

22

Quadro Individual de avaliação de exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Endereço: Rua Pinhal do Duque; 2140-671 Carregueira Chamusca

Nome do Trabalhador: José Roque Isidório Marques

Descrição das actividades do trabalhador na empresa, estabelecimento ou serviço Nome da zona de trabalho	Tempo de amostragem (min) na medição de ruído - T_k Nota: Nestas medições com a máxima exactidão será $T_e=T_k=T_e$	T_k - Tempo de exposição (hora/dia) ao ruído "k" Nota: Quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será $T_e = \sum T_k$	$L_{Aeq,Tk}$ em dB(A) Nota: Nestas condições calcular pela fórmula nº 6 do Anexo I o valor de $L_{EX,8h}$	L_{Cpico} em dB(C)
P14 UEST - com retroescavadora	15	2,5	77,4	109
P18 Aterro - Giratório	65	3,0	78,5	121
P19 Aterro - Dumper	64	2,5	78,5	121
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho T_0= 8,0 h/dia	Exposição pessoal diária ao trabalho ± Incerteza associada $L_{EX,8h}$ em dB(A) 78,2 ± 1,9	L_{cpico}= 121 dB(C)

Nota: Os valores finais, em especial os da exposição pessoal diária ao ruído durante o trabalho, $L_{EX,8h}$ e o valor máximo do nível do pico sonoro serão registados nesta página, desde que o trabalhador permaneça diariamente, durante o trabalho, na zona de trabalho nela referida. Caso contrário, haverá que preencher novas páginas e registar na última os valores finais apurados.

Nome do autor da medição

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P1ε Aterro - Giratório

Nome do Trabalhador: José Roque Isidório Marques

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 3,00 horas/dia	Protector auricular: 3M mod 1310
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	79
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 2 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 50 dB(A)**

Nome do autor da medição:

David Rafael da Costa Inácio

Assinatura:

David Inácio

Reprodução Parcial Proibida

22 **Quadro da selecção dos protectores auditivos em função da atenuação por SNR indicada pelo fabricante**

Empresa / Estabelecimento: Ecodeal - Gestão Integral de Resíduos industriais, SA

Local/Posto de trabalho: P19 Aterro - Dumper

Nome do Trabalhador: José Roque Isidório Marques

Ruído "k": Tempo de exposição do trabalhador a este ruído	Cálculo da exposição diária efectiva a que cada trabalhador fica exposto quando utiliza correctamente protectores auditivos conhecida a atenuação SNR
Tk= 2,50 horas/dia	Protector auricular: Peltor H540B - Optime III 190
SNR dB(A)	35
$L_{Aeq,Tk}$ dB(A)	79
Correcção dB(A)	6
Nível sonoro contínuo equivalente a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos, conforme exposto no nº. 3 do Anexo V	**LAeq,Tk,efect= 50 dB(A)**

Nome do autor da medição: David Rafael da Costa Inácio

Assinatura: David Inácio

Reprodução Parcial Proibida