



pro-c

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

PARTÍCULAS TOTAIS



FARIA & COELHO, LDA.

TRAVESSA FLOR DO RIO, N.º 33 – PEDOME
4765-131 VILA NOVA DE FAMALICÃO

Relatório n.º 026/2017



	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR PARTÍCULAS TOTAIS	RELATÓRIO N.º 026/2017
		24-07-2017

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	3
2 – ENQUADRAMENTO LEGAL	3
3 – TERMOS E DEFINIÇÕES	4
3.1 – De acordo com a NP 1796:2014	4
3.2 – De acordo com o Decreto-Lei nº 24/2012 de 6 de Fevereiro	5
4 – EQUIPAMENTO UTILIZADO E METODOLOGIA	6
4.1 – Locais	6
5 – RESULTADOS OBTIDOS	7
5.1 – Concentração de Partículas Totais, nos Postos de Trabalho analisados	7
6 – APRECIACÃO DE RESULTADOS	8
6.1 – Apreciação dos Resultados da Concentração de Partículas Totais	8
ANEXO A	10
ANEXO B	11

	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR PARTÍCULAS TOTAIS	RELATÓRIO N.º 026/2017
		24-07-2017

1 – INTRODUÇÃO

De acordo com a solicitação da empresa **Faria & Coelho, Lda.**, sita na **Travessa Flor do Rio**, em **Pedome – Vila Nova de Famalicão**, foi realizado pelo departamento de Segurança e Higiene no Trabalho da PRO-C, um estudo de determinação das concentrações de contaminantes químicos existentes nos postos de trabalho **Bobinagem, Parafinação, Retorcedores/Juntadeira e Armazém de Corantes**.

O referido estudo foi realizado nos dias **27 e 28 de Junho de 2017**, durante o horário normal de laboração da empresa.

2 – ENQUADRAMENTO LEGAL

De acordo com a recomendação do Art.º 23.º da Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro, que altera o Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos Estabelecimentos Industriais, aprovado pela Portaria n.º 53/71 de 3 de Fevereiro, os níveis de concentração de substâncias nocivas existentes no ar dos locais de trabalho não devem ultrapassar os definidos em norma portuguesa específica.

A apreciação dos resultados é feita de acordo com o estabelecido:

- Na Norma Portuguesa **NP 1796:2014**, que estipula o Valor Limite de Exposição (VLE);
- No **Decreto-Lei nº 24/2012 de 6 de Fevereiro**, que estipula o valor limite de exposição profissional com carácter indicativo, e que altera o **Decreto-Lei n.º 305/2007 de 24 de Agosto**.

	Rua José Afonso, 126 S. Vicente – 4700-392 Braga Tlf: + 351 253 264 136/7 – Fax: + 351 253 264 138 www.pro-c.pt email: geral@pro-c.pt	Página 3 de 11
---	---	-----------------------

	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR PARTÍCULAS TOTAIS	RELATÓRIO N.º 026/2017
		24-07-2017

3 – TERMOS E DEFINIÇÕES

3.1 – De acordo com a NP 1796:2014

Valor Limite de Exposição (VLE)

Concentração de agentes químicos à qual se considera que praticamente todos os trabalhadores possam estar expostos, dia após dia, sem efeitos adversos para a saúde.

Valor Limite de Exposição – Média Ponderada (VLE-MP)

Concentração média ponderada para um dia de trabalho de 8 horas e uma semana de 40 horas, à qual se considera que praticamente todos os trabalhadores possam estar expostos, dia após dia, sem efeitos adversos para a saúde.

Valor Limite de Exposição – Curta Duração (VLE-CD)

Concentração à qual se considera que praticamente todos os trabalhadores possam estar repetidamente expostos por curtos períodos de tempo, desde que o valor de VLE-MP não seja excedido e sem que ocorram efeitos adversos, tais como:

Irritação;

Lesões crónicas ou irreversíveis dos tecidos;

Efeitos tóxicos dependentes da dose ou taxa de absorção;

Narcolepsia que possa aumentar a probabilidade de ocorrência de lesões acidentais, auto-fuga diminuída ou reduzir objectivamente a eficiência do trabalho.

Valor Limite de Exposição – Concentração Máxima (VLE-CM)

Concentração que nunca deve ser excedida durante qualquer período de exposição.

O VLE- CD é definido como uma exposição VLE- MP de 15 minutos que nunca deve ser excedida durante o dia de trabalho, mesmo que a média ponderada seja inferior ao valor limite. Exposições superiores ao VLE- MP e inferiores ao VLE- CD não devem exceder os 15 minutos e não devem ocorrer mais do que 4 vezes por dia.

	Rua José Afonso, 126 S. Vicente – 4700-392 Braga Tlf: + 351 253 264 136/7 – Fax: + 351 253 264 138 www.pro-c.pt email: geral@pro-c.pt	Página 4 de 11
---	---	-----------------------

	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR PARTÍCULAS TOTAIS	RELATÓRIO N.º 026/2017
		24-07-2017

3.2 – De acordo com o Decreto-Lei nº 24/2012 de 6 de Fevereiro

Valor Limite de Exposição Profissional Obrigatório (VLEPO)

O limite da concentração média ponderada de um agente químico presente na atmosfera do local de trabalho, na zona de respiração de um trabalhador, em relação a um período de referência determinado, sem prejuízo de especificação em contrário, que não deve ser ultrapassado em condições normais de funcionamento.

Valor Limite de Exposição Profissional Indicativo (VLEPI)

O valor da concentração média ponderada usado como valor de referência na avaliação das exposições profissionais a fim de serem tomadas medidas preventivas.

O anexo do diploma atrás referido apresenta um quadro dos agentes químicos sujeitos a valores limite de exposição profissional com carácter indicativo. Esse quadro apresenta dois tipos de valores limites, os medidos ou calculados em relação ao período de referência de oito horas em média ponderada (VLEP-MP), e outros designados por valores limite de curto prazo (VLEP-CP) que é o valor limite acima do qual não deve ocorrer exposição e relacionado com um período de 15 minutos, excepto se houver especificação em contrário.

	Rua José Afonso, 126 S. Vicente – 4700-392 Braga Tlf: + 351 253 264 136/7 – Fax: + 351 253 264 138 www.pro-c.pt email: geral@pro-c.pt	Página 5 de 11
---	---	-----------------------

	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR PARTÍCULAS TOTAIS	RELATÓRIO N.º 026/2017
		24-07-2017

4 – EQUIPAMENTO UTILIZADO E METODOLOGIA

Para a colheita das amostras nos ambientes de trabalho utilizou-se os seguintes materiais:

- Bomba de aspiração da marca GILIAN, modelo GILAIR 3;
- Tubos de ligação flexíveis;
- Calibrador de caudal marca GILIAN, modelo GILIBRATOR 2;
- 4 Filtros de PVC 37mm diâmetro.

As colheitas de ar para as análises foram feitas com base no Manual of Analytical Methods da NIOSH (500, 6015, 1003, 1005, 1022, 1300, 1301, 1400, 1401, 1402, 1450, 1454, 1457, 1458, 1500, 1501, 1602, 1604, 1609, 1610, 1615, 2500 e 2508) nomeadamente:

- Calibração do caudal da bomba de colheita, antes da realização das medições;
- Análise do local onde se realiza essa mesma colheita;
- O número e o momento da realização da colheita foi escolhido tendo em conta o objectivo essencial da medição;
- Cada colheita foi feita junto das vias respiratórias do trabalhador.

As medições foram realizadas durante o horário normal com o intuito de se obterem os valores representativos da situação real.

Utilizou-se duas bombas de aspiração do ar marca GILIAN, modelo GILAIR 3, as quais permitem contabilizar o tempo decorrido na amostragem. As bombas foram calibradas com um fluxímetro de bolha de sabão da marca GILIAN, modelo GILIBRATOR 2.

Os resultados foram obtidos, tendo em conta a temperatura e a pressão atmosférica de referência.

Técnica de análise:

- Gravimetria.

Método de Análise Utilizado pelo Laboratório de análises:

- NIOSH 500.

4.1 – Locais

As medições foram efectuadas nos seguintes postos de trabalho:

- Bobinagem;
- Parafinação;
- Retorcedores/Juntadeira;
- Armazém de Corantes.

		Rua José Afonso, 126 S. Vicente - 4700-392 Braga Tlf: + 351 253 264 136/7 - Fax: + 351 253 264 138 www.pro-c.pt email: geral@pro-c.pt	Página 6 de 11
---	---	---	-----------------------

	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR PARTÍCULAS TOTAIS	RELATÓRIO N.º 026/2017
		24-07-2017

5 – RESULTADOS OBTIDOS

5.1 – Concentração de Partículas Totais, nos Postos de Trabalho analisados

DATA	POSTO DE TRABALHO	REF. FILTRO	TEMPO (MIN)	CAUDAL (L/MIN)
27-07-2017	Bobinagem	010_17	127	2,001
27-07-2017	Parafinação	013_17	135	2,008
28-07-2017	Retorcedores/Juntadeira	RL_096	129	2,002
28-07-2017	Armazém de Corantes	RL_100	127	2,002

TABELA 1 – IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

DATA	POSTO DE TRABALHO	CONCENTRAÇÃO (mg/m ³)	VLE-MP* (mg/m ³)
27-07-2017	Bobinagem	0,4	10
27-07-2017	Parafinação	1,3	10
28-07-2017	Retorcedores/Juntadeira	0,8	10
28-07-2017	Armazém de Corantes	2,2	10

TABELA 2 – VALORES OBTIDOS

* De acordo com o definido na Norma NP 1796:2014.

 	Rua José Afonso, 126 S. Vicente – 4700-392 Braga Tlf: + 351 253 264 136/7 – Fax: + 351 253 264 138 www.pro-c.pt email: geral@pro-c.pt	Página 7 de 11
---	---	-----------------------

	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR PARTÍCULAS TOTAIS	RELATÓRIO N.º 026/2017
		24-07-2017

6 – APRECIÇÃO DE RESULTADOS

6.1 – Apreciação dos Resultados da Concentração de Partículas Totais

Por observação da **Tabela 2** constata-se que, para o dia de amostragem, a concentração de **Partículas Totais** nos postos de trabalho analisados, **CUMPREM** o Valor Limite de Exposição.

Deve-se informar os trabalhadores:

- Do resultado da avaliação;
- Dos resultados do controlo médico.

Estas avaliações específicas de riscos deverão ser realizadas de novo:

- Quando forem realizadas alterações nas condições de trabalho relativamente ao risco avaliado;
- Quando os resultados da vigilância de saúde dos trabalhadores o determinem.

	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR PARTÍCULAS TOTAIS	RELATÓRIO N.º 026/2017
		24-07-2017

Avaliação efectuada pelo Departamento de Segurança e Higiene/Ambiente:

Braga, 24 de Julho de 2017.

Autor(a) da Avaliação

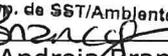
PRO-C, Unipessoal, Lda.


 Dep. de SST/Ambiente/Qualidade

Márcio Pereira
 (CAP n.º 0810/2828/01)

Responsável Técnica do Laboratório

PRO-C, Unipessoal, Lda.


 Dep. de SST/Ambiente/Qualidade

Andreia Branco
 (CAP n.º 05071308ET6)

	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR PARTÍCULAS TOTAIS	RELATÓRIO N.º 026/2017
		24-07-2017

ANEXO A

CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

	Rua José Afonso, 126 S. Vicente – 4700-392 Braga Tlf: + 351 253 264 136/7 – Fax: + 351 253 264 138 www.pro-c.pt email: geral@pro-c.pt	Página 10 de 11
---	---	------------------------



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO ONLINE
Date: 2016.09.29 13:08:49
+01'00
Reason: Documento
aprovado eletronicamente
Location: ISQ -
LABMETRO

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física



Instalações Oeiras

Certificado de Calibração

Data de emissão: 2016.02.04

Certificado N.º : CGAS64/16

Página 1 de 2

Equipamento:	Caudalímetro	Indicação:	Digital
	Marca: Gilian	Nºident.:	---
	Modelo: Bubble Generator	Nº série:	1203025-S
	Intervalo de medição: 0,02 l/min a 6 l/min	Resolução:	0,01 l/min
		(do dispositivo afixador)	

Ciente: **PRO-C PROJECTO E CONSULTORIA UNIPessoal LDA**
RUA JOSÉ AFONSO 126
4700-392 BRAGA

Data de Calibração: 2016.02.04

Condições Ambientais: Temperatura: (19,8 ± 0,5) °C Humidade Relativa: 60,1 %/hr

Procedimento: PO.M-DM/GÁS - 001 Ed.G / GÁS 004 Ed.E

Rastreabilidade: Gasómetro 500 dm³ N° ID LG 002, rastreado ao IPQ - Instituto Português da Qualidade.
Cronómetro N° LG 017, rastreado ao ISQ - Instituto de Soldadura e Qualidade.

Estado do Equipamento: Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados: Encontram-se apresentados na(s) folhas em anexo.
"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=XX, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por

João Calado

Responsável pela Validação

Tânia Farinha (Responsável Técnico)

DM/064.2/07



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Continuação do Certificado

Certificado N.º : CGAS64/16

Página 2 de 2

Registo de dados: (Ensaios realizados com ar)

Valor de Equipamento l/min	Valor de Referência l/min	Erro de Medição l/min	Erro Relativo %	Incerteza Expandida l/min	Factor de Expansão k
0,15	0,1502	0,00	0,00	± 0,0059	2,00
0,99	1,003	-0,01	-1,00	± 0,011	2,03
1,99	1,997	-0,01	-0,50	± 0,019	2,04
2,98	2,997	-0,02	-0,67	± 0,028	2,04

Observações: Unidade de Leitura Marca Sensidyne, Modelo Glibrator 2, n.º de série 0612025 com identificação EQ.007.

Calibrado por

João Calado

Responsável pela Validação

Tânia Farinha (Responsável Técnico)

DM/064.2/07

	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR PARTÍCULAS TOTAIS	RELATÓRIO N.º 026/2017
		24-07-2017

ANEXO B

CERTIFICADOS DE APTIDÃO PROFISSIONAL DOS TÉCNICOS PRO-C

	Rua José Afonso, 126 S. Vicente – 4700-392 Braga Tlf: + 351 253 264 136/7 – Fax: + 351 253 264 138 www.pro-c.pt email: geral@pro-c.pt	Página 11 de 11
---	---	------------------------

TÍTULO PROFISSIONAL

(Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto)

Certifica-se que **Márcio Rafael Teixeira Pereira** de nacionalidade Portuguesa, nascido em 11-06-1981, portador do documento de identificação pessoal n.º.12219620, válido até 27-01-2018, possui competências para exercer a profissão de Técnico de Segurança no Trabalho.

Autoridade para as Condições do Trabalho, entidade certificadora competente ao abrigo da Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto.

Lisboa, 16-04-2014

O Inspetor-Geral



P. N. Pimenta Braz

Título profissional n.º 0810/2828/01

Nível 4 de qualificação (Quadro Nacional de Qualificações – Portaria n.º782/2009, de 23 de julho)

2ª VIA

CAP original emitido em 24-10-2008

TÍTULO PROFISSIONAL

(Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto)

Certifica-se que **Andreia Sofia Silva Branco** de nacionalidade Portuguesa, nascida em 02-04-1988, portadora do documento de identificação pessoal n.º.13327031, válido até 13-04-2016, possui competências para exercer a profissão de Técnico Superior de Segurança no Trabalho.

Autoridade para as Condições do Trabalho, entidade certificadora competente ao abrigo da Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto.

Lisboa, 06-08-2013

O Inspetor-Geral



P. N. Pimenta Braz

Título profissional n.º 05071308ET6

Nível 6 de qualificação (Quadro Nacional de Qualificações – Portaria n.º782/2009, de 23 de julho)