



Apreciação da qualidade do material associado às emissões para o ar interior

Número: 92/2011

Produto: **Aglomerado de Cortiça Expandida (ICB)**

Código C€: ICB-EN 13170 – T2 – CS10 (90)

Produtor: **Sofalca** – Sociedade Central de Produtos de Cortiça, Lda. (Portugal)

Descrição do produto: **Isolamento Térmico e Acústico**

O Laboratório da Qualidade do Ar Interior (LQAI) declara que o produto acima referido tem **Classificação A+** segundo a *Regulamentação Francesa* ⁽¹⁾ e cumpre com os critérios estabelecidos pela Legislação ⁽²⁾.

Relatório de análise ⁽³⁾ LQAI.MC.56/11

Data de emissão 09/06/2011

O responsável do LQAI Gabriel Ventura Alves da Silva

⁽¹⁾ A Regulamentação Francesa foi publicada em 25 de Março de 2011, com detalhes publicados a 13 de Maio de 2011, a respeito de uma rotulagem obrigatória dos produtos de construção instalados no interior, revestimento de chão e paredes, tintas e vernizes com classificação baseada em ensaios de emissões.

⁽²⁾ Ainda segundo a Legislação Francesa, a partir de 1 de Janeiro de 2010 os produtos de construção vendidos em França terão de evidenciar que as emissões de tricloroetileno, benzeno, DEHP e DBP são inferiores a 1 µg/m³ testadas segundo a ISO 16000 em vigor e calculadas para uma sala de referência.

⁽³⁾ Esta avaliação tem por base a norma ISO 16000 (2006) em vigor.

O LQAI não se pode responsabilizar por eventuais alterações aos produtos que possam influenciar os resultados apresentados, contudo o produtor compromete-se voluntariamente a comunicar alterações gerais ao produto com eventual impacto directo nos resultados dos ensaios realizados.



Relatório de Ensaio

**Determinação das emissões de COVs,
formaldeído, acetaldeído e algumas substâncias
CMR por um material de revestimento/isolamento**

Requisitante: Sofalca Lda

Identificação do Material: Aglomerado de cortiça expandida (ICB)

Processo: LQAI.MC.56/11

Relatório de Ensaio

Determinação das emissões de COVs, formaldeído, acetaldeído e algumas substâncias CMR por um material de revestimento/isolamento

Requisitante: Sofalca – Sociedade Central de Produtos de Cortiça, Lda.
Apartado 7 – Rossio ao Sul do Tejo
2206-209 Abrantes

Processo: LQAI.MC.56/11

Identificação do Material estudado: Ref. 'aglomerado negro de cortiça expandida' (ICB)

Em resposta a um pedido da empresa Sofalca, Lda foi efectuado um estudo sob uma amostra de um material de revestimento e isolamento, com a designação ‘aglomerado negro de cortiça expandida’ (ICB). A amostra foi entregue no LQAI no dia 20/07/2011.

Foram efectuados testes em câmara, após tempo de exposição ao ar de 28 dias, conforme solicitado pela empresa e de acordo com a norma ISO 16000-9¹. Concretamente, os COVs foram recolhidos em tubos de Tenax TA e procedeu-se à respectiva análise por cromatografia gasosa, com identificação e quantificação por detector selectivo de massa (GC/MSD), usando um cromatógrafo da marca Agilent Technologies, modelo 6890N e um detector selectivo de massa, da mesma marca, modelo 5973. A análise foi precedida da desadsorção térmica do tubo de Tenax por meio de um sistema de desadsorção da marca DANI, modelo STD 33.50, acoplado ao GC. A análise foi feita de acordo com a norma ISO 16000-6² e decorreu no dia 18/08. Os factores de emissão (FE) dos compostos identificados foram calculados com base no factor de resposta específico do método analítico. O valor de COVsT foi calculado como sendo a soma dos FE de todos os compostos com tempos de retenção entre o hexano e o hexadecano, utilizando para o cálculo o factor de resposta do tolueno. A incerteza do método analítico, calculada para o tolueno, é $\pm 17\%$.

O formaldeído foi determinado de acordo com a norma ISO 16000-3³, juntamente com o acetaldeído. Concretamente, aos 28 dias, os aldeídos referidos foram recolhidos em cartuchos impregnados por DNPH e procedeu-se à respectiva análise por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC), usando um cromatógrafo da marca Agilent Technologies, modelo 1220 Infinity LC. Os factores de emissão (FE) dos compostos foram calculados com base no factor de resposta específico do método analítico. A análise decorreu no dia 01/09/2011.

O material foi preparado e colocado num armário ventilado. Foi introduzido na câmara de teste 25 dias depois e as amostragens de ar foram efectuadas aos 28 dias. As condições experimentais na câmara durante a amostragem foram as seguintes:

T (°C)	HR (%)	v (m/s)	n (h ⁻¹)	A/V (m ² /m ³)
22.9	51.0	0.16	0.53	1.09

sendo, T a temperatura, HR a humidade relativa, v a velocidade do ar à superfície do material, n o número de renovações horárias de ar na câmara e A/V a relação área da amostra/volume da câmara. O volume da câmara usada é 0,255 m³.

O objectivo do estudo era determinar as quantidades emitidas de compostos orgânicos voláteis, formaldeído, acetaldeído e algumas substâncias CMR (do inglês carcinogenic, mutagenic and reprotoxic) com vista à classificação do material segundo os critérios estabelecidos pela recente Regulamentação Francesa^{4,5}.

Na tabela 1 são apresentadas as concentrações das substâncias ou grupos de substâncias, obtidas para uma taxa de ventilação específica de 0.5 m³h⁻¹m⁻², assim como os limites de concentração (em µg/m³) para as diferentes classes estabelecidos pela Regulamentação Francesa⁴.

Na tabela 2 são apresentados os limites de concentração (em µg/m³) para as substâncias CMR, impostos pela Regulamentação Francesa⁵ e os valores observados para o material em estudo, para uma taxa de ventilação específica de 0.5 m³h⁻¹m⁻².

Tabela 1. Limites estabelecidos pela Regulamentação Francesa⁴ e concentrações dos compostos observados para o material aos 28 dias de exposição para a taxa de ventilação específica de $0.5 \text{ m}^3\text{h}^{-1}\text{m}^{-2}$.

Composto	CAS	Concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				MC.56/11 28 dias
		Classes				
		C	B	A	A+	
Formaldeído	50-00-0	>120	<120	<60	<10	n.d.
Acetaldeído	75-07-0	>400	<400	<300	<200	46.5
Tolueno	108-88-3	>600	<600	<450	<300	3.84
Tetracloroetileno	127-18-4	>500	<500	<350	<250	n.d.
Xileno	1330-20-7	>400	<400	<300	<200	2.73
1,2,4-trimetilbenzeno	95-63-6	>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.
1,4-diclorobenzeno	106-46-7	>120	<120	<90	<60	n.d.
Etilbenzeno	100-41-4	>1500	<1500	<1000	<750	n.d.
2-butoxi-etanol	111-76-2	>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.
Estireno	100-42-5	>500	<500	<350	<250	n.d.
COVsT		>2000	<2000	<1500	<1000	31.9

n.d. – não detectado

Tabela 2. Limites estabelecidos pela Regulamentação Francesa⁵ e concentrações dos compostos observados para o material aos 28 dias de exposição para a taxa de ventilação específica de $0.5 \text{ m}^3\text{h}^{-1}\text{m}^{-2}$.

Composto	CAS	Concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Limite	MC.56/11 28 dias
Tricloroetileno	79-01-6	< $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.d.
Benzeno	71-43-2	< $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.d.
bis(2-etilhexil)ftalato (DEHP)	117-81-7	< $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.d.*
Dibutilftalato (DBP)	84-74-2	< $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.d.

n.d. – não detectado

* Considera-se que este composto não está presente nas emissões do material em estudo, apesar de não ter sido avaliado analiticamente, conforme declaração em anexo do fabricante deste material

Discussão dos Resultados e Conclusões

Uma análise da Tabela 1 e 2 permite concluir que o material tem classificação A+ segundo a Regulamentação Francesa e cumpre com os critérios estabelecidos pela Legislação.

Referências:

- 1.- ISO 16000-9 (2006). Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method.
- 2.- ISO 16000-6 (2004). Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS/FID.
- 3.- ISO 16000-3 (2001). Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds - Active sampling method.
- 4.- Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.
- 5.- Arrêté du 28 mai 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2.

Porto, 09 de Setembro de 2011

Gabriela Ventura Alves da Silva

Gabriela Ventura Alves da Silva
(Direcção Técnica)