

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 058 813-203

**CLIENTE:** Etruria Indústria de Fibras e Fios Sintéticos Ltda.  
Rodovia Raposo Tavares km 66 s/nº – Granada.  
CEP: 18120-000 – Mairinque/SP.

**NATUREZA DO TRABALHO:** Determinação do fluxo crítico de energia radiante.

**REFERÊNCIAS:** Orçamento IPT nº 3173/14 datado de 21.03.2014.

### 1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio descrito na norma ABNT NBR 8660 (BS EN ISO 9239-1) é utilizado para determinar o fluxo crítico de energia radiante de revestimentos de piso expostos a uma fonte de calor, dentro de uma câmara de ensaio fechada (ver Figura 1). O fluxo radiante simula os níveis de radiação térmica que os materiais estariam expostos em sua superfície, durante os estágios iniciais de um incêndio.

Os corpos de prova, com dimensões de  $230 \pm 5$  mm de largura e  $1.050 \pm 5$  mm de comprimento, são colocados em posição horizontal e abaixo de um painel radiante poroso inclinado a  $30^\circ$  em relação a sua superfície, sendo expostos a um fluxo radiante padronizado. Uma chama piloto é aplicada na extremidade do corpo de prova mais próxima do painel radiante e a propagação de chama desenvolvida na superfície do material é verificada, medindo-se o tempo para atingir as distâncias padronizadas, indicadas no suporte metálico onde o corpo de prova é inserido.



Figura 1: Equipamento de ensaio

### 2 ITEM / MATERIAL

Foi entregue o material denominado “Feltro 6A – Eventos”, identificado por este Laboratório com o número 614-14. As seguintes características foram determinadas:

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.  
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.  
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



#### Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

- espessura média dos corpos de prova: 2,0 mm;
- aspecto: material fibroso de coloração cinza (ver Figura 2).

O material foi colado a placas padrão de fibrocimento de espessura 6 mm com auxílio de adesivo não identificado.



Figura 2: Material ensaiado

### 3 MÉTODO UTILIZADO

- BS EN ISO 9239-1: 2010 – “Reaction to fire tests for floorings – Part 1: Determination of the burning behavior using a radiant heat source”.
- ABNT NBR 8660: 2013 – “Revestimento de piso - Determinação da densidade crítica de fluxo de energia térmica - Método de ensaio”.
- Procedimento de Ensaio CETAC-LSFEx-PE 108 – “Ensaio de reação ao fogo – Determinação do comportamento na queima utilizando uma fonte radiante de calor”.

### 4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Equipamento de ensaio de propagação superficial de chama horizontal marca FTT (identificação: EQ-038)
- Balança Gehaka BK 8000 (identificação: BL-007, última calibração: 07.03.2013, certificado de calibração nº 122934-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 03.2015).
- Paquímetro Digimes (identificação: PQ-001, última calibração: 16.10.2012; certificado de calibração nº 120289-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 10.2014).
- Régua metálica 300 mm (identificação: RG-023; última calibração: 05.08.2013, certificado de calibração nº 125950-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 08.2015).

### 5 RESULTADOS DE ENSAIO

Ensaio realizado em 23.04.2014.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.  
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.  
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

5.1 Tempos médios para a chama atingir as marcas definidas na norma

Distância (mm)	Tempo (s)	Distância (mm)	Tempo (s)
60	535	510	-
110	-	560	-
160	-	610	-
210	-	660	-
260	-	710	-
310	-	760	-
360	-	810	-
410	-	860	-
460	-	910	-

5.2 Resultados Gerais do Ensaio

Resultados obtidos	Média
Tempo para ignição (s)	129
Tempo para extinção da chama durante o ensaio (s)	729
Propagação máxima da chama (mm)	70
Propagação de chama em 10 min (mm)	70
Propagação de chama em 20 min (mm)	70
Propagação de chama em 30 min (mm)	70
HF-10 (kW/m <sup>2</sup> )	10,9
HF-20 (kW/m <sup>2</sup> )	10,9
HF-30 (kW/m <sup>2</sup> )	10,9
<b>CHF (kW/m<sup>2</sup>)</b>	<b>10,9</b>

*Nota 1: Os resultados relatam somente o comportamento do material ensaiado sob as condições destes métodos e os resultados não devem ser usados para indicar o risco ao fogo em outra forma ou sob outras condições.*

6 CONCLUSÃO

O valor do fluxo crítico médio de energia radiante (CHF) atingido pelo material foi de **10,9 kW/m<sup>2</sup>**.

São Paulo, 03 de junho de 2014.

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO  
 Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões

Eng.º Civil Mestre Carlos Roberto Metzker de Oliveira  
 Supervisor do Ensaio  
 CREA n.º 5061453656 – RE n.º 08632

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO  
 Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões

Eng.º Civil Mestre Antônio Fernando Berto  
 Responsável pelo Laboratório  
 CREA n.º 0600745569 – RE n.º 2467.9

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.  
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.  
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.