

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 111 626-203

**CLIENTE:** Maza Produtos Químicos Ltda.  
Rua José Olete, 1140 – Distrito Industrial II.  
CEP: 13.739-070 – Mococa/SP.

**NATUREZA DO TRABALHO:** Determinação do índice de propagação superficial de chama.

**REFERÊNCIA:** Orçamento IPT nº 7581/19 datado de 17.06.2019.

### 1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio descrito na norma NBR 9442 é utilizado para determinar o índice de propagação de chama de materiais pelo método do painel radiante, utilizando-se do equipamento visualizado na Foto 1.

Os corpos de prova, com dimensões de  $150 \pm 5$  mm de largura e  $460 \pm 5$  mm de comprimento, são inseridos em um suporte metálico e colocados em frente a um painel radiante poroso, com 300 mm de largura e 460 mm de comprimento, alimentado por gás propano e ar. O conjunto (suporte e corpo de prova) é posicionado em frente ao painel radiante com uma inclinação de  $60^\circ$ , de modo a expor o corpo de prova a um fluxo radiante padronizado. Uma chama piloto é aplicada na extremidade superior do corpo de prova.

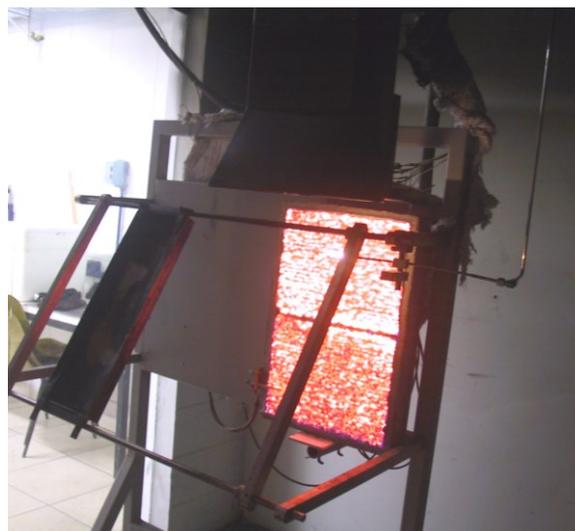


Foto 1 – Equipamento de ensaio

É obtido no ensaio o fator propagação de chama desenvolvida na superfície do material ( $P_c$ ), medido através do tempo para atingir as distâncias padronizadas no suporte metálico com o corpo de prova, e o fator de evolução de calor desenvolvido pelo material ( $Q$ ), medido através de sensores de temperatura (termopares) localizados em uma chaminé sobre o painel e o suporte com o corpo de prova.

O índice é determinado através da seguinte equação (sem unidade):

$$I_p = P_c \times Q$$

Onde:

$I_p$ : Índice de propagação superficial de chama

$P_c$ : Fator de propagação da chama

$Q$ : Fator de evolução do calor.

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/IPT  
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17 025 sob o número CRL 0111

## 2 ITEM / MATERIAL

Foi entregue o material denominado “Verniz Intumescente Fosco B.A.”, identificado por este Laboratório com o número 1087-19. As seguintes características foram determinadas:

- espessura média dos corpos de prova: 21,5 mm;
- peso médio dos corpos de prova:  $17,5 \times 10^3 \text{ g/m}^2$ ;
- aspecto: placa de madeira maciça tratada com revestimento intumescente (Foto 2).



Foto 2 – Material ensaiado

Segundo informações do cliente, o material é um verniz acrílico com característica intumescente, hidrossolúvel e com acabamento fosco de tonalidade amarelado. Ainda, o produto foi aplicado sobre placas de madeira do tipo *Pinus*, com auxílio de rolo, em três demãos e com rendimento médio de  $12 \text{ m}^2/\text{galão}$ .

## 3 MÉTODO UTILIZADO

- ABNT NBR 9442: 1986 – “Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante – Método de ensaio”.

## 4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Equipamento de propagação superficial de chama marca FTT (identificação: EQ-033).
- Balança HF-6000G (identificação: BL-005, certificado de calibração nº 166330-101, validade: 06.2020).

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/IPT**  
**Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17 025 sob o número CRL 0111**

- Paquímetro Digimes (identificação: PQ-006, certificado nº 169538-101, validade: 11.2021).
- Régua Hope (identificação: RG-008, certificado de calibração nº 165050-101, validade: 04.2021).

## 5 RESULTADOS DE ENSAIO

Ensaio realizado em 23.08.2019.

	Valores		
	Médio	Mínimo	Máximo
Índice de propagação de chama (Ip)	14	11	17
Fator de evolução de calor (Q)	3,4	3,0	3,9
Fator de propagação de chama (Pc)	4,2	3,8	5,2
<b>Classificação</b>		<b>Classe A</b>	

### 5.1 Observações de ensaio

- A propagação de chama avançou, em média, 203 mm (44% da superfície dos corpos de prova).
- Desenvolvimento de fumaça de coloração cinza.
- Não ocorreu gotejamento de material em chama.

*Nota 1: Os resultados referem-se somente ao material entregue no laboratório. Não foi verificado se o envelhecimento do produto ou sua hidrossolubilidade comprometem o desempenho do tratamento antichama. Desta forma, há a necessidade de estabelecer a durabilidade deste acabamento para a preservação do desempenho do produto, estabelecendo, se necessário, periodicidade de sua aplicação.*

## 6 LIMITES ESPECIFICADOS EM NORMA

O método de ensaio NBR 9442 propõe o enquadramento dos materiais em cinco classes, de acordo com o Índice de Propagação de Chamas médio, a saber:

Classe	ÍNDICE DE PROPAGAÇÃO DE CHAMAS (IP) MÉDIO
A	0 a 25
B	26 a 75
C	76 a 150
D	151 a 400
E	Superior a 400

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/IPT  
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17 025 sob o número CRL 0111

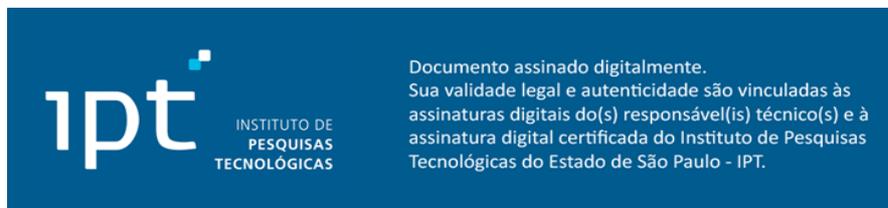
## 7 CONCLUSÃO

O Índice de Propagação Superficial de Chama Médio (Ip) alcançado pelo material foi de **14**, correspondente à **classe A** do método de ensaio.

São Paulo, 26 de agosto de 2019.

**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  
[Assinado Digitalmente](#)

**CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO**  
Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões  
Eng.º Civil Mestre Antonio Fernando Berto  
Chefe do Laboratório  
CREA n.º 0600745569 – RE n.º 2467.9  
[Assinado Digitalmente](#)



## EQUIPE TÉCNICA

Engenheiro Civil Antonio Fernando Berto – IPT  
Engenheiro Civil Carlos Roberto Metzker de Oliveira – IPT  
Engenheiro Civil Anderson Nobre da Silva – FIPT  
Técnico Marcelo Kobayashi – IPT

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.