

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 075 239-203

CLIENTE: New Term Indústria e Comércio de EPS Ltda.
Rua Ministro Hipólito 256, Jardim Aracília.
CEP: 07250-000 – Guarulhos/SP.

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação do desempenho quanto à reação ao fogo.

REFERÊNCIAS: Orçamento IPT nº 7019/15 datado de 08.06.2015.

1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio BS EN ISO 13823 trata da determinação do desempenho quanto à reação ao fogo de materiais de construção, com exceção daqueles empregados em pisos, quando expostos a uma chama padrão singular (SBI – *Single Burning Item*) – ver Figura 1.

Os corpos de prova são formados por duas partes denominadas “asas”, sendo a maior com dimensões de 1.000 ± 5 mm x 1.500 ± 5 mm, e a menor com dimensões de 495 ± 5 mm x 1.500 ± 5 mm. As asas são montadas em forma de “L” no carrinho que faz parte do equipamento. Um queimador localiza-se no canto de junção entre as duas asas no carrinho. Este queimador produz uma chama padrão à qual o corpo de prova é submetido. São determinados então, a partir da queima do corpo de prova, os dados de ensaio, por meio de instrumentação do equipamento localizada no duto de extração dos gases gerados.

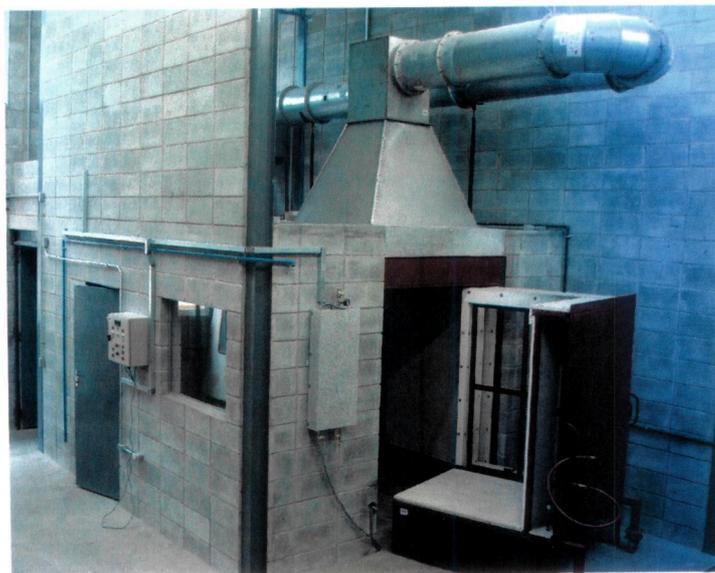


Figura 1: Equipamento de ensaio.

Os resultados são expressos da seguinte forma: índice da taxa de desenvolvimento de fogo (FIGRA); índice da taxa de desenvolvimento de fumaça (SMOGRA); liberação total de calor do material (THR); produção total de fumaça (TSP); propagação lateral de chama (LFS) e ocorrência ou não de gotejamento e/ou desprendimento de material em chamas.



Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

2 ITEM / MATERIAL

Foi entregue o material denominado “Placas de Forro Texturizadas NewFor”, identificado por este Laboratório com os números 2142-15 (Figuras 2 e 3). As seguintes características foram verificadas:

- espessura média dos corpos de prova: 19,2 mm;
- massa específica aparente média dos corpos de prova: 18 kg/m³;
- aspecto: placa de poliestireno expandido com pintura em uma face (aparente e exposta ao fogo).

Segundo informações do cliente, o material é uma placa de forro de EPS com revestimento de textura acrílica a base d'água em uma face.



Figura 2: Material ensaiado



Figura 3: Detalhes da fixação das placas de poliestireno.

3 MÉTODOS UTILIZADOS

- BS EN ISO 13823: 2002 – *Reaction to fire tests for building products – Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item.*
- Procedimento de Ensaio CETAC-LSFEx-PE-109 – “Ensaio de reação ao fogo – Produtos utilizados em construção civil, exceto pisos. Método SBI”.

4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Equipamento SBI (*Single Burning Item*).
- Paquímetro (identificação: PQ-007, última calibração: 10.03.2014; certificado nº136568-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 03.2016).
- Trena Stanley (identificação: RG-030; última calibração: 30.04.2014, certificado de calibração nº D6424 14, órgão calibrador: Feinmess, próxima calibração: 04.2016).
- Balança HF-6000G (identificação: BL-005, última calibração: 16.04.2014, certificado nº 137300-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 04.2016).

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 RESULTADOS DE ENSAIO

Ensaios realizados no dia 27.10.2015 (Figuras 4, 5, 6 e 7). Os corpos de prova foram executados com a fixação do material em placas padrão de fibrocimento com 6 mm de espessura através da utilização de arruelas, porcas e parafusos metálicos. Os resultados estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados obtidos nos ensaios.

Parâmetros analisados	Valor médio
FIGRA _{0,2MJ} (W/s)	22
FIGRA _{0,4MJ} (W/s)	22
SMOGRA (m ² /s ²)	2
THR _{600s} (MJ)	3
TSP _{600s} (m ²)	27
LFS (sim ou não)	não
Gotejamento/partículas em chamas (sim ou não)	não

5.1 Observações de ensaio

- Ocorreu retração do material durante a aplicação da chama.
- Desenvolvimento de fumaça de coloração preta.
- Ocorreu queima de material após o término do ensaio. Chamejamentos localizados na base do equipamento, devido o derretimento do material.

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.



Figura 4: Disposição do material no equipamento de ensaio.

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



Figura 5: Execução do ensaio de reação ao fogo – Início.



Figura 6: Queima do material na base após o término do ensaio.



Figura 7: Detalhe do corpo de prova após a execução do ensaio.

São Paulo, 03 de novembro de 2015.

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Laboratório de Segurança ao Fogo

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

Eng.º Civil Mestre Antônio Fernando Berto
Chefe do 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.

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 075 240-203

CLIENTE: New Term Indústria e Comércio de EPS Ltda.
Rua Ministro Hipólito 256, Jardim Aracília.
CEP: 07250-000 – Guarulhos/SP.

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da ignitabilidade de materiais.

REFERÊNCIAS: Orçamento IPT nº 7019/15 datado de 08.06.2015.

1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio descrito na norma BS EN ISO 11925-2 é utilizado para determinar a ignitabilidade dos materiais, quando expostos à chama de queimador padrão dentro de uma câmara de ensaio fechada (ver Figura 1).

Os corpos de prova, com dimensões de 250 mm x 90 mm, para produtos normais, ou 250 mm x 180 mm, para produtos que contraem ou derretem para longe da chama do queimador sem serem ignizados, são presos no suporte dentro da câmara de ensaio e colocados em contato com a chama do queimador, com um filtro (lenço) de papel posicionado abaixo do corpo de prova. É verificada, então, a propagação da chama, levando-se em conta o tempo em que a frente da chama leva para atingir a marca de 150 mm, medida a partir da extremidade inferior do corpo de prova. São realizados dois tipos de aplicação de chama: de superfície e de borda.

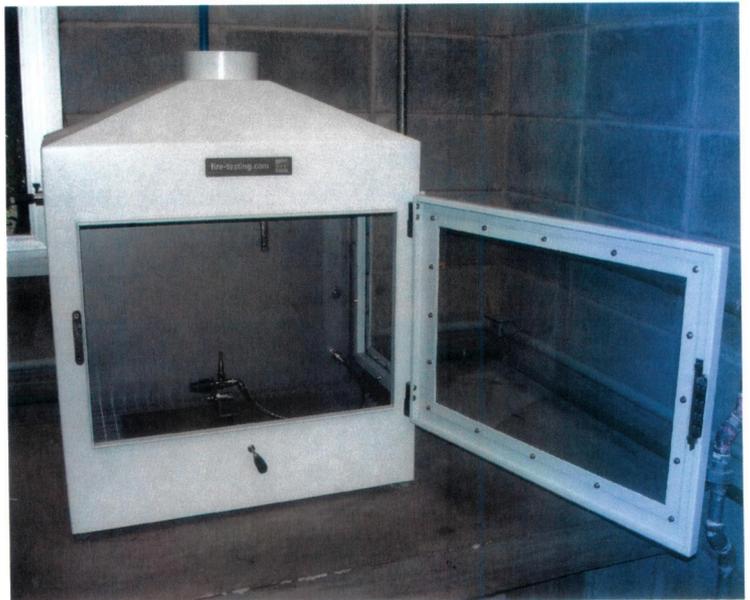


Figura 1: Câmara de ensaio.

2 ITEM / MATERIAL

Foi entregue o material denominado “Placas de Forro Texturizadas NewFor”, identificado por este Laboratório com os números 2143-15 (Figura 2). As seguintes características foram verificadas:

*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: 19,2 mm;
- massa específica aparente média dos corpos de prova: 18 kg/m³;
- aspecto: placa de poliestireno expandido com pintura em uma face (aparente e exposta ao fogo).

Segundo informações do cliente, o material é uma placa de forro de EPS com revestimento de textura acrílica a base d'água em uma face.



Figura 2: Material ensaiado.

3 MÉTODO UTILIZADO

- BS EN ISO 11925-2: 2010 – *Reaction to fire tests – Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame – Part 2: Single-flame source test.*
- Procedimento de Ensaio CETAC-LSFEx-PE 107 – “Ensaio de reação ao fogo – Ignitabilidade de produtos utilizados na construção civil sujeitos ao contato direto com chama – BS EN ISO 11925-2”.

4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Câmara de ignitabilidade (identificação EQ-039).
- Cronômetro Technos (identificação: CR-011, última calibração: 19.06.2015, certificado nº LV 21221-15-RO, órgão calibrador: Visomes, próxima calibração: 06.2017).
- Paquímetro Digimess (identificação: PQ-001, última calibração: 14.11.2014; certificado calibração nº141607-101, órgão calibrador: CME/LMM, próxima calibração: 11.2016).
- Régua Hope (identificação: RG-008; última calibração: 21.11.2014, certificado calibração nº141670-101, órgão calibrador: CME/LMM, próxima calibração: 11.2016).
- Balança HF-6000G (identificação: BL-005, última calibração: 16.04.2014, certificado nº 137300-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 04.2016).

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 RESULTADOS DE ENSAIO

Ensaio realizado em 26.10.2015.

Os resultados estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados obtidos nos ensaios.

Número do corpo de prova	Posição de aplicação do queimador	Tempo de aplicação (s)	Ignição (sim ou não)	Tempo para atingir 150 mm – F _s (s)	Ignição do filtro de papel (sim ou não)
01	borda	30	sim	não atingiu	não
02	borda	30	sim	não atingiu	não
03	borda	30	sim	não atingiu	não
04	superfície	30	sim	não atingiu	não
05	superfície	30	sim	não atingiu	não
06	superfície	30	sim	não atingiu	não

5.1 Observações de ensaio

- Não ocorreu gotejamento de material em chama.
- Desenvolvimento de fumaça de coloração preta.

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

A chama não atingiu a marca de 150 mm para todos os corpos de prova ensaiados.

São Paulo, 03 de novembro de 2015.

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
Chefe do 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.

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 075 241-203

CLIENTE: New Term Indústria e Comércio de EPS Ltda.
Rua Ministro Hipólito 256, Jardim Aracília.
CEP: 07250-000 – Guarulhos/SP.

NATUREZA DO TRABALHO: Classificação dos materiais de acabamento e revestimento empregados nas edificações

REFERÊNCIA: Orçamento IPT nº 7019/15 datado de 08.06.2015.

1 ITEM / MATERIAL

Foi entregue o material denominado “Placas de Forro Texturizadas NewFor” (Figuras 1 e 2). As seguintes características foram verificadas:

- espessura média dos corpos de prova: 19,2 mm;
- massa específica aparente média dos corpos de prova: 18 kg/m³;
- aspecto: placa de poliestireno expandido com pintura em uma face (aparente e exposta ao fogo).

Segundo informações do cliente, o material é uma placa de forro de EPS com revestimento de textura acrílica a base d'água em uma face.



Figura 1: Material ensaiado



Figura 2: Detalhe do material.

2 MÉTODO UTILIZADO

- Instrução Técnica nº 10/2011 – Controle de materiais de acabamento e de revestimento. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.
- Procedimento de Ensaio CETAC-LSFEx-PE 188 – Classificação dos materiais de acabamento e revestimento empregados nas edificações.

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

6 RESULTADOS DE ENSAIOS

A tabela 1 contem os resultados obtidos nos ensaios de reação ao fogo

Tabela 1: Resultados obtidos nos ensaios

Referência	Ignitabilidade (FS)	SBI
Relatórios de ensaio IPT nºs 1 075 239-203 e 1 075 240-203	Não atingiu a marca de 150 mm	FIGRA = 22 W/s LSF = não atingiu THR _{600s} = 3 MJ SMOGRA = 2 m ² /s ² TSP _{600s} = 27 m ²

7 LIMITES ESPECIFICADOS EM NORMA

A tabela 2 indica a classificação do material em função dos resultados nos ensaios conforme normas EN 13823 (SBI) e ISO 11925-2 (Ignitabilidade), conforme estabelecido nas Instruções Técnicas dos Corpos de Bombeiro.

Tabela 2: Classificação dos materiais especiais que não podem ser caracterizados através da NBR 9442, exceto revestimentos de piso.

Método de ensaio	ISO 1182	EN 13823 (SBI)	EN ISO 11925-2 (exp. = 30 s)	
I	Incombustível ΔT ≤ 30°C; Δm ≤ 50%; t _f ≤ 10 s	-	-	
	A	Combustível	FIGRA ≤ 120 W/s LSF < canto do corpo-de-prova THR _{600s} ≤ 7,5 MJ SMOGRA ≤ 180 m ² /s ² e TSP _{600s} ≤ 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 60 s
II	B	Combustível	FIGRA ≤ 120 W/s LSF < canto do corpo-de-prova THR _{600s} ≤ 7,5 MJ SMOGRA > 180 m ² /s ² ou TSP _{600s} > 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 60 s
	A	Combustível	FIGRA ≤ 250 W/s LSF < canto do corpo-de-prova THR _{600s} ≤ 15 MJ SMOGRA ≤ 180 m ² /s ² e TSP _{600s} ≤ 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 60 s
III	B	Combustível	FIGRA ≤ 250 W/s LSF < canto do corpo-de-prova THR _{600s} ≤ 15 MJ SMOGRA > 180 m ² /s ² ou TSP _{600s} > 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 60 s
	A	Combustível	FIGRA ≤ 750 W/s SMOGRA ≤ 180 m ² /s ² e TSP _{600s} ≤ 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 60 s
IV	B	Combustível	FIGRA ≤ 750 W/s SMOGRA > 180 m ² /s ² ou TSP _{600s} > 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 60 s
	A	Combustível	FIGRA > 750 W/s SMOGRA ≤ 180 m ² /s ² e TSP _{600s} ≤ 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 20 s
V	B	Combustível	FIGRA > 750 W/s SMOGRA > 180 m ² /s ² ou TSP _{600s} > 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 20 s
	VI	-	-	FS > 150 mm em 20 s

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

Observações relativas à tabela 2:

Tabela reproduzida da Instrução Técnica nº 10 do Decreto nº 56.819 do Corpo de Bombeiros de São Paulo

FIGRA – Índice da taxa de desenvolvimento de calor.

LFS – Propagação lateral da chama.

THR_{600s} – Liberação total de calor do corpo-de-prova nos primeiros 600 s de exposição às chamas.

TSP600s – Produção total de fumaça do corpo-de-prova nos primeiros 600 s de exposição às chamas

SMOGR – Taxa de desenvolvimento de fumaça, correspondendo ao máximo do quociente de produção de fumaça do corpo-de-prova e o tempo de sua ocorrência.

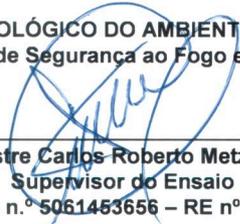
FS – Tempo em que a frente da chama leva para atingir a marca de 150 mm indicada na face do material ensaiado

8 CONCLUSÃO

O material classifica-se como **II-A**.

São Paulo, 03 de novembro de 2015.

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
Chefe do 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.