

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões – Habitação e Edificações

1/4

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 148 584-203

CLIENTE: Ospe Comércio e Importação de Pisos Ltda.
CNPJ: 07.350.638/0001-00.
Rua Ana Carbone, 15 – Vila Carrão.
CEP: 03.436-100 – São Paulo/SP.

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da densidade óptica específica de fumaça.

REFERÊNCIA: Orçamento IPT nº 1014/24 datado de 09.02.2024.

1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio definido na norma ASTM E662 utiliza uma câmara de densidade óptica fechada, onde é medida a fumaça gerada por materiais sólidos. A medição é feita pela atenuação de um raio de luz em razão do acúmulo da fumaça gerada na decomposição pirolítica sem chama e na combustão com chama.

Os corpos de prova medindo 76 mm x 76 mm são testados na posição vertical, expostos a um fluxo radiante de calor de 2,5 W/cm². São realizados ensaios com aplicação de chama piloto, descritos como “com chama”, visando garantir a condição de combustão com chama e outros sem, descritos como “sem chama”, visando garantir a condição de decomposição pirolítica. Os resultados são expressos em termos de densidade óptica específica (sem unidade), Ds, de acordo com a seguinte equação:

$$Ds = V / AL [\log_{10} (100/T) + F];$$

Onde: V é o volume da câmara fechada, A é a área exposta do corpo de prova, L é o comprimento do caminho da luz através da fumaça, T é a porcentagem de transmitância da luz e F é uma função da densidade óptica do filtro utilizado.

Os resultados do ensaio estão apresentados nas formas tabular e gráfica neste relatório. De acordo com a norma, os ensaios são conduzidos até um valor mínimo de transmitância ser atingido, agregando-se, no mínimo, um tempo adicional de ensaio de três minutos, ou até o tempo máximo de ensaio de 20 minutos, o que ocorrer primeiro.



Fotografia 1 – Câmara 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 – Habitação e Edificações
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 no dia 27.02.2024 o material denominado “Piso Vinílico 2,00 mm – Linha Sublime – Régua”, identificado por este Laboratório com o número 394-24. As seguintes características foram determinadas:

- espessura média dos corpos de prova (material): 2,0 mm;
- aspecto: revestimento polimérico de piso (Fotografia 2).

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



Fotografia 2 – Material ensaiado

3 MÉTODOS UTILIZADOS

- ASTM E 662-21a – *Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials.*

4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Câmara de medição de densidade óptica de fumaça (identificação EQ-043).
- Balança HF-6000G (identificação: BL-005, certificado de calibração nº 198019-101, validade: 08.2024).
- Paquímetro Digital (identificação: PQ-009, certificado de calibração nº 198034-101, validade: 08.2026).
- Régua Hope (identificação: RG-008, certificado de calibração nº 184882-101, validade: 06.2024).

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.

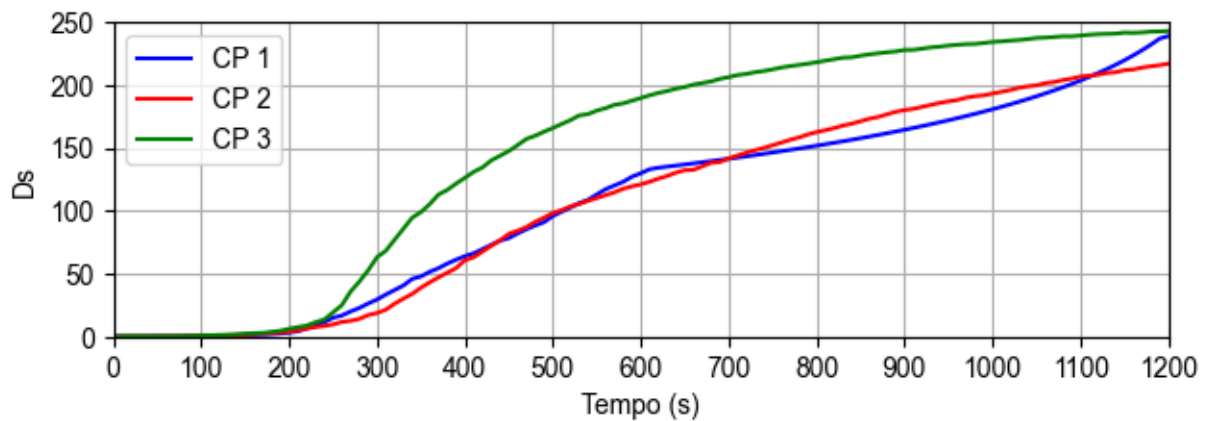
Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões – Habitação e Edificações
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17 025 sob o número
CRL 0111

5 RESULTADOS DE ENSAIO

Data do ensaio: 10.04.2024.

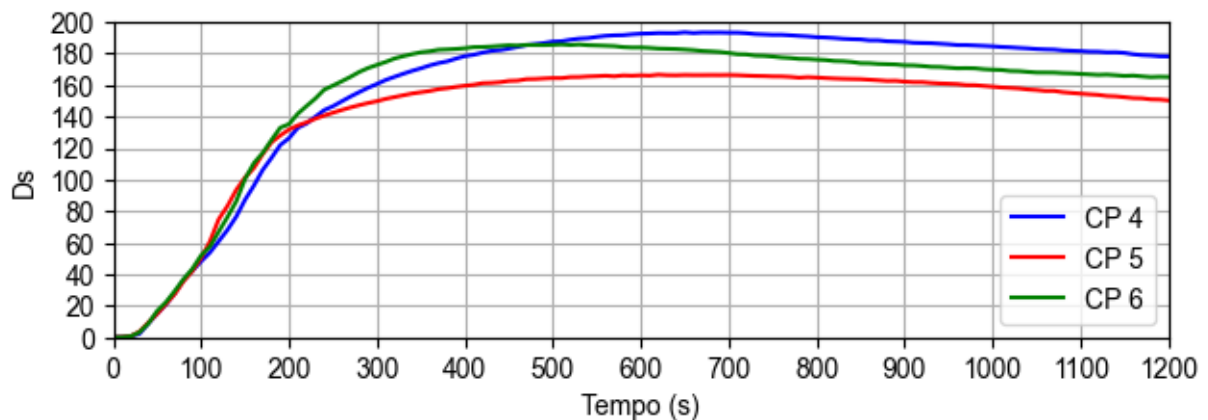
5.1 Densidade óptica específica (Ds) em função do tempo para queima sem chama.

Corpo de prova	Tempo (minutos)						Ds máxima
	1,5	4	8	12	16	20	
1	0	11	88	143	174	239	239
2	0	8	91	146	188	217	217
3	1	13	160	209	232	243	243



5.2 Densidade óptica específica (Ds) em função do tempo para queima com chama

Corpo de prova	Tempo (minutos)						Ds máxima
	1,5	4	8	12	16	20	
4	42	144	186	193	185	178	193
5	42	141	164	166	161	150	167
6	43	157	185	179	171	165	186



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

5.3 Resultado Geral do Ensaio

Os valores da tabela abaixo referem-se à média de três corpos de prova (ver 5.1 e 5.2).

Tipo de Ensaio	sem chama	com chama
Densidade óptica específica máxima corrigida (Dm)	224	173
Tempo, em minutos, para atingir Dm	20,0	9,9
Densidade óptica específica aos 90 s	0	42
Densidade óptica específica aos 4 min	11	147
Densidade óptica específica aos 20 min	233	165
Densidade óptica específica máxima sem correção (Ds)	233	182
Tempo, em minutos, para atingir Ds = 16	4,3	0,8
Razão máxima de desenvolvimento de fumaça (Ds/min)	45	78
Cor da fumaça	cinza	preta

Notas:

- Os resultados relatam somente o comportamento do material ensaiado sob as condições dos métodos referenciados e das condições relatadas neste documento, os quais não devem ser usados para indicar o risco ao fogo em outra forma ou sob outras condições, bem como ser o único critério para avaliar o risco potencial de incêndio do produto em uso.
- As estimativas de incertezas de medição são calculadas em função dos resultados de densidade óptica específica máxima corrigida sem chama e com chama, bem como a incerteza dos equipamentos utilizados, baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência $k = 2,00$, fornecendo um nível de confiança de, aproximadamente, 95%. A incerteza de medição resultante da densidade óptica específica encontrada para este ensaio foi de 2,1 Dm (sem chama) e de 1,5 Dm (com chama), porém não foram utilizadas para indicar os resultados de ensaio.
- Caso o presente Relatório venha a ser utilizado em processo judicial, solicita-se comunicação ao IPT, por meio do e-mail: atendimentosjudiciais@ipt.br.

O valor da densidade óptica específica máxima (Dm) atingida pelo material foi de **224**, correspondente ao ensaio sem chama.

EQUIPE TÉCNICA

Engenheiro Civil Antonio Fernando Berto - IPT
Engenheiro Civil Carlos Roberto Metzker de Oliveira - IPT
Engenheiro Civil Anderson Nobre da Silva – FIPT
Técnico Rafael Maier da Silva - FIPT
Secretária Vitória Maria de Jesus Guimarães Florindo - IPT

São Paulo, 23 de abril de 2024.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões
Engº Civil Mestre Carlos Roberto Metzker de Oliveira
Supervisor do Ensaio
CREA nº 5061453656 - RE nº 08632
Assinado Digitalmente

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões
Engº Civil Mestre Antonio Fernando Berto
Gerente Técnico
CREA nº 0600745569 - RE nº 2467.9
Assinado Digitalmente

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões – Habitação e Edificações

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 148 585-203

CLIENTE: Ospe Comércio e Importação de Pisos Ltda.
CNPJ: 07.350.638/0001-00.
Rua Ana Carbone, 15 – Vila Carrão.
CEP: 03.436-100 – São Paulo/SP.

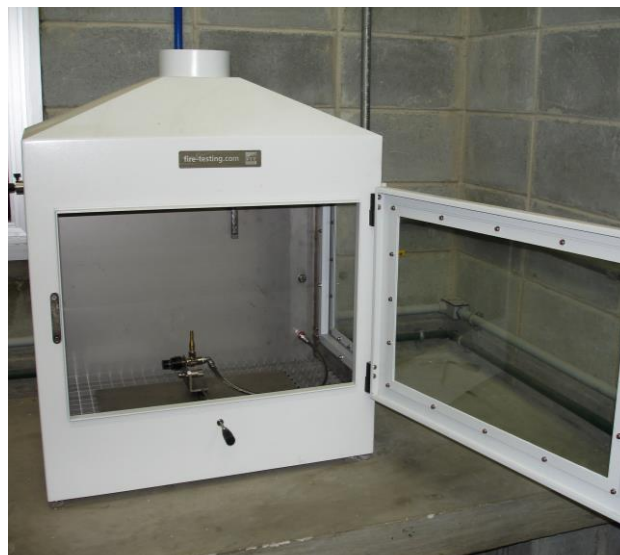
NATUREZA DO TRABALHO: Ensaios de reação ao fogo - Ignitabilidade de produtos utilizados em construção civil sujeitos a contato direto com chama

REFERÊNCIA: Orçamento IPT nº 1014/24 datado de 09.02.2024.

1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio descrito na norma 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 (Fotografia 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.



Fotografia 1 – Câmara de ensaio.

2 ITEM / MATERIAL

Foi entregue no dia 27.02.2024 o material denominado “Piso Vinílico 2,00 mm – Linha Sublime – Régua”, identificado por este Laboratório com o número 395-24. 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 – Habitação e Edificações
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17 025 sob o número CRL 0111

- espessura média dos corpos de prova (material): 2,0 mm;
- aspecto: revestimento polimérico de piso (Fotografia 2).

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



Fotografia 2 – Material ensaiado

3 MÉTODO UTILIZADO

- ISO 11925-2: 2020 – *Reaction to fire tests – Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame – Part 2: Single-flame source test.*

4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Câmara de ignitabilidade (identificação EQ-039).
- Cronômetro Digital (identificação CR-022, certificado de calibração nº 194393-101, validade: 01.2025).
- Paquímetro Digital (identificação PQ-009, certificado de calibração nº 198034-101, validade: 08.2026).
- Régua Hope (identificação: RG-008, certificado de calibração nº 184882-101, validade: 06.2024).

5 RESULTADOS DE ENSAIO

Ensaio realizado em 21.03.2024. Os resultados estão dispostos na Tabela 1. As Fotografias 3 e 4 mostram o ensaio de ignitabilidade na borda dos corpos de prova e as Fotografias 5 e 6 o ensaio na superfície dos corpos de prova.

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões – Habitação e Edificações
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17 025 sob o número CRL 0111

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	15	sim	não atingiu	não
02	borda	15	sim	não atingiu	não
03	borda	15	sim	não atingiu	não
04	superfície	15	não	não atingiu	não
05	superfície	15	não	não atingiu	não
06	superfície	15	não	não atingiu	não



Fotografia 3 – Ensaio com o queimador aplicado na borda do corpo de prova.



Fotografia 4 – A chama não atinge a marca de 150 mm.



Fotografia 5 – Ensaio com o queimador aplicado na superfície do corpo de prova.



Fotografia 6 – A chama não atinge a marca de 150 mm.

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

5.1 Observações de ensaio

- Desenvolvimento de fumaça de cor cinza e preta.
- Não ocorreu gotejamento/desprendimento de material em chama.

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

Notas:

- 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.
- As estimativas de incertezas de medição foram calculadas em função da incerteza dos equipamentos utilizados no ensaio e do desvio padrão dos resultados associados às medições de Tempo de Queima da amostra, baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência $k = 2,00$, fornecendo um nível de confiança de, aproximadamente, 95%. A incerteza de medição resultante encontrada para este ensaio foi de 0,2 s, porém este valor não foi utilizado para indicar os resultados de ensaio.
- Caso o presente Relatório venha a ser utilizado em processo judicial, solicita-se comunicação ao IPT, por meio do e-mail atendimentosjudiciais@ipt.br.

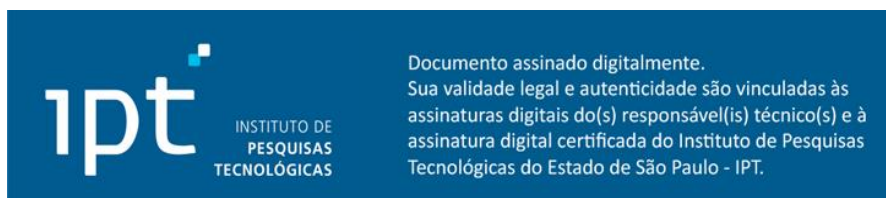
EQUIPE TÉCNICA

Engenheiro Civil Antonio Fernando Berto – IPT
Engenheiro Civil Carlos Roberto Metzker de Oliveira – IPT
Engenheiro Civil Anderson Nobre da Silva – FIPT
Técnico André Luiz de Souza – IPT
Secretária Vitória Maria de Jesus Guimarães Florindo – FIPT

São Paulo, 23 de abril de 2024.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
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 nº 08632
[Assinado Digitalmente](#)

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões
Eng.º Civil Mestre Antonio Fernando Berto
Gerente Técnico
CREA n.º 0600745569 – RE nº 2467.9
[Assinado Digitalmente](#)



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 – Habitação e Edificações

1/4

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 148 586-203

CLIENTE: Ospe Comércio e Importação de Pisos Ltda.
CNPJ: 07.350.638/0001-00.
Rua Ana Carbone, 15 – Vila Carrão.
CEP: 03.436-100 – São Paulo/SP.

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

REFERÊNCIA: Orçamento IPT nº 1014/24 datado de 09.02.2024.

1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio descrito na norma ABNT NBR 8660 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 (Fotografia 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 ± 5 mm de largura e 1.050 ± 5 mm de comprimento, são colocados em posição horizontal e abaixo de um painel radiante poroso inclinado a 30° 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.



Fotografia 1 – Equipamento de ensaio

2 ITEM / MATERIAL

Foi entregue no dia 27.02.2024 o material denominado “Piso Vinílico 2,00 mm – Linha Sublime – Régua”, identificado por este Laboratório com o número 396-24. 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 – Habitação e Edificações
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17 025 sob o número CRL 0111

- espessura média dos corpos de prova (material): 2,0 mm;
- aspecto: revestimento polimérico de piso (Fotografia 2).

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



Fotografia 2 – Material ensaiado

3 MÉTODO UTILIZADO

- ABNT NBR 8660: 2013 – “Revestimento de piso - Determinação da densidade crítica de fluxo de energia térmica - Método de ensaio”.

4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Equipamento de ensaio de propagação superficial de chama horizontal marca FTT (identificação: EQ-038).
- Balança HF-6000G (identificação: BL-005, certificado de calibração nº 198019-101, validade: 08.2024).
- Paquímetro Digital (identificação: PQ-009, certificado de calibração nº 198034-101, validade: 08.2026).
- Régua Hope (identificação: RG-008, certificado de calibração nº 184882-101, validade: 06.2024).
- Trena Lufkin (identificação RG-043, certificado de calibração nº 193972-101, validade: 12.2025).

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

5 RESULTADOS DE ENSAIO

Ensaio realizado em 26.03.2024. Os resultados médios estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados obtidos nos ensaios.

Resultados obtidos	CP01	CP02	CP03	Média
Tempo para ignição (s)	125	125	125	125
Tempo para extinção da chama durante o ensaio (s)	337	318	302	319
Propagação máxima da chama (mm)	100	100	100	100
Propagação de chama em 10 min (mm)	100	100	100	100
Propagação de chama em 20 min (mm)	100	100	100	100
Propagação de chama em 30 min (mm)	100	100	100	100
FC-10 (kW/m ²)	10,9	10,9	10,9	10,9
FC-20 (kW/m ²)	10,9	10,9	10,9	10,9
FC-30 (kW/m ²)	10,9	10,9	10,9	10,9
FCC (kW/m²)	10,9	10,9	10,9	10,9

Notas:

- CP – corpo de prova
- Os resultados relatam somente o comportamento do material ensaiado sob as condições dos métodos referenciados e das condições relatadas neste documento, os quais não devem ser usados para indicar o risco ao fogo em outra forma ou sob outras condições, bem como ser o único critério para avaliar o risco potencial de incêndio do produto em uso.
- FC-t: fluxo de calor na unidade de tempo (FC-10, FC-20 e FC-30); FCC: fluxo crítico médio de calor (energia radiante).
- As estimativas de incertezas de medição são calculadas em função dos resultados de densidade óptica específica máxima corrigida sem chama e com chama, bem como a incerteza dos equipamentos utilizados, baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência $k = 2,00$, fornecendo um nível de confiança de, aproximadamente, 95%. A incerteza de medição resultante da densidade óptica específica encontrada para este ensaio foi de $\pm 0,2 \text{ kW/m}^2$, porém não foram utilizadas para indicar os resultados de ensaio.
- Caso o presente Relatório venha a ser utilizado em processo judicial, solicita-se comunicação ao IPT, por meio do e-mail: atendimentosjudiciais@ipt.br.

5.1 Observações de ensaio

- A propagação de chama avançou, em média, 100 mm (10% da superfície dos corpos de prova) (Fotografia 3).
- Ocorreu a liberação de fumaça de coloração cinza e preta.



Fotografia 3 – Material após a realização do 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 – Habitação e Edificações
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17 025 sob o número CRL 0111

O valor do fluxo crítico médio de calor (FCC) atingido pelo material foi de **10,9 kW/m²**.

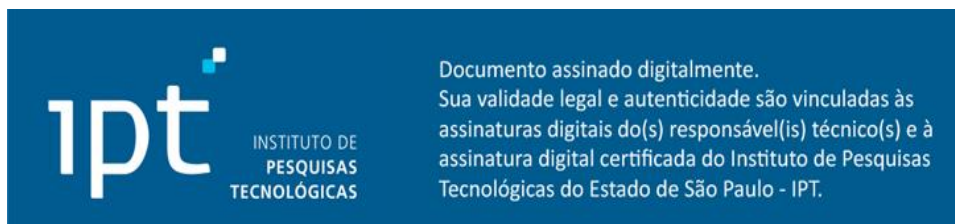
EQUIPE TÉCNICA

Engenheiro Civil Antonio Fernando Berto – IPT
Engenheiro Civil Carlos Roberto Metzker de Oliveira – IPT
Engenheiro Civil Anderson Nobre da Silva – FIPT
Técnico André Luiz de Souza – IPT
Secretária Vitória Maria de Jesus Guimarães Florindo – FIPT

São Paulo, 23 de abril de 2024.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
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](#)

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões
Eng.º Civil Mestre Antonio Fernando Berto
Gerente Técnico
CREA n.º 0600745569 – RE n.º 2467.9
[Assinado Digitalmente](#)



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 – Habitação e Edificações

1/3

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 148 587-203

CLIENTE: Ospe Comércio e Importação de Pisos Ltda.
CNPJ: 07.350.638/0001-00.
Rua Ana Carbone, 15 – Vila Carrão.
CEP: 03.436-100 – São Paulo/SP.

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

REFERÊNCIA: Orçamento IPT nº 1014/24 datado de 09.02.2024.

1 ITEM / MATERIAL

Foi entregue no dia 27.02.2024 o material denominado “Piso Vinílico 2,00 mm – Linha Sublime – Régua”. As seguintes características foram determinadas:

- espessura média dos corpos de prova (material): 2,0 mm;
- aspecto: revestimento polimérico de piso (Fotografia 1).

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



Fotografia 1 – Material ensaiado

2 MÉTODOS UTILIZADOS

- Instrução Técnica nº 10/2019 – Controle de materiais de acabamento e de revestimento. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

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

- ABNT NBR 16626: 2017 – “Classificação da reação ao fogo de produtos de construção”.

3 RESULTADOS DE ENSAIO

A Tabela 1 contém os resultados obtidos nos ensaios de reação ao fogo.

Tabela 1 – Resultados obtidos nos ensaios

Referência	Densidade óptica de fumaça (D _m)	Ignitabilidade (F _s)	Fluxo crítico energia radiante
Relatórios de ensaio nos 1 148 584-203, 1 148 585-203 e 1 148 586-203.	224	• A chama não atingiu a marca de 150 mm.	10,9 kW/m ²

4 LIMITES ESPECIFICADOS EM NORMA

A Tabela 2 indica a classificação do material em função dos resultados nos ensaios, conforme estabelecido na Instrução Técnica nº 10 do Decreto nº 63.911 e na norma ABNT NBR 16626.

Tabela 2 – Classificação dos materiais de revestimento de piso

Classes	ISO 1182	NBR 8660	EN ISO 11925-2 (exposição = 15 s)	ASTM E662	
I	Incombustível ΔT≤30°C Δm≤50% t _f ≤10 s	-	-	-	
II ou II _p	A	Combustível	Fluxo crítico ≥ 8,0 kW/m ²	FS ≤ 150 mm em 20 s	Dm ≤ 450
	B	Combustível	Fluxo crítico ≥ 8,0 kW/m ³	FS ≤ 150 mm em 20 s	Dm > 450
III ou III _p	A	Combustível	Fluxo crítico ≥ 4,5 kW/m ²	FS ≤ 150 mm em 20 s	Dm ≤ 450
	B	Combustível	Fluxo crítico ≥ 4,5 kW/m ²	FS ≤ 150 mm em 20 s	Dm > 450
IV ou IV _p	A	Combustível	Fluxo crítico ≥ 3,0 kW/m ²	FS ≤ 150 mm em 20 s	Dm ≤ 450
	B	Combustível	Fluxo crítico ≥ 3,0 kW/m ²	FS ≤ 150 mm em 20 s	Dm > 450
V ou V _p	A	Combustível	Fluxo crítico < 3,0 kW/m ²	FS ≤ 150 mm em 20 s	Dm ≤ 450
	B	Combustível	Fluxo crítico < 3,0 kW/m ²	FS ≤ 150 mm em 20 s	Dm > 450
VI	Combustível	-	FS > 150 mm em 20 s	-	

Observações relativas à Tabela 2:

Tabela adaptada da Instrução Técnica nº 10 do Decreto nº 63.911 do Corpo de Bombeiros de São Paulo e da norma ABNT NBR 16626.

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

Dm – Densidade específica óptica máxima de fumaça.

II, III, IV, V e VI referente às classes da IT 10.

II_p, III_p, IV_p, V_p e VI_p referente as classes da norma ABNT NBR 16626.

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

5 CLASSIFICAÇÃO

O material classifica-se como **II-A** de acordo com a Instrução Técnica nº 10 do Decreto Estadual de São Paulo nº 63.911 e como **II_p-A** conforme a norma ABNT NBR 16626.

Notas:

- 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.
- Caso o presente Relatório venha a ser utilizado em processo judicial, solicita-se comunicação ao IPT, por meio do e-mail atendimentosjudiciais@ipt.br

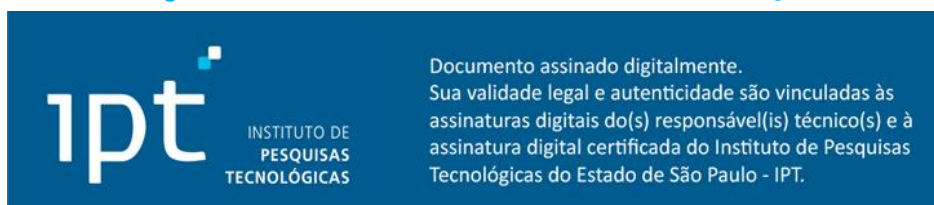
EQUIPE TÉCNICA

Engenheiro Civil Antonio Fernando Berto – IPT
Engenheiro Civil Carlos Roberto Metzker de Oliveira – IPT
Engenheiro Civil Anderson Nobre da Silva – FIPT
Secretária Vitoria Maria de Jesus Guimarães Florindo – FIPT

São Paulo, 23 de abril de 2024.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
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 nº 08632
Assinado Digitalmente

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões
Eng.º Civil Mestre Antonio Fernando Berto
Gerente Técnico
CREA n.º 0600745569 – RE nº 2467.9
Assinado Digitalmente



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.