





# PREFEITURA MUNIC DE VALINHOS

RUA ANTONIO CARLOS  
CEP: 13270-005

CNPJ: 45.787.678/0001-02

## NOTA DE EMPENHO

**A despesa referente a este empenho foi devidamente processada, encontrando-se em ordem para pagamento.**

02.00.00 - PREFEITURA MUNICIPAL  
02.21.00 - SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PUBLICOS  
02.21.02 - AÇÕES DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Empenho						
Tipo 1 - ORDINARIO		Evento 201.06.05.00.00 - DEPTO ADMINST. DO PARQUE I			Numero <b>387-000</b>	Folha 1
Data Emissão 14/01/2020	Vencimento	Processo 559/2019-PC	Centro de Custos 1 - TESOURO		Requisição 21001058	Reserva 177
Licitação 2 - CONVITE		Nro Licitação 4/2019	Documento			

Dotação	
Natureza da Despesa 3.3.90.39.00 - OUTROS SERV.S.TERC.-PESSOA JURÍDICA	Nro Reduzido <b>394</b> Classificação Funcional 18.542.0203.2.230 - MANUTENÇÃO DOS PRÓPRIOS MUNICIPAIS
Vínculo 01.110.0000 - GERAL	Crédito 1 - ORCAMENTARIO

Credor					
Razão Social / Fornecedor 28393 - FM INSTALACOES HIDRAULICAS, ELETRICAS E INDUSTRIA		CNPJ / CPF 26.211.592/0001-84	Banco	Agência	Conta Bancária
Endereço RUA UBERABA, 03		Cidade RIO DE JANEIRO	Telefone 1) 7020-9204		

Valores			
Total de Créditos	Saldo Anterior	Valor do Empenho	Saldo Atual
<b>300.000,00</b>		<b>300.000,00</b>	<b>195.030,00</b>

Histórico						
Item	Quantidade	Unidade	Descrição	Valor Unitário	Valor Total	
1	1	SV	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE LONA ANTICHAMAS EM ESTRUTURA DE COBERTURA DO PARQUE MUNICIPAL MONSENHOR BRUNO NARDINI.	195.030,00	195.030,00	
<b>Total</b>					<b>195.030,00</b>	

Por Extenso  
\*\*\*Cento e Noventa e Cinco Mil e Trinta Reais\*\*\*

Diretor(a) do Departamento de Finanças

*Ronivaldo dos Santos*  
Diretor  
Departamento de Finanças

**ipt**

INSTITUTO  
DE PESQUISA  
EM TECNOLOGIA DE  
SEGURANÇA

Fls. Nº	Rubrica
Proc. Nº/Ano	559 19

Fls. Nº	Rubrica
Proc. Nº/Ano	193 Q 559/19

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 061 541-203

**CLIENTE:** ViniPlast Indústria de Plásticos Ltda  
Av. Varanguera, 535 Jd. Boa Vista  
CEP: 18132-340 – São Roque-SP

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

**REFERÊNCIA:** Orçamento IPT nº 5828/14 datado de 27.05.2014.

### 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 Figura 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.

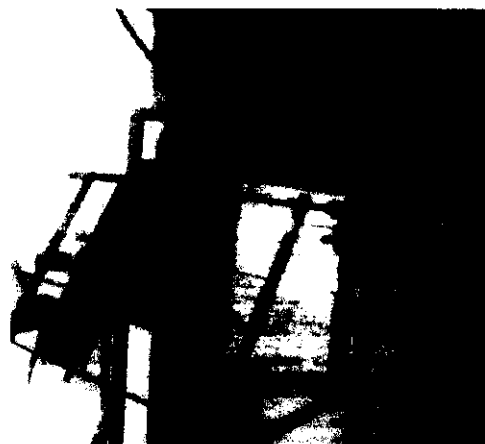


Figura 1: Equipamento de ensaio

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.

→

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

**2 ITEM / MATERIAL**

Foi entregue o material denominado "Lona para tendas TDB3 1400mm 463g/m<sup>2</sup>", identificado por este Laboratório com o número 1234-14. As seguintes características foram determinadas:

- espessura média dos corpos de prova: 1,0 mm;
- peso médio dos corpos de prova: 1,4m x 7,7<sup>3</sup> g/m<sup>2</sup>;
- coloração: branca.

**3 MÉTODO UTILIZADO**

- ABNT NBR 9442: 1986 – Materiais de Construção – Determinação do Índice de Propagação Superficial de Chama pelo Método do Painel Radiante”.
- Procedimento de Ensaio CETAC-LSFEx-PE 006 – Determinação do índice de propagação superficial de chama para materiais de construção

**4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS**

- Equipamento de ensaio de propagação superficial de chama marca FTT (identificação: EQ-033).
- Paquímetro Digimes (identificação: PQ-006, última calibração: 05.08.2013; certificado de calibração nº125917-101, órgão: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 08.2015).
- Balança HF-6000G (identificação: BL-005, última calibração: 16.04.2014, certificado de calibração nº 137300-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 04.2016).
- Régua Arch (identificação: RG-016; última calibração: 30.01.2013, certificado de calibração nº122157-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 01.2015).

**5 RESULTADOS DE ENSAIO**

Ensaio realizado em 24.07.2014.

	Valores		
	Médio	Mínimo	Máximo
Índice de propagação de chama (Ip)	2	2	3
Fator de evolução de calor (Q)	1,9	1,5	2,2
Fator de propagação de chama (Pc)	1,2	1,0	1,4
<b>Classificação</b>	<b>Classe A</b>		

②

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

**5.1 Observações de ensaio**

- A propagação de chama avançou, em média, 80 mm (17% da superfície dos corpos de prova).
- Não ocorreu gotejamento de material em chama.
- Desenvolvimento de fumaça de coloração preta.

*Nota 1: Os resultados refletem 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 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

**7 CONCLUSÃO**

O Índice de Propagação Superficial de Chama Médio (Ip) alcançado pelo material foi de 2, correspondente à classe A do método de ensaio.

São Paulo, 08 de agosto de 2014.

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

Eng.º Civil Mestre Carlos Roberto Metzker de Oliveira  
 Superior do Ensaio  
 CREA n.º 060745388 - RE n.º 08832

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 0600745568 - RE n.º 2467.9

# ipt

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 064 823-203

**CLIENTE:** ViniPlast Indústria de Plásticos Ltda  
Av. Varanguera, 535 Jd. Boa Vista  
CEP: 18132-340 – São Roque-SP

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

**REFERÊNCIA:** Orçamento IPT nº 7032/14 datado de 24 06 2014

### 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/cm<sup>2</sup>. 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)  $D_s$ , de acordo com a seguinte equação:

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

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 na forma tabular 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.

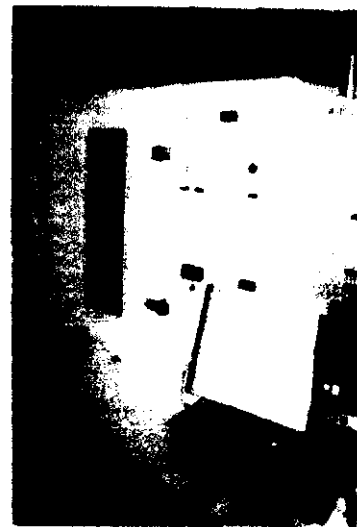


Figura 1: Câmara de ensaio

Fls. Nº 0699  
Rubrica  
CANCELADO  
Proc. Nº/Ano 559/19

CANCELADO  
CANCELADO  
Fls. Nº  
Rubrica

Fls. Nº 196  
Rubrica Q  
Proc. Nº/Ano 559/19

# ipt

Fis. Nº	Rubrica
<b>CANCELADO</b>	
Proc. Nº / Ano	559 / 19

Fis. Nº	Rubrica
197	C
Proc. Nº/Ano	559/19

Relatório de Ensaio Nº 1 064 823-203 2/3

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

## 2 ITEM / MATERIAL

Foi entregue o material denominado "Lona para tendas TDB3 1400mm 463g/m<sup>2</sup>", identificado por este Laboratório com o número 2198-14. A seguinte característica foi determinada:

- espessura (altura) média dos corpos de prova: 1,0 mm

O material foi fixado a placas padrão de fibrocimento com 6 mm de espessura com auxílio de fita dupla face. Segundo informações do cliente, o material é composto por extrusão de resina sintética e fibra de poliéster.

## 3 MÉTODO UTILIZADO

- ASTM E 662-14 – *Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials*
- Procedimento de Ensaio CETAC-LSFEx-PE 002 – Determinação da densidade óptica específica de fumaça

## 4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Câmara de medição de densidade óptica de fumaça (identificação EQ-043)
- 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 Universal (identificação PQ-007, última calibração: 10/03/2014, certificado de calibração nº 136 568-101, órgão calibrador IPT/CME/LMM, próxima calibração 03/2016)
- 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 16/10/2014

Os resultados do ensaio estão dispostos na Tabela 1

# ipt

Fls. Nº	191	Rubrica	
Proc. Nº	CANCELADO		
	559		19
Fls. Nº	198	Rubrica	
Proc. Nº/Ano	559/19		

Relatório de Ensaio N° 064 823-203-373

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

Tabela 1 Resultados obtidos no ensaio

Tipo de Ensaio	sem	com
	chama	chama
Densidade óptica específica máxima corr. (Dm)	89	168
Tempo, em minutos, para atingir Dm	20	14.4
Densidade óptica específica aos 90 s	2	8
Densidade óptica específica aos 4 min	10	43
Densidade óptica específica aos 20 min	91	163
Densidade óptica específica máxima (sem correção)	91	172
Tempo, em minutos para atingir Ds = 16	6.0	2.5
Razão máxima de desenvolvimento de fumaça (Ds/min)	4	18
Cor da fumaça	preta	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

O valor da densidade óptica específica máxima (Dm) atingida pelo material foi de 168, correspondente ao ensaio com chama.

São Paulo, 03 de novembro 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 00814/3-006 - 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 0600746640 - RE n.º 2467 9