

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES
PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
SISTEMA DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA
SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES
CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO

OBRA:

PATRIMÔNIO E ALMOXARIFADO

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: 1.510,80 m²

ÁREA EXTERNA DE INTERVENÇÃO: 2.335,00 m²

LOCALIZAÇÃO: Campus UFFS Chapecó - SC

Rodovia SC 484 – km 02, Bairro Fronteira Sul

Responsável técnico: **Eng. Fábio Corrêa Gasparetto**

CREA-SC: 067.202-5

Sumário

1	PREMISSAS DO PROJETO.....	3
1.1	Dados da obra:.....	3
1.2	Documentação do Projeto.....	3
2	classificação da edificação.....	4
2.1	Classificação da edificação:.....	4
2.2	Classificação do risco de incêndio:.....	4
3	SISTEMAs / medidas de segurança contra incêndio:.....	4
3.1	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.....	4
3.1.1	Quantidade mínima e tipo de Escadas.....	5
3.1.1.1	Material resistente ao fogo.....	5
3.1.1.2	Dimensionamento dos degraus.....	5
3.1.2	Cálculo da população e largura das saídas:.....	5
3.1.2.1	Mezanino.....	5
3.1.2.2	Pavimento térreo.....	6
3.1.3	Distâncias máximas a serem percorridas:.....	7
3.1.4	Portas corta-fogo.....	7
3.1.5	Guarda-corpo e corrimãos.....	8
3.2	SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES.....	8
3.3	CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO.....	10
3.3.1	Corredores, hall e descargas.....	10
3.3.1.1	Piso.....	10
3.3.1.2	Divisórias.....	10
3.3.1.3	Teto.....	11
3.3.2	Escada comum.....	11
3.3.2.1	Piso.....	11
3.4	PLANO DE EMERGÊNCIA.....	11
3.5	BRIGADA DE INCÊNDIO.....	12
4	REFERÊNCIAS.....	12
5	ANEXOS.....	13

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

UFFS
Folha
Nº _____

1 PREMISSAS DO PROJETO

1.1 Dados da obra:

Nome do edifício: Almoxarifado e Patrimônio.

Localização: Rodovia SC 484, Bairro Fronteira Sul - Chapecó-SC - Universidade Federal da Fronteira Sul

Número de pavimentos: 02

Ocupação: Mista (Pública/Depósito)

Classe de risco : Médio

Área total: 1.203,30 m²

Proprietário: Universidade Federal da Fronteira Sul

Responsável Técnico: Engº Civil Fábio Corrêa Gasparetto

CREA/SC 067.202-5

1.2 Documentação do Projeto

Fazem parte desse projeto os seguintes documentos:

ART de projeto n. 7099089-6

Memorial descritivo

Pranchas:

PPCI 01/02 – Sistemas Preventivos, Térreo e Mezanino

PPCI 02/02 – Corte e detalhes

2 CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

2.1 Classificação da edificação:

A edificação classifica-se, de acordo com a IN 001/DAT/CBMSC, em:

- Edificação Mista (Pública / Depósito);

2.2 Classificação do risco de incêndio:

De acordo com a IN 003/DAT/CBMSC (Carga de incêndio) a edificação classifica-se como:

Ocupação Pública: Risco LEVE;

Ocupação Depósito: Risco MÉDIO.

De acordo com a IN 001/DAT/CBMSC, nos imóveis com ocupação mista define-se as medidas de segurança contra incêndio a partir da ocupação de maior risco de incêndio para toda a edificação. Logo, as medidas de segurança serão definidas para uma edificação de **risco MÉDIO**.

3 SISTEMAS / MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO:

2.1. Saídas de emergência

2.2. Sistema preventivo por extintores

2.3. Controle de materiais de revestimento e acabamento

2.4. Plano de emergência

2.5. Brigada de incêndio

3.1 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

O dimensionamento das saídas de emergência do prédio foi feito com base nas seguintes normativas: Norma de Segurança contra Incêndios (NSCI) de 1994, e Instrução Normativa IN 009/DAT/CBMSC de 28 de março de 2014, ambas editadas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, conforme segue:

3.1.1 Quantidade mínima e tipo de Escadas

Baseado na altura da edificação (3,60 m) e na classificação da edificação (mista –

pública/depósito), a IN 009 (Anexo B, IN 009/DAT/CBMSC) solicita que a edificação possua no mínimo uma (01) escada do tipo I (escada comum).

Para atender essa prescrição foi adotada **01 (uma) escada comum** na edificação para acessar o mezanino.

3.1.1.1 Material resistente ao fogo

A escada comum será construída em concreto armado com resistência ao fogo superior a 2 (duas) horas.

3.1.1.2 Dimensionamento dos degraus

Os degraus serão revestidos por materiais incombustíveis e antiderrapantes, tipo cerâmico, com coeficiente de fricção dinâmica superior a 0,40 e coeficiente de resistência a abrasão PEI-4 ou PEI-5.

Os degraus possuirão espelho (h) de 18 cm e comprimento (b) de 29 cm, atendendo a fórmula para dimensionamento dos degraus constantes na NBR 9050.

3.1.2 Cálculo da população e largura das saídas:

3.1.2.1 Mezanino

a) Cálculo da população:

Os dados são do 3º pavimento, sendo que o 3º e o 4º pavimentos possuem a mesma população.

Instalações	Área (m²)	Total pessoas (1 pessoa/9m²)
Sala Reuniões	22,10	3
Sala Transporte	65,70	8
Sala SUGEP	125,35	14
Sala Superintendente	24,84	3
População Total		28

Tabela 01 – Quantitativo população Mezanino

b) Largura da escada:

Cálculo da largura das escadas, de acordo com o Art. 62, IN 009/DAT/CBMSC:

$$28 / 60 = 0,47 \text{ U.P} \Rightarrow 1,00 \times 0,55 = 0,55 \text{ m}$$

Foi adotada uma escada comum com a largura mínima de **1,20 m**.

c) Cálculo dos acessos e portas e acessos do pavimento:

Cálculo da largura das portas e acessos, de acordo com o Art. 62, IN 009/DAT/CBMSC:

$$28/100 = 0,28 \text{ U.P} \Rightarrow 1,00 \times 0,55 = 0,55 \text{ m}$$

O pavimento mezanino possui 03 portas com largura de 80 cm e 01 porta com largura de 160 cm, todas atendendo a largura mínima que é de 80 cm.

O acesso à escada comum possui 250 cm de largura atendendo satisfatoriamente a largura mínima de 120 cm exigida para a população do pavimento.

3.1.2.2 Pavimento térreo

d) Cálculo das portas no pavimento de descarga:

Os dados são do Pavimento térreo:

	Área (m²)	Total pessoas (1 pessoa/9m²)
Copa	12,25	2
Terceirizados	11,55	2
Estar	14,48	2
Manutenção 01	58,65	7
Manutenção 02	59,55	7
Depósito	777	87
TOTAL		107

Cálculo da população:

População total do térreo: 107 pessoas

Portas de Saída pavimento térreo:

Cálculo da largura das portas: $107/100 = 1,07 \sim 2 \times 0,55 = 1,10 \text{ m}$

Foram adotadas em projeto 02 (duas) Portas no pavimento de descarga (Pavimento Térreo) com um total de 03 (três) Unidades de Passagem, sendo:

01 Porta de alumínio com vidro laminado, de abrir, com vão livre de 1,60 m (02 UP).

01 Porta em chapa de ferro, de abrir, com vão livre de 0,80 m (01 UP).

3.1.3 Distâncias máximas a serem percorridas:

a) Edificação verticalizada

Para determinarmos as distâncias máximas a serem percorridas para atingir um local seguro, serão consideradas as características construtivas da edificação, de acordo com a IN 009/

DAT/CBMSC.

De acordo com o art. 19, para edificações verticalizadas, as distâncias a serem percorridas para atingir os degraus ou as portas das escadas comuns ou protegidas, a porta das antecâmaras das escadas protegidas, enclausuradas e enclausuradas a prova de fumaça, quando os pavimentos forem não forem isolados entre si deve ser no máximo de 20,00 m.

As distâncias a serem percorridas das unidades mais distantes localizadas no mezanino são menores do que 20,00 metros, atendendo as prescrições normativas.

a) Edificação térrea

Para determinarmos as distâncias máximas a serem percorridas para atingir um local seguro na área do depósito, serão consideradas as características construtivas da edificação, de acordo com a IN 009/DAT/CBMSC e o Parecer Técnico 02/2015/DAT/CBMSC.

De acordo com a conclusão do Parecer Técnico 02/2015/DAT/CBMSC os caminhamentos previstos para alcanças as saídas dos depósitos poderão seguir o Anexo B da Instrução Técnica n. 11 do CBMSP, onde o caminhamento no pavimento de descarga em edificações sem chuveiros automáticos deve ser de no máximo 40 metros.

As distâncias a serem percorridas na área do depósito até um local seguro são menores do que 40,00 metros, atendendo as prescrições normativas.

3.1.4 Portas corta-fogo

A porta interna de acesso ao depósito será de abrir com as dimensões de 1,80 x 2,10 m e deverá ser resistente ao fogo por 30 min.

As portas corta-fogo devem receber, no sentido da fuga, entre 1,60m e 1,80m acima do piso, um letreiro com fundo branco e letras verdes, ou vice-versa com os dizeres abaixo:



Fig. 01 – Letreiro Porta Corta-Fogo

3.1.5 Guarda-corpo e corrimãos

O guarda-corpo e corrimãos das escadas serão em aço galvanizado com as medidas especificadas em projeto, com pintura epóxi na cor branca.

Os pilaretes serão em aço galvanizado, d= 48,3 mm, e=1,50 mm e deverão ser fixados

no piso com parafuso de aço tipo chumbador parabolt, d=3/8", comprimento 75 mm. N° _____

As longarinas intermediárias serão instaladas com espaçamento entre elas ~~de 14,10 cm,~~
com tubo de aço galvanizado, d=21,3 mm, e=1,50 mm. A longarina superior e os corrimãos serão
em tubo de aço galvanizado, d=48,3 mm, e=1,50 mm.

As guardas e corrimãos deverão resistir às cargas indicadas na IN 009, art. 30.

Cabe ao fabricante de guarda-corpos especificar em projeto os tipos, espaçamento e demais detalhes da ancoragem do guarda-corpo. (NBR 14718/2001)

3.2 SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

Adotou-se extintores portáteis do tipo: Pó Químico para classes de fogo A, B, C, carga 4 kg, capacidade extintora 2-A:20-B:C

Para determinar o número de unidades extintoras, foi considerado a tabela 1 da IN 006/2017. Para o risco de incêndio Médio, é necessário uma unidade extintora para a distância máxima a ser percorrida de 15 m.

Segue abaixo as quantidades e especificações apresentadas em projeto:

Pavimento	Número de extintores	Tipo de extintor	Classe de fogo	Capacidade extintora	Capacidade total instalada
Térreo	08	Pó Químico	A, B e C	2-A:20-B:C	16-A:160-B:C
Mezanino	02	Pó Químico	A, B e C	2-A:20-B:C	4-A:40-B:C

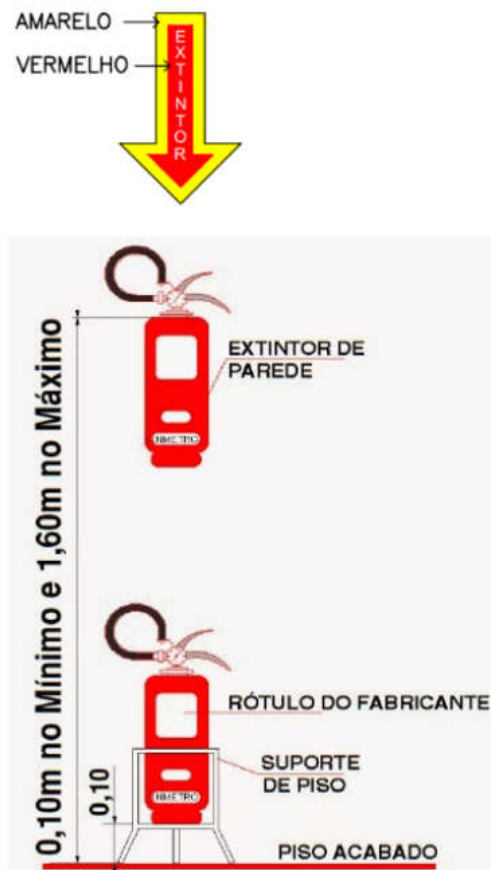
Os extintores portáteis serão instalados em suportes na parede e em suportes sobre o piso.

A alça dos extintores portáteis instalados na parede deve estar a 1,60m do piso.

Os extintores do depósito locados em suporte sobre o piso devem possuir a sinalização agregada ao suporte.

Deverá ser instalado, na parede ou agregado ao suporte do extintor, uma placa com uma seta vermelha com bordas em amarelo, contendo a inscrição "EXTINTOR". Segue ilustração abaixo.

Fig. 02 – Detalhe fixação extintores



Os extintores instalados no depósito deverão receber sinalização de piso composta por um quadrado com 100 cm de lado na cor vermelha, com as bordas pintadas na cor amarela com 10 cm, conforme Figura 03.

Fig. 03 – Sinalização de piso



3.3 CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO

O controle de materiais de revestimento e acabamento foi especificado nos seguintes ambientes do Bloco C:

- a) Corredores, hall e descargas;
- b) Escada comum;

3.3.1 Corredores, hall e descargas

3.3.1.1 Piso

Nos corredores, hall e descarga da área administrativa será utilizado piso porcelanato incombustível e antiderrapante, com coeficiente de fricção dinâmica maior que 0,4. A marca/tipo de referência do piso é “porcelanato Delta Madrid Bloc Out 70x70” ou de melhor qualidade.

Na área de depósito será executado piso de concreto industrial com polimento mecânico.

3.3.1.2 Divisórias

Divisórias de PVC

As divisórias na área de depósito serão executadas com placas de PVC, espessura 35 mm, estruturada por perfis de alumínio.

De acordo com a Nota Técnica n. 16/DAT/CBMSC/2016 o PVC possui propriedades não propagantes ficando isento de comprovação das propriedades através de laudos ou ensaios.

Divisórias leves tipo Divilux/Eucatex

As divisórias que serão instaladas na áreas administrativas serão do tipo Divilux/Eucatex formada por requadro em madeira maciça tratada, miolo tipo colméia (*honey-comb*) e revestida por chapas duras de fibras de madeira prensada. A estrutura da divisória é formada por perfis de aço zincado com pintura epóxi.

Por serem compostas por madeira as divisórias leves tipo divilux/eucatex estão isentas de comprovação das propriedades através de laudos ou ensaios conforme especificado na Nota Técnica n. 16/DAT/CBMSC/2016.

3.3.1.3 Teto

Os tetos do pavimento mezanino receberão revestimento com placas pré-fabricadas compostas de fibra vegetal e cimento portland, com propriedades de eficiência termo-acústica, apoiadas sobre perfil em aço tipo “T”. Cada chapa obedece as modulações de 625 x 625 18 mm. O índice de propagação superficial de chama médio e a densidade óptica específica máxima

podem ser comprovados pelos laudos em anexo.

3.3.2 Escada comum

3.3.2.1 Piso

As escadas receberão piso porcelanato incombustível e antiderrapante, com coeficiente de fricção dinâmica maior que 0,4. A marca/tipo de referência do piso é “porcelanato Delta Madrid Bloc Out 70x70” ou de melhor qualidade.

3.4 PLANO DE EMERGÊNCIA

O campus Chapecó da UFFS possui um plano de emergência ativo que é permanentemente atualizado pela brigada voluntária de incêndio que foi devidamente treinada para suas funções.

Os exercícios simulados de incêndio estão sendo realizados semestralmente, com abandono total da população dos edifícios até aos pontos de encontro localizados em pontos estratégicos. Pós-simulado são realizadas reuniões para registrar observações e correções das falhas ocorridas.

Complementando o Plano de Emergência, serão fixadas plantas de emergência interna e externa.

A planta de emergência interna será fixada na circulação do pavimento mezanino, próxima à saída com altura de 1,70m.

A planta de emergência externa será fixada próximo às duas saídas de emergência do pavimento térreo. A localização das plantas de emergência está indicada em planta.

3.5 BRIGADA DE INCÊNDIO

A Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Chapecó possui uma brigada de incêndio voluntária composta por servidores e terceirizados. Com a construção do Bloco C, essa brigada será redimensionada de modo a atender o art. 11 da IN 028/DAT/CBMSC - Brigada de incêndio. Como a população fixa do imóvel será maior que 10 pessoas, a brigada deverá ser formada por no mínimo 2% da população fixa do imóvel.

Pavimentos	População fixa	Brigada 2%
Pavimento térreo	02	
Mezanino	18	
TOTAL	20	1

Conforme mostra a tabela acima a brigada de incêndio voluntária deverá ser formada por pelo menos 1 pessoa, mas nessa edificação terá dois servidores brigadistas.

4 REFERÊNCIAS

Instrução Normativa nº 01/2019 – Da atividade técnica

Instrução Normativa nº 06/2018 – Sistema Preventivo por Extintores

Instrução Normativa nº 09/2014 – Sistema de Saídas de Emergência

Instrução Normativa nº 18/2016 – Controle de Materiais de Revestimento e Acabamento

NBR 14718/2001 – Guarda-corpos para edificação

Fábio Corrêa Gasparetto

Engenheiro Civil

CREA/SC 067.202-5

Universidade Federal da Fronteira Sul

Chapecó-SC, 29 de agosto de 2019.

<p>UFFS Folha Nº _____ _____</p>
--

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 092 371-203

CLIENTE: Garbe Indústria e Comércio EIRELI - EPP.
Rua Ernst Kaestner, 905 – Itoupava Central.
CEP: 89.068-010 – Blumenau/SC.

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

REFERÊNCIA: Orçamento FIPT nº 6822/17 datado de 18.05.2017.

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 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.

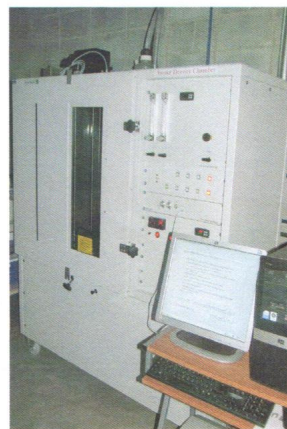


Figura 1: Câmara de ensaio

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

2 ITEM / MATERIAL

Foi entregue o material denominado "FORROFORT / FIBRACITEX 25 mm", identificado por este Laboratório com o número 748-17. As seguintes características foram determinadas:

- espessura média dos corpos de prova: 25 mm;
- massa específica aparente média dos corpos de prova: $4,5 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$;
- aspecto: placa de fibras de madeira aglomeradas com cimento Portland (Figura 2).



Figura 2: Material ensaiado

3 MÉTODO UTILIZADO

- ASTM E 662-15 – *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).
- Paquímetro Digital (identificação: PQ-009, certificado de calibração nº 07480-17-DI/SP, validade: 03.2020).
- Balança digital HF-6000G (identificação: BL-005, certificado calibração nº 151796-101, validade: 05.2018).
- Régua Hope (identificação: RG-008, certificado de calibração nº 141670-101, validade: 11.2017).

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 de 21.06 a 22.06.2017.

Os resultados do ensaio estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados obtidos no ensaio.

Tipo de Ensaio	sem chama	com chama
Densidade óptica específica máxima corrigida (Dm)	13	22
Tempo, em minutos, para atingir Dm	20	20
Densidade óptica específica aos 90 s	1	2
Densidade óptica específica aos 4 min	3	6
Densidade óptica específica aos 20 min	16	25
Densidade óptica específica máxima sem correção (Ds)	15	25
Tempo, em minutos, para atingir Ds = 16	0	5
Razão máxima de desenvolvimento de fumaça (Ds/min)	2	3
Cor da fumaça	cinza	cinza

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 **22**, correspondente ao ensaio com chama.

São Paulo, 20 de julho de 2017.

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 5081453656 – 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.

Av. Prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel 11 3767 4000 | Fax 11 3767 4002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 092 372-203

CLIENTE: Garbe Indústria e Comércio EIRELI - EPP.
Rua Ernst Kaestner, 905 – Itoupava Central.
CEP: 89.068-010 – Blumenau/SC.

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

REFERÊNCIA: Orçamento FIPT nº 6822/17 datado de 18.05.2017.

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 ± 5 mm de largura e 460 ± 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° , 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.

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/LSFEx
Laboratório de Ensaio Credenciado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17 025 sob o número CRL 0111

2 ITEM / MATERIAL

Foi entregue o material denominado "FORROFORT / FIBRACITEX 25 mm", identificado por este Laboratório com o número 749-17. As seguintes características foram determinadas:

- espessura média dos corpos de prova: 25 mm;
- massa específica aparente média dos corpos de prova: $4,5 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$;
- aspecto: placa de fibras de madeira aglomeradas com cimento Portland (Figura 2).



Figura 2: Material ensaiado.

3 MÉTODO UTILIZADO

- ABNT NBR 9442: 1986 (Versão Corrigida: 1988) – "Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante – Método de ensaio".
- Procedimento de Ensaio CETAC-LSFEx-PE 006 – "Determinação do índice de propagação superficial de chama para materiais de construção".

4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Equipamento de propagação superficial de chama marca FTT (identificação: EQ-033).
- Paquímetro Digimess (identificação: PQ-006, certificado de calibração nº 147726-101, validade: 07.2018).
- Balança HF-6000G (identificação: BL-005, certificado de calibração nº 151796-101, validade: 05.2018).
- Régua Hope (identificação: RG-008, certificado de calibração nº 141670-101, validade: 11.2017).

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/LSFEx
Laboratório de Ensaio Credenciado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17 025 sob o número
CRL 0111

5 RESULTADOS DE ENSAIO

Ensaio realizado em 18.07.2017.

	Médio	Valores	
		Mínimo	Máximo
Índice de propagação de chama (Ip)	1	1	1
Fator de evolução de calor (Q)	0,5	0,3	0,7
Fator de propagação de chama (Pc)	1,0	1,0	1,0
Classificação		Classe A	

5.1 Observações de ensaio

- A propagação de chama avançou, em média, 50 mm (10% da superfície dos corpos de prova).
- Não ocorreu gotejamento de material em chama.
- Desenvolvimento de fumaça de coloração cinza.

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 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 **1**, correspondente à **classe A** do método de ensaio.

São Paulo, 20 de julho de 2017.

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.

Núm. Registro: 02184/18

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: Madrid Bloc Out 70x70

Empresa: Delta Indústria Cerâmica Ltda.

Endereço: Rod. Rio Claro-Piracicaba Km 7, s/n Rio Claro - SP

Marca: Delta Porcelanato

Página 1 de 3
Entrada: 28/03/2018

Início: 09/05/2018

Conclusão: 09/05/2018

Saída: 10/05/2018

Relatório de Ensaios

Acreditados	Não Acreditados
<ul style="list-style-type: none"> ** Análise Visual do Aspecto Superficial - NBR 13818/97 - Anexo A ** Determinação da Absorção de Água (Método Fervura) - NBR 13818/97 - Anexo B ** Determinação da Carga de Ruptura e Módulo de Resistência à Flexão - NBR 13818/97 - Anexo C ** Determinação da Resistência à Abrasão Superficial - NBR 13818/97 - Anexo D ** Determinação da Resistência à Abrasão Profunda - NBR 13818/97 - Anexo E ** Determinação da Resistência ao Gretamento - NBR 13818/97 - Anexo F ** Determinação da Resistência ao Manchamento - NBR 13818/97 - Anexo G ** Determinação da Resistência ao Ataque Químico - NBR 13818/97 - Anexo H ** Determinação da Expansão por Umidade - NBR 13818/97 - Anexo J ** Determinação do Coeficiente de Dilatação Térmica - NBR 13818/97 - Anexo K ** Determinação do Coeficiente de Atrito - NBR 13818/97 - Anexo N ** Determinação da Retitude Lateral, da Ortogonalidade, da Curvatura, do Empeno e Dimensões - NBR 13818/97 - Anexo S 	<ul style="list-style-type: none"> ** Determinação da Resistência ao Impacto - NBR 13818/97 - Anexo Q ** Determinação da Dureza MOHS - NBR 13818/97 - Anexo V ** Determinação da Resistência à Mancha D'Água - Procedimento Interno

Declarações e Observações

Dimensão Nominal - N	70 cm x 70 cm
Dimensão de Fabricação - W	700 mm x 700 mm
Espessura de Fabricação - eW	9,3 mm
Tonalidade	00001
Bitola / Tamanho	7
Data e hora de Fabricação	-
Grupo de Absorção de Água	Porcelanato
Classe de Resistência à Abrasão	-
Requisição Interna	0136/18
Responsável pela Solicitação	Celso Franchito
Linha de Produção	-
Lote de Fabricação	005001

Fotos



OBS : Não há.

Núm. Registro: 02184/18

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: Madrid Bloc Out 70x70

Marca: Delta Porcelanato

Empresa: Delta Indústria Cerâmica Ltda.

Endereço: Rod. Rio Claro-Piracicaba Km 7, s/n Rio Claro - SP

Página 2 de 3

Entrada: 28/03/2018

Início: 09/05/2018

Conclusão: 09/05/2018

Saída: 10/05/2018

Determinação do Coeficiente de Atrito

Ensaio realizado conforme NBR 13818/97 - Anexo N

Data de realização do ensaio: 09/05/2018

Resultados:

Descrição da superfície de ensaio:

Aspecto: Acetinada

Textura: Áspera

Coeficiente de Atrito Dinâmico		
Ciclo	Condição	
	Superfície Seca	Superfície Úmida
01	0,8	0,7
02	0,8	0,6
03	0,8	0,6

Aparelhagem utilizada: Scivolosímetro - Número: 078

Observações: Não há.

Incerteza de medição (U_{95}): $\pm 0,1$

RELATÓRIO DE ENSAIO

Página 3 de 3

O Laboratório de Ensaios Cerâmicos, não se torna responsável, em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que se possa fazer deste documento, cuja reprodução parcial ou total, sem autorização expressa deste laboratório, está totalmente proibida.

O presente documento de nº **02184/18** corresponde à(s) amostra(s) **Madrid Bloc Out 70x70** por solicitação da empresa **Delta Indústria Cerâmica Ltda.**, que consta de **3** página(s).

Santa Gertrudes, 10 de Maio de 2018



Fernando das Dores Silva
CREA nº 5069760740
Gerente Técnico do Laboratório

CLÁUSULAS DE RESPONSABILIDADE

- * Os resultados obtidos somente se referem à amostra do material submetido ao(s) ensaio(s).
- * Não se admite qualquer responsabilidade à representatividade da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuada mediante nossa própria supervisão. Salvo menção expressa, as amostras foram livremente selecionadas pelo solicitante.
- * O Laboratório de Ensaios Cerâmicos não se torna responsável pela divulgação ou o uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha a fazer dos resultados apresentados no presente relatório, em prejuízo ou benefício das marcas comerciais que o solicitante tenha podido citar como identificação das amostras submetidas a estudo.
- * O Laboratório de Ensaios Cerâmicos poderá incluir em seus relatórios, análises, resultados, etc., qualquer outra avaliação que julgue necessária, ainda que essa não houvesse sido expressamente solicitada.
- * O Laboratório de Ensaios Cerâmicos garante a confiabilidade dos resultados contidos no presente relatório de ensaio e é aplicável o desvio ocorrido nos métodos e equipamentos utilizados.
- * Os resultados que são obtidos por meio de cálculos matemáticos são apresentados com valores arredondados.
- * A reprodução deste relatório só está autorizada na forma de uma reprodução integral.
- * Qualquer parecer expresso neste relatório não faz parte do escopo de acreditação.