

	<h2>Instrução de Trabalho - IT</h2>	<p>Coordenação</p> 	<p>Execução</p> 
---	-------------------------------------	--	---

Processo			
Realizar Teste de Ignitabilidade			
Versão	Data de Emissão	Macroprocesso (Governo de SC)	Macroprocesso (Nome do órgão)
01/2023	15/03/2023	Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina	Processo Finalístico (Centro de Pesquisa e Inovação - CPIN)

1. INFORMAÇÕES DO PROCESSO

Descrição do processo

O ensaio de ignitabilidade ISO 11925-2 é um teste padronizado internacionalmente para determinar a capacidade de um material de suportar a ignição e a propagação da chama. Este teste é utilizado principalmente para avaliar a ignitabilidade de materiais de acabamento e revestimento utilizados nas edificações.

Os corpos de prova, com dimensões de 250 mm x 90 mm, são presos dentro do suporte da câmara de ensaio com um papel filtro logo abaixo. Posicionados no porta amostra, dentro do forno, são submetidos ao contato direto da chama de 2 cm de altura composta pela pré-mistura de ar ambiente e propano com pureza superior a 95%. O tempo de aplicação da chama varia conforme o local de aplicação do material, de 15, 20 ou 30s. São realizados ensaios com aplicação da chama na borda do material (simular o contato de chamas nas emendas) e na face do material. O ensaio consiste em contabilizar o tempo que a chama leva para atingir a marcação de 150 mm na amostra. Observa-se também se há produção de gotículas/partículas, se são flamejantes ou não, e se o papel filtro que é colocado sob a amostra inflama ou não quando o gotejamento ocorre.

Objetivos

- 1) Determinar a ignitabilidade dos materiais;
- 2) Estabelecer a classe de reação ao fogo dos materiais de acabamento e revestimento;
- 3) Identificar se o material pode ser instalado nas diversas ocupações conforme Instrução Normativa IN 018/CBMSC;

Ao avaliar a inflamabilidade dos materiais, é possível identificar aqueles que apresentam maior risco de incêndio e tomar medidas para minimizar esse risco. Isso inclui a seleção de materiais mais seguros para uso em produtos e o desenvolvimento de normas e regulamentos que garantam que os produtos sejam seguros e não apresentem risco de incêndio.

Informações Complementares

Convém destacar que o processo ora diagramado contribui com a elaboração ou aperfeiçoamento de documentos internos, entre outros, o Procedimento Administrativo Padrão ([PAP](#) Nº 125) e o

Procedimento Laboratorial Padrão Nº 1 ([PLP 1](#)), ambos importantes nas dinâmicas de trabalho da organização CBMSC.

Responsável

<i>Cargo</i>	<i>Setor</i>	<i>Telefone</i>	<i>E-mail</i>
Chefe	CPIN	48 3665-7667	dscipesquisa@cbm.sc.gov.br
Auxiliar do Laboratório de Reação ao Fogo	CPIN	48 3665-7675	dscipesquisaux@cbm.sc.gov.br

Interessados

Bombeiros Militares de Santa Catarina

Atores Envolvidos

Laboratório de Reação ao Fogo;
Centro de Pesquisa e Inovação;

Recursos Tecnológicos (sistemas e integrações)

Equipamento teste de ignitabilidade conforme ISO 11925-2 (forno pequena chama). Marca: Grefortec, modelo GFT - 06499 FG, nº de fabricação: 585, nº de Série: 004, data da fabricação: dezembro de 2020.

Balança eletrônica digital de Precisão. Marca: Micheletti, modelo Tavola 6-l, e: 1g, max. 6 kg, nº de série B10171522/2022, Inventário do INMETRO nº 15.085.056;

Termoanemômetro de fio quente. Marca: Instrumenter, Modelo: TAFR-190, nº de série 150514905, ano de fabricação: 2019;

Câmara climática com controle de umidade. Marca: SolidSteel, modelo: SSCCu 280L.

Parâmetros SGPE

Assunto		Classe		Controle de acesso (sigilo)
991	Segurança Contra Incêndio	26	Parecer Técnico Sobre Segurança Contra Incêndio	Público/Sigiloso

Legislação, Normativas e Outras Referências

Procedimento Laboratorial Padrão Nº 1 do ENSAIO DE IGNITABILIDADE ([PLP01-ISO11925-2-CBMSC](#)).

Indicadores de Performance

Para esse processo não há.

Definições

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
Corpo de Prova - Produto Submetido ao Ensaio Preparado nas Dimensões Específicas, Aplicado ou

não a um Substrato.

CPIN - Centro de Pesquisa e Inovação em Ciências do Fogo

IN - Instrução Normativa do CBMSC

LRF - Laboratório de Reação ao Fogo

PAP - Procedimento Administrativo Padrão

PLP - Procedimento laboratorial Padrão

SSCI - Serviço de Segurança Contra Incêndio

2. DIAGRAMA DO PROCESSO

Link para acesso ao diagrama do processo:

<https://cawemo.com/share/ec2ca76d-6528-4879-9233-c4646758407f>

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

3.1 Verificar Requisitos para Envio de Amostra ao CPIN

Percebida a necessidade de solicitar ensaio laboratorial, o agente local do CBMSC deve verificar se a amostra a ser encaminhada para o CPIN atende os requisitos conforme Procedimento Laboratorial Padrão N° 1 do ENSAIO DE IGNITABILIDADE ([PLP01-ISO11925-2-CBMSC](#)).

3.2 Elaborar Ofício para Solicitar Realização de Ensaio Laboratorial

O ofício é o documento que formaliza a solicitação de ensaio laboratorial, sendo indispensável ao processo a ser tramitado pelo SGPe. Entre outras informações, no ofício a unidade CBMSC deve expor objetivamente sua demanda.

3.3 Cadastrar Ofício de Solicitação de Ensaio no SGPe

O Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Processos do Governo do Estado de Santa Catarina (SGPe) se constitui no canal oficial pelo qual a solicitação de ensaio laboratorial tem sua tramitação.

3.4 Enviar Amostra para CPIN

As amostras devem ser encaminhadas para o CPIN conforme instruções publicadas na [PAP N° 125](#),

3.5 Encaminhar Solicitação de Ensaio para CPIN

A unidade CBMSC, despacha a solicitação de ensaio laboratorial para o CPIN.

3.6 Receber Solicitação de Ensaio (SGPe)

O Laboratorista recebe por meio do SGPe o processo de solicitação de ensaios, que têm origem em uma unidade do CBMSC.

3.7 Verificar Conformidade de Padronização da Amostra

Verificar se a amostra está nas medidas da ISO 1182 (As amostras devem ter formato cilíndrico com um diâmetro de 45 ± 2 mm, altura de 50 ± 3 mm, volume de (76 ± 8) cm³ e um furo no centro, passante, de 5 mm, para inserção do termopar central. na quantidade mínima de 5 amostras).

3.7.1 Constatar Impossibilidade de Padronizar Amostra

Considerando a impossibilidade de padronização da amostra, o laboratorista envia mensagem à origem solicitando nova amostra. Essa ação faz o processo permanecer paralisado até a chegada da nova amostra.

3.7.2 Realizar Padronização da Amostra

O laboratorista faz a padronização das amostras, se possível.

3.7.3 Atestar padronização da amostra

O laboratorista atesta que as amostras recebidas estão padronizadas conforme ISO 1182.

3.8 Iniciar Ensaio

Dar início aos procedimentos do ensaio.

3.9 Fotografar Amostra

O Laboratorista realiza o registro fotográfico das amostras quando prontas para o ensaio.

3.10 Climatizar Ambiente

Sala de teste, capaz de fornecer um ambiente a (23 ± 5) ° C e uma umidade relativa de (50 ± 20) %.

3.11 Climatizar Amostra

As amostras de teste devem ser condicionadas a uma temperatura de 23 °C (± 2) e uma umidade relativa de 50% (± 5 %), dispostas dentro do ambiente de condicionamento de forma que o ar possa circular em torno de cada amostra de teste individual.

Os corpos de prova devem ser condicionados por um período mínimo de 48 h e até que a massa constante seja atingida. A massa constante é considerada alcançada quando duas operações sucessivas de pesagem, realizadas com um intervalo de 24 h, não diferem em mais de 0,1% da massa do provete ou 0,1 g, o que for maior.

3.12 Filmar Ensaio

O Laboratorista realiza o registro em vídeo dos ensaios.

3.13 Ajustar Procedimentos para o Ensaio

Iniciar procedimentos para o ensaio.

3.13.1 Preparar Amostra para Exposição da Superfície

Posicione e realize as marcações em três amostras:

- 1ª uma linha Vertical no centro da amostra;
- 2ª na linha central da amostra, 40 mm acima da borda inferior;
- 3ª na linha central da amostra, 190 mm acima da borda inferior.

3.13.2 Preparar Amostra para Exposição de Borda

Posicione e realize as marcações em três amostras:

- 1ª uma linha Vertical no centro da amostra;
- 2ª na linha central da amostra, 150 mm acima da borda inferior

3.13.3 Inserir Amostra no Porta Amostra

Coloque a amostra no porta amostra:

- a. retire a amostra do forno
- b. posicione a amostra no porta amostra
- c. faça as marcações
- d. coloque o porta amostra no forno
- e. ajuste a linha de centro da amostra com o queimador

3.13.4 Ajustar o Curso do Carro Principal

Posicione o queimador inclinado em 45º e empurre o carro principal até o espaçador encostar na amostra;

Ajuste os delimitadores de curso do carro principal;

3.13.5 Ajustar a Vazão da Exaustão

Ligue à exaustão.

Posicionar o termoanemometro na saída do forno.

Registrar a vazão e temperaturas aferidas para o relatório.

Caso a vazão esteja fora do intervalo 0,7 m/s ($\pm 0,1$), ajustar o regulador de fluxo conforme figura abaixo.

3.13.6 Regular Altura da Chama

Regular a chama para que fique em 20 mm. ($\pm 0,1$ mm) utilizando o gabarito de chamas.

A altura da chama deve ser medida da borda superior do queimador até a ponta amarela da chama. Esta verificação deve ser conduzida antes de testar cada amostra.

Esta operação é realizada longe da posição de operação pré-definida para evitar impacto acidental da chama no corpo de prova.

3.13.7 Posicionar Filtro de Papel

Posicionar filtro de papel e bandeja abaixo da amostra.

3.13.8 Submeter Amostra à Chama

Inclinar o queimador em 45° em relação ao seu eixo vertical e avance-o horizontalmente até que a chama atinja o ponto de contato predefinido com o corpo de prova.

Iniciar o cronômetro no momento em que a chama entrar em contato com o corpo de prova.

Aplicar a chama pelo tempo determinado e, em seguida, retraia o queimador de forma contínua e suave.

Os tempos de aplicação são os previstos na IN 018 do CBMSC.

3.14 Analisar Dados

O preenchimento da planilha do PLP N° 1 (modelo abaixo) possibilita a análise dos dados relativos ao ensaio.

Amostra	Exposição (face/borda)	Tempo de exposição da chama Δt (s)	Ocorrência de ignição (sim ou não)	Presença de Gotejamento (sim/não/flamejante)	Ignição do papel filtro (sim ou não)	A chama atinge 150 mm (sim ou não)	Tempo para atingir a 150mm Δt (s)
1°							
2°							
3°							
4°							
5°							
6°							

3.15 Elaborar o Relatório Técnico

Os resultados são inseridos em um relatório técnico ([modelo do relatório técnico](#)) contendo os dados de todos os ensaios realizados.

3.16 Assinar Digitalmente o Relatório Técnico

Assinado digitalmente pelo laboratorista. Essa operação é realizada no sistema SGP-e.

3.17 Encaminhar o Relatório Técnico para Superior Imediato - CPIN

Com o relatório finalizado e assinado digitalmente pelo laboratorista é encaminhado para o Chefe Imediato do CPIN.

3.18 Enviar Relatório Técnico para Unidade CBMSC Solicitante

O CPIN despacha o resultado dos ensaios para a unidade do CBMSC solicitante.

3.19 Receber Relatório Técnico com Resultado do Ensaio

A unidade do CBMSC recebe os resultados do ensaio solicitado.

4. HISTÓRICO DE REVISÕES

<i>Versão nº</i>	<i>Responsável pela elaboração da IT</i>	<i>Data</i>	<i>Síntese da Revisão</i>
01/2023	Cap BM Wagner Mtcl 931897-6 Cb BM Melo Mtcl 927819-2 Cb BM Albino Mtcl 933554-4	16/03/2023	Primeira versão do processo: Realizar Teste de Ignitabilidade.

5. REFERÊNCIAS

1. ISO 11925-2:2010, Fire safety - Reaction to fire tests - Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame - Part 2: Single-flame source test.
2. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, Procedimento Laboratorial Padrão Nº 1 – ENSAIO DE INFLAMABILIDADE - ISO 11925-2, 1ª edição, Santa Catarina, 2022.



Assinaturas do documento



Código para verificação: **1DV16G5S**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



WAGNER ALBERTO DE MORAES (CPF: 042.XXX.619-XX) em 31/05/2023 às 15:36:24

Emitido por: "SGP-e", emitido em 08/04/2019 - 18:40:49 e válido até 08/04/2119 - 18:40:49.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0JNU0NfOTk5MI8wMDAxNTEyNF8xNTI5MI8yMDIzXzFEVjE2RzVT> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **CBMSC 00015124/2023** e o código **1DV16G5S** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.