

	<h2>Instrução de Trabalho - IT</h2>	Coordenação 	ExecuRealizar ção 
---	-------------------------------------	--	--

<h3>Realizar Teste de Incombustibilidade</h3>			
Versão 01/2023	Data de Emissão 15/03/2023	Macroprocesso (Governo de SC) Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina	Macroprocesso (Nome do órgão) Processo Finalístico (Centro de Pesquisa e Inovação - CPIN)

1. INFORMAÇÕES DO PROCESSO

Descrição do Processo

O método de ensaio definido na norma ISO 1182 utiliza um forno cerâmico cilíndrico, aquecido externamente por resistências elétricas. Os corpos de prova são inseridos no forno, cuja temperatura é mantida em 750°C. Verifica-se nessa condição a liberação de calor, o desenvolvimento de chamas e a perda de massa por parte do corpo de prova.

Os corpos de prova têm formato cilíndrico com um diâmetro de 45±2mm, altura de 50±3mm com um furo no centro, desta forma são inseridos no forno, presos a um suporte e monitorados durante o ensaio por meio de três termopares. Um dos termopares é colocado no interior do corpo de prova, um outro na sua superfície lateral e o terceiro, chamado termopar do forno, entre o corpo de prova e a parede do forno.

Os resultados são obtidos a partir de ensaios em cinco corpos de prova. De acordo com a norma, os ensaios são conduzidos por 30 min se a variação no termopar do forno for menor que 5°C nos últimos 10 min desse tempo. Caso contrário, o ensaio deve prosseguir até essa estabilização ser verificada em um período de 5min, ou até o tempo máximo de ensaio de 60min.

Objetivos

- 1) Determinar a Incombustibilidade dos materiais;
- 2) Classificar materiais de acordo com Instrução Normativa IN 018/CBMSC;

Informações Complementares

Convém destacar que o processo ora diagramado contribui com a elaboração ou aperfeiçoamento de documentos internos, entre outros, o Procedimento Administrativo Padrão Nº 125 ([PAP 125](#)) e o Procedimento Laboratorial Padrão Nº 4 ([PLP 4](#)), 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

Centro de Pesquisa e Inovação
Unidade Bombeiros Militar de Santa Catarina

Recursos Tecnológicos (sistemas e integrações)

Equipamento teste de não combustibilidade conforme ISO 1182 (forno ISO). Marca: Grefortec, modelo GFT – 06498 FE, nº de fabricação: 584, nº de série: 002, data da fabricação: novembro de 2020.

Balança semi-analítica. Marca: Marte científico. Modelo UX 620H, classe II, nº de série D608910174, Inventário do INMETRO nº 23.941.752-5, e: 0,01g, Máx. 620g, ano de fabricação: 2019.

Estufa de esterilização e secagem analógica. Marca: SolidSteel, modelo: SSA - 110 L, potência : 1100 watts, nº de série: 2011.0274.

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

Parâmetros SGPE

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

Legislação, Normativas e Outras Referências

[Procedimento Laboratorial Padrão N° 4 do CBMSC - ENSAIO DE NÃO COMBUSTIBILIDADE - ISO 1182.](#)

Indicadores de Performance

Para esse processo não há.

Definições

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
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/5d52634f-f40c-419b-ba8b-d1c771967dd4>

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° 4 do CBMSC - Ensaio de não Combustibilidade - ISO 1182](#).

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 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 das Amostras

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 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.

Secar em estufa ventilada mantida a (60 ± 5) °C, por 20 a 24 h.

Resfriar à temperatura ambiente em um dessecador antes do teste.

3.11 Ajustar Procedimentos para Ensaio

Iniciar procedimentos para o ensaio.

3.11.1 Ligar o Equipamento e Estabilizar a Temperatura

Para efetuar o início do teste e sua estabilização do forno deve-se proceder nas seguintes etapas:

Primeiro procedimento é acessar o computador desktop do forno e ligá-lo, posteriormente abra o software “Forno ISO” cujo ícone é o logo da Grefortec;

Informe usuário e sua senha (admin/ admin) e clique em “OK”;

Gire o botão “Liga Comando” no painel elétrico, ligando o equipamento em seguida o botão “Liga Aquecimento”;

Observe o aumento de temperatura através da aba “Estabilização” do software. Durante o período de tempo mínimo de estabilização definido pela norma, o botão “Status estabilização” estará vermelho e com a legenda “Aguardando tempo de estabilização”. Após este período, se a temperatura não estiver estável, o botão “Status estabilização” estará vermelho e a legenda estará como “NOK”;

Quando a temperatura estiver estável, figura 04, o botão “Status estabilização” ficará verde e a legenda ficará como “OK”.

3.11.2 Operar Balança

Ela possui capacidade de medição de até 620 g com resolução de 0,01 g. e sua operação deve ocorrer consoante o descrito no [item 4.2 do PLP N° 4.](#)

3.11.3 Registrar a Massa no Software

Após realizar a operação de medição na balança conforme descrito, é necessário registrar a massa da amostra no *software* supervisor. Para isso, deve-se atender ao [item 4.3 do PLP N° 4.](#)

3.11.4 Inserir Amostra no Forno

Após a temperatura estabilizar, o botão “Novo ensaio” ficará habilitado. Deve-se seguir os passos descritos no [item 4.4 do PLP N° 4.](#)

Esta é a etapa em que se insere a amostra no interior do equipamento e a partir da qual se conta o tempo de ensaio. Efetue o check list “Antes de inserir a amostra” antes de continuar.

Antes de inserir a amostra no forno deve-se clicar no botão iniciar ensaio, se não perdesse a temperatura de estabilização e a amostra.

Os passos a serem seguidos devem atender ao [item 4.4.1 do PLP N° 4.](#)

3.11.5 Identificar Incidência de Chamas

Durante o ensaio, visualize a amostra através do espelho segurando em uma mão o joystick.

Ao visualizar a chama, pressione o botão e o mantenha pressionado. Quando a chama se apagar, libere o botão.

3.11.6 Apresentar Observações Sobre o Teste

Registre a massa, em gramas, antes e depois do teste para cada corpo de prova testado. Observe a ocorrência de qualquer chama sustentada e a duração da chama em segundos. Observe, também, a ocorrência de gás luminoso de cor azul.

3.12 Extrair Relatório de Dados

Ao final do ensaio o *software* disponibiliza um relatório com os dados que devem ser extraídos da seguinte forma:

- 1º. Clique no botão “Abrir ensaio” na parte superior ou pressione F4;
- 2º. Uma janela se abrirá com a lista de ensaios já realizados. Selecione o ensaio cujo relatório deseja gerar;
- 3º. Clique na aba “Resumo” na parte superior;
- 4º. Dentro da aba “Resumo”, clique em “Relatório”;
- 5º. Uma nova janela se abrirá mostrando o relatório. Salve-o e/ou imprima-o usando os botões na parte superior da janela.

Em posse do relatório do software produzir o relatório técnico ([modelo do relatório técnico](#)) contendo os dados de todos os ensaios realizados.

3.13 Elaborar o Relatório Técnico

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

3.14 Assinar Digitalmente o Relatório Técnico

O relatório técnico é assinado digitalmente pelo laboratorista. Essa operação é realizada no sistema SGP-e.

3.15 Encaminhar Relatório Técnico para Superior Imediato - CPIN

Com o relatório finalizado e assinado digitalmente pelo laboratorista é feito o envio do relatório ao Chefe Imediato do CPIN.

3.16 Enviar Relatório Técnico para Unidade CBMSC Solicitante

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

3.17 Receber Relatório Técnico com Resultado do Ensaio

A unidade do CBMSC recebe os resultados do ensaio solicitado.

4. HISTÓRICO DE REVISÕES

Versão nº	Responsável pela elaboração da IT	Data	Síntese da Revisão
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 Incombustibilidade.

5. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 5725-2**: Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method. 2018. 58 p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 1182**: Reaction to fire tests for products – Non-combustibility. Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 40 p.

MARTE - Manual de Instruções Balanças Eletrônicas Semi-Analítica - 307.0067.00 REV00
MANUAL BALANÇAS SÉRIE UX-UW.



Assinaturas do documento



Código para verificação: **54B45YAQ**

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/Q0JNU0NfOTk5MI8wMDAxNTEyNF8xNTI5MI8yMDIzXzU0QjQ1WUFR> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **CBMSC 00015124/2023** e o código **54B45YAQ** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.