



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO Nº 01

Florianópolis, 10 de janeiro de 2023.

## COLETA DE AMOSTRAS PARA ENSAIOS LABORATORIAIS

Identificação: **POP Nº 01-CmdoG**  
Vinculação: **Dtz Op Nº 24-CmdoG**  
Assunto: Dispõe sobre os procedimentos relacionados à execução do serviço de coleta de amostras e envio para análise no Laboratório do Centro de Pesquisa e Inovação do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).  
Versão: Primeira (V1)  
Comissão: Divisão de Investigação de Incêndio e Explosão (DINVI)<sup>1</sup>/ DSCI  
Ato Adm.: Resolução Nº 2-23-CmdoG

### 1 MATERIAIS NECESSÁRIOS

- a) Luvas nitrílicas.
- b) Luvas de látex.
- c) Estilete.
- d) Tesoura grande, média e pequena.
- e) Conjunto de chave de fenda.
- f) Conjunto de chaves philips.
- g) Espátula média de metal.
- h) Pé de cabra.
- i) Talhadeira de ferro.
- j) Ponteiro de ferro.
- k) Martelo de unha.
- l) Marreta de 01 e 02 kg.
- m) Alicate de corte.
- n) Alicate de bico.
- o) Alicate universal.
- p) Torques média.
- q) Formão pequeno, médio e grande.
- r) Serrote para marcenaria.
- s) Arco de serra.
- t) Pá de jardim.
- u) Colher de pedreiro.
- v) Rodo.
- w) Vassoura pequena.
- x) Galão de aço inoxidável (Anexo B, item 1).

<sup>1</sup> Maj BM Fábio FREGAPANI, Subdiretor da DSCI e Chefe da DINVI/DSCI

- y) Pote de vidro com tampa (Anexo B, item 2).
- z) Frascos com tampa rosqueável dotada de PTFE (viais) de 20mL (Anexo B, item 3).
- aa) Seringas esterilizadas de 20mL (Anexo B, item 4).
- bb) Parafilme (Anexo B, item 5).

## **2 PROCEDIMENTOS**

### **2.1 Execução**

A execução de coleta de amostras para análise deve seguir o previsto neste documento, sendo que os demais trâmites relacionados ao serviço de investigação de incêndio devem estar de acordo com os procedimentos descritos na Dtz Op N° 24-CmdoG e demais documentos pertinentes.

### **2.2 Disposições gerais**

- a) Em incêndios ou explosões que tenham vítimas ou indícios de crime, devem ser priorizados os trabalhos de investigação de forma conjunta com a Polícia Científica e Polícia Civil, sendo que a retirada de amostras de evidências do local só poderá ser realizada após a ciência e anuência destes órgãos.
- b) Após contato com a Polícia Civil, e na impossibilidade da mesma e da Polícia Científica acompanharem a investigação, as amostras poderão ser coletadas e posteriormente enviadas ao Centro de Pesquisa e Inovação em Ciências do Fogo. Nesse caso, o investigador deve registrar o atendimento que resultou na impossibilidade de comparecimento dos demais órgãos (anotar dia, hora, nome do policial que respondeu, e-mail ou telefone de contato e, quando possível, realizar um print da tela do aplicativo de mensagens).

### **2.3 Cadeia de custódia - etapas do envio das amostras para análise**

Os procedimentos de acondicionamento, identificação da amostra e cadastro do processo digital no Sistema de Gestão de Processos Eletrônicos (SGPE), solicitando a análise dessa amostra, visa criar um fluxo de informação e segurança nos processos de coleta da amostra e de seu envio ao Laboratório do Centro de Pesquisa e Inovação do CBMSC, assim como a garantia do retorno da amostra e do Relatório Técnico com resultados cientificamente apurados das análises solicitadas.

### **2.4 Acondicionamento e identificação dos recipientes contendo amostra**

#### **2.4.1 Amostras com suspeita de possuir agente acelerantes:**

Os procedimentos laboratoriais, que visam a identificação de agentes acelerantes, são realizados com base nos vapores volatilizados da amostra coletada e que ficaram retidos no espaço vazio dentro do recipiente (*headspace*), mostrado na figura 01. Por isso, é recomendado que os recipientes com evidências sejam preenchidos até dois terços do seu volume, deixando o terço superior do recipiente com volume vazio.

Figura 01: Simulação da inserção da agulha para Microextração em fase sólida (SPME) no interior do frasco com a amostra de agente acelerante. No interior da agulha contém uma fibra para adsorção ou absorção dos compostos de interesse, para em seguida ser inserido no cromatógrafo gasoso para análise. *Headspace* é o espaço deixado para que a agulha de SPME entre no frasco.



Fonte: do Autor

#### 2.4.2 Amostras sem suspeita de possuir agente acelerantes:

As demais amostras não necessitam que sejam deixados espaços vazios dentro do recipiente, ficando sob a responsabilidade do investigador a melhor maneira de acondicionar a amostra, com base nas orientações apresentadas nesta POP e na metodologia de investigação, análise e coleta.

2.4.3 As amostras devem ser enviadas ao laboratório devidamente identificadas com a etiqueta constante no Anexo C deste documento, sendo de preenchimento obrigatório os seguintes itens:

- a) Organização Bombeiro Militar (OBM) de origem.
- b) Número do processo no SGPe..
- c) Identificação do responsável pela coleta da amostra (posto/grad, mtcl e nome de guerra).
- d) Identificação do responsável pela entrega da amostra no laboratório (posto/grad, mtcl e nome de guerra).
- e) Identificação do recebedor da amostra, quando esta for entregue no laboratório (posto/grad, mtcl e nome de guerra).
- f) Data da coleta.
- g) Data do recebimento da amostra no laboratório.
- h) Para conjunto de amostras com suspeita de agente acelerante, deve-se identificar cada um dos recipientes (zona queimada; zona fronteira; ou “branco”).
- i) Numeração do conjunto de amostras (quando houver mais de um conjunto).

2.4.4 Se for necessário preencher as informações na etiqueta a mão livre não se deve não usar lápis, somente usar caneta esferográfica preta ou azul.

2.4.5 Antes de enviar os materiais cuja finalidade não seja a identificação de substância acelerante, o investigador deve realizar uma pesquisa a respeito do produto, seja na internet, seja no repositório do laboratório, a fim de verificar se já existe estudo acerca do material, o qual já

poderia servir como subsídio para finalização do laudo pericial.

## **2.5 Cadastro de processo digital no SGPe**

2.5.1 Ao terminar o procedimento de acondicionamento e identificação, o responsável deve cadastrar o processo digital no SGPe, conforme especificação abaixo:

- a) assunto: código 764 - Perícia de Incêndio;
- b) classe: 5 - Relatório de Ensaio sobre Perícia de Incêndio;
- c) setor de origem: “meu setor”;
- d) setor de competência: CBMSC/DSCI/DINV/CPIN;
- e) interessado: preencher o CPF do militar solicitante;
- f) detalhamento do assunto: Envio de amostra para exames laboratoriais;
- g) município: escolher o município de origem; e
- h) controle de acesso: Setor de competência, usuários com carga do processo e interessado.

2.5.2 Deve-se confirmar os dados acima e concluir o processo.

2.5.3 Gerado o número do processo no SGP, o responsável deve anexar o ofício em PDF com a nomenclatura “processo Nr XXX-21- xx BBM - Ofício.pdf”, endereçado ao Ch. do Centro de Pesquisa e Inovação (CPIIn).

2.5.4 O ofício anexado deve ser assinado digitalmente pelo solicitante e conter, no mínimo:

- a) para amostras de incêndios:
  - 1. dados principais relacionados à identificação da investigação (número da ocorrência, número da investigação e OBM de origem);
  - 2. condições em que o incêndio teria ocorrido;
  - 3. tipo da amostra recolhida (madeira, tecido, etc), o local que foi retirada (cama, porta, etc) e, havendo mais de um conjunto de amostras, identificar o número do conjunto de acordo com aquele enumerado na etiqueta da amostra;
  - 4. hipóteses levantadas pelo investigador;
  - 5. quais os testes laboratoriais desejados pelo solicitante;
  - 6. quais os objetivos a serem alcançados com o resultado dos testes solicitados; e
  - 7. fotos relacionadas à amostra a ser analisada, bem como dos demais locais que tiverem relação com as hipóteses levantadas pelo investigador.
- b) para outros tipos de amostras:
  - 1. dados principais relacionados à identificação do solicitante (número da ocorrência, número da investigação, se houver, e OBM de origem);
  - 2. tipo da amostra recolhida (madeira, tecido, combustível, etc), o local que foi retirada (cama, porta, piso, etc) e, havendo mais de um conjunto de amostras, deve-se identificar o número do conjunto de acordo com aquele enumerado na etiqueta da amostra;
  - 3. hipóteses levantadas pelo investigador;
  - 4. quais os testes laboratoriais desejados pelo solicitante;
  - 5. quais os objetivos a serem alcançados com o resultado dos testes solicitados;
  - 6. fotos relacionadas à amostra a ser analisada, bem como dos demais locais que tiverem relação com as hipóteses levantadas pelo investigador; e
  - 7. informações técnicas sobre o produto.

2.5.5 Havendo dúvida na elaboração do ofício, deve ser realizado contato prévio com o Ch. da Divisão de Investigação de Incêndio (DINVI) a fim de alinhar as hipóteses e os objetivos a serem alcançados com o teste laboratorial.

2.5.6 Além do ofício, poderá ser encaminhada demais peças que o investigador julgar pertinente para subsidiar os testes laboratoriais.

2.5.7 Finalizada a inclusão das peças, encaminhar o processo cadastrado para o setor CBMSC/DSCI/DINV/CPIN e aguardar o retorno com o respectivo relatório técnico.

## **2.6 Cadeia de custódia - etapas do envio das amostras para análise**

a) Após acondicionamento e identificação as amostras devem ser encaminhadas ao Centro de Pesquisa e Inovação em Ciências do Fogo - Parque Tecnológico Alfa (Rodovia SC 401, KM 01, bairro João Paulo, Florianópolis - SC, CEP: 88.030-000).

b) Quanto antes a amostra for encaminhada ao laboratório, mais preciso será o resultado, sendo o prazo máximo para recebimento da amostra no laboratório de 07 (sete) dias a contar da data da coleta.

c) A responsabilidade pelo encaminhamento das amostras ao laboratório fica a cargo da OBM de origem.

d) O cadastro e o encaminhamento do processo criado no SGPe ao Ch do CPIn (conforme descrito no item anterior (2.5) devem ser realizados antes do envio da amostra ao laboratório.

## **2.7 Coleta de amostras com suspeita de possuir agentes acelerantes**

### **2.7.1 Locais de coleta de amostras**

a) Antes de iniciar a coleta o investigador precisa ter em mente que o agente acelerante utilizado para provocar o incêndio não estará completamente íntegro no local do sinistro pois, além da parcela solubilizada que pode ser encontrada em determinados locais e materiais, existem outras parcelas: aquela que já sofreu combustão e aquela que foi volatilizada.

b) Os locais escolhidos para coleta de amostras devem estar baseados em evidências físicas, como marcas de combustão, de fumaça, entre outras, que associam o incêndio à suspeita de que tenha sido provocado por causa humana direta.

c) Prioriza-se a procura por materiais que sofreram queima incompleta ou parcialmente carbonizados, aumentando assim a possibilidade de se encontrar acelerante residual nesse material.

d) A maior concentração de resíduos de agentes acelerantes encontra-se nas extremidades da amostra, em baixo da base de armários, mesas, camas e cadeiras, por outro lado, a menor concentração encontra-se em direção ao centro da amostra onde a queima foi completa.

e) Deve ser realizado um conjunto de, no mínimo, três amostragens, sendo elas:

1. uma amostra localizada no interior da zona queimada;
2. uma amostra localizada na borda da zona queimada (região fronteira); e
3. uma amostra de comparação ("branco"1), fora da zona queimada, conforme figura abaixo:

Figura 02: Representação de amostragens para coleta. A amostra carbonizada encontra-se abaixo da cama.



Fonte: do Autor

- f) Havendo dúvida sobre as regiões afetadas pelo incêndio, podem ser coletadas mais amostras do material.
- g) Havendo focos múltiplos, porém dentro da mesma zona de origem, as amostras devem ser concentradas num único conjunto.
- h) Havendo focos múltiplos, porém em cômodos diferentes, as amostras devem ser coletadas em conjuntos separados (um conjunto de amostras para cada cômodo).
- i) Devem ser realizadas fotografias antes e após a coleta das amostras, relacionando as fotografias com o foco inicial do incêndio.
- j) A coleta de agente acelerante em estado líquido, encontrado próximo ao local do incêndio, não contabiliza para o total de conjuntos de amostras coletadas.

#### 2.7.2 Áreas mais propícias para coleta:

- a) áreas mais baixas e isoladas;
- b) amostras tiradas de plásticos porosos ou fibras sintéticas;
- c) roupas, papel, papelão em contato direto com o agente acelerante;
- d) dentro de frestas e rachaduras;
- e) nas extremidades do material contaminado;
- f) drenos, base de colunas ou paredes; e
- g) embaixo da base de armários, mesas, camas, cadeiras e de móveis ou eletroeletrônicos que não foram completamente queimados.

#### 2.7.3 Áreas menos propícias para coleta:

- a) madeira completamente carbonizada (carvão) ou cinzas;
- b) amostras não porosas;
- c) parte central da amostra que esteja completamente carbonizada; e
- d) áreas que foram expostas aos vapores ou jatos de água.

#### 2.7.4 Evidências que indicam o uso de agente acelerante no incêndio:

- a) propagação não natural do fogo (propagação rápida demais, descendente, etc);
- b) chamas em rolo;
- c) chamas que puderam ser vistas queimando diretamente do piso;
- d) ferrugem intensa e localizada, especialmente nas partes de baixo de objetos metálicos dentro de uma área de queima suspeita;
- e) danos estruturais inconsistentes com a carga do incêndio;
- f) marcas de combustão no piso em forma de poça;
- g) presença de “arco-íris” colorido refletido na superfície de água retida sobre uma área de poça;
- h) recipientes com resíduos ou líquidos com características e odor semelhante ao de agentes acelerantes, próximos ao local de incêndio;
- i) marcas de combustão ascendente em móveis que estão sobre o piso que contém marca de combustão em forma de poça;
- j) marcas de combustão embaixo de portas, rodapés e materiais semelhantes;
- k) queima em materiais que não possuam um foco inicial identificável;
- l) marcas de combustão nas junções e cantos de paredes e pisos;
- m) queima do piso que está abaixo de utensílios pesados ou móveis que normalmente deveriam protegê-lo;
- n) janela de vidro que derreteu e escorreu, mas que possui sua face interior limpa (pouca ou nenhuma fuligem) no lado do incêndio; e
- o) marcas de fumaça na forma de “cone invertido” ou “ampulheta” sem superfícies verticais dentro de uma área de poça.

#### 2.7.5 Cuidados para evitar a contaminação cruzada

- a) Sempre usar luvas de látex ou nitrílicas estéreis de 35 mm para proceder com as evidências.
- b) Recomenda-se o uso de ferramentas de ferro ou aço (pá, enxada, colher de pedreiro, talhadeira, etc.).
- c) Não utilize luva de combate a incêndio ou de raspa, pois uma vez contaminadas não poderão mais ser utilizadas para a mesma finalidade.
- d) As ferramentas usadas para coletas de amostras e agentes acelerantes devem ser acondicionadas separadas de outras ferramentas e devem ser limpas somente com muita água e detergente neutro e guardadas secas.
- e) Ao coletar amostras diferentes dentro de uma mesma cena de incêndio é necessário limpar e/ou trocar luvas, ferramentas e utensílios.
- f) As luvas usadas não podem ser colocadas dentro dos recipientes com amostras.
- g) O solado das botas também pode transportar substâncias de um local para outro, podendo provocar contaminação das amostras, portanto, evite andar por áreas contaminadas antes de coletar a amostra.
- h) As ferramentas utilizadas nunca devem ser guardadas com substâncias antiferrugem.
- i) Restrinja o tráfego de pessoas nos locais onde serão realizadas as coletas de amostras.
- j) Ferramentas e recipientes de coleta devem ser manuseados em locais distantes de possíveis fontes de fumaça de motores à combustão.

## 2.7.6 Procedimentos de coleta para os sete tipos mais comuns de materiais

### 2.7.6.1 Carpete

a) A maioria destes produtos tem grande absorção e qualidades de retenção, o que faz deles ideais para coleta de resíduos de líquidos inflamáveis.

b) As amostras de comparação são muito importantes.

c) Procedimentos de coleta:

1. erga parte do carpete com suspeita de haver agentes acelerantes;
2. usando uma tesoura ou um estilete, corte uma tira do carpete ao longo da região suspeita de haver agente acelerante, enrole a tira, coloque o quanto for possível do carpete nos dois terços inferiores do recipiente; e
3. as amostras com suspeitas de estarem com agentes acelerantes podem ser coletadas nas extremidades do local afetado, nos pontos localizados sob os pés de móveis (mesas e armários por exemplo), embaixo de rodapés e soleiras.

### 2.7.6.2 Pisos de cerâmica/porcelanato

a) Devido à baixa porosidade desses materiais, seu potencial de coleta é muito baixo.

b) Procedimentos de coleta:

1. deve-se priorizar a coleta no reboco, na fuga das peças de cerâmica (rejuntes), em peças danificadas, em materiais absorventes encontrados em cima das cerâmicas/porcelanato (roupas, papéis, etc);
2. priorize quebras, imperfeições na cerâmica ou no reboco, já presentes antes do incêndio; colete ambas as extremidades na base da rachadura;
3. para as amostras de comparação devem ser coletadas o mesmo tipo de cerâmica longe do local carbonizado com suspeita de haver agente acelerante, quebrando algumas cerâmicas e coletando-as em quantidade apropriada;
4. com o uso de uma espátula, talhadeira ou chave de fenda grande, retire as cerâmicas que estão dentro de padrão de queima; com o uso de uma torquez quebre cerca de dois centímetros das bordas; pegue as bordas quebradas junto com o rejunte e encha cerca de 2/4 do recipiente; e
5. se na amostra com suspeita de agente acelerante for junto a argamassa de assentamento e rejunte, na amostra de comparação esses materiais também devem ser coletados junto com a cerâmica.

### 2.7.6.3 Concreto

a) O concreto é de alguma forma absorvente, dependendo de sua composição.

b) Procure identificar áreas manchadas de preto, cinza ou marrom que geralmente correspondem à área atingida pelo agente acelerante. Esta área pode reter um leve odor de líquido inflamável absorvido e pode repelir uma leve camada de água.

c) Procedimentos de coleta:

1. priorize materiais absorventes encontrados em cima do concreto (roupas, papéis, etc), dentro da área suspeita;
2. procure por quebras, rachaduras de dilatação ocorridas antes do fogo, drenos de pisos, base de colunas, áreas onde o agente acelerante pode ter se espalhado pelo chão, paredes ou em outros

objetos em que a temperatura do incêndio não foi tão alta;

3. dentro do padrão de queima a coleta pode ser direta, extraindo o concreto na base de objetos absorventes em contato com o piso, de rachaduras e de frestas que existiam antes do incêndio;

5. com o uso de uma marreta, talhadeira ou ponteiro, quebre ambas as bordas das rachaduras ou frestas, juntando pedaços pequenos, de no máximo dois a três centímetros, enchendo os recipientes com até dois terços dessas amostras; e

6. cuidado ao coletar amostras de comparação sempre que for possível; as amostras de comparação de concreto devem ser retiradas de um local que não teve contato com incêndio e possivelmente com o agente acelerante, assim como também não teve contato com tintas, colas, produtos de limpeza, entre outros.

#### 2.7.6.4 Cobertura de piso de linóleo/vinil

a) São compostos por uma fina camada a base de lona, ou material similar coberto por uma mistura de óleo de linhaça, goma, pó de cortiça e/ou pó de madeira (piso de linóleo), ou polímeros termoplásticos de compostos de vinil (piso de vinil).

b) Normalmente são revestidos com uma camada não absorvente, a qual inibe a absorção para o produto.

c) São geralmente colados a subsuperfícies usando epóxi ou colas contendo adesivos baseados em hidrocarbonetos, por isso as amostras de comparação são muito importantes.

d) O derramamento de líquidos inflamáveis em piso de linóleo/vinil geralmente terá dois efeitos:

1. a superfície muitas vezes irá amolecer e começará a dissolver; e

2. uma vez que começou a pegar fogo, a extremidade da poça do agente acelerante começará a derreter, queimar e carbonizar o piso.

e) Assim que a extremidade regride durante o incêndio, a queima e o derretimento irão regredir com ela, resultando num padrão de queima diferenciado.

f) Procedimentos de coleta:

1. priorize a amostragem de materiais absorventes dentro do padrão de queima, tais como papel, roupas, tapetes, entre outros;

2. procure por rachaduras pré-existent antes do início do fogo dentro do local suspeito;

3. identifique a extremidade do padrão de queima ou da poça do agente acelerante, localize uma junção entre as folhas de piso de linóleo/vinil dentro da área suspeita;

4. com o uso de uma tesoura ou estilete corte tiras longas e estreitas entre e abaixo das duas folhas adjacentes;

5. enrole as tiras e arranje-as dentro da lata, deixando um terço do volume livre; e

6. as amostras de comparação devem ser retidas do mesmo piso numa área protegida fora da área suspeita; colete amostra tanto do piso quanto do adesivo usado para colar o piso.

#### 2.7.6.5 Areia e solos em geral

a) Líquidos em geral tendem a percolar quando são despejados em solos e areia, ficando retidos os espaços intersticiais dos grãos do sedimento; no caso de agentes acelerantes derramados sobre esse tipo de material, o isolamento físico causado pela camada formada pelos grãos de areia, minerais e matéria orgânica restringem a volatilização do líquido inflamável.

b) Procedimentos de coleta:

1. dentro da área com suspeita de haver agente acelerante, raspe a superfície coletando amostras

- com cerca de 10 a 15 centímetros de profundidade, enchendo o recipiente de coleta até dois terços do seu volume, sem compactar a amostra;
2. gramas e vegetação também podem ser coletadas, incluindo as raízes se houver possibilidade de conter agente acelerante nelas;
  3. as amostras devem ser encaminhadas o mais rapidamente para o laboratório, devendo ser mantidas resfriadas até que sejam analisadas; e
  4. para amostras de comparação, os mesmos tipos de solo/areia e vegetação devem ser coletados, fora da área suspeita de haver agente acelerante, em quantidades e profundidades o mais semelhantes possíveis.

#### 2.7.6.6 Madeira

a) Líquidos inflamáveis são absorvidos nas fibras da madeira seca por capilaridade, por isso os locais mais propensos para coleta de amostras são aqueles, dentro do padrão de queima, onde a madeira possui sulcos:

1. na própria madeira; ou
2. em locais onde os sulcos da madeira estão alinhados verticalmente, tais como pernas de móveis, ou tábuas de parede, forras, vistas, portas e rodapés de madeira.

b) Procedimentos de coleta:

1. procure por evidência de resíduo de agente acelerante em pisos, molduras, forras, portas, tábuas (junções), articulações móveis, escadas;
2. com o uso de um serrote, formão, estilete, facão ou torquez retire lascas finas de ambos os lados da junção das madeiras, onde há suspeita de haver agente acelerante;
3. coloque as lascas verticalmente dentro do recipiente até dois terços do seu volume; e
4. se a quantidade de amostras das junções não for suficiente para encher o recipiente de coleta, use um recipiente menor.

#### 2.7.6.7 Agente acelerante encontrado em estado líquido

a) Em incêndios cuja causa esteja associada ao uso de agente acelerante, é grande a possibilidade de encontrar recipientes com resíduos de líquido inflamável que tenham sido usados para provocar o incêndio, próximo ao imóvel ou à zona de origem.

b) A identificação desse recipiente e análise do material contido dentro dele é fundamental para ajudar com os argumentos da identificação das causas do incêndio.

c) Procedimentos de coleta:

1. ao identificar que o incêndio possa ter sido provocado por agente acelerante, procure por frascos que contenham líquidos com cor e odor semelhante a líquidos inflamáveis, próximo ao incêndio;
2. com o uso de seringa estéril colete uma amostra e a transfira para o vial;
3. acondicione a amostra, identifique-a (Anexo B, item 2) e encaminhe-a ao laboratório junto com as demais amostras coletadas, porém, não no mesmo conjunto de amostras;
4. esse processo deve ser repetido se houver mais de um local ou frasco com suspeita de se tratar de agente acelerante associado à causa do incêndio; e
5. sempre que possível, encaminhe junto o frasco original onde foi coletado o agente acelerante, seguindo os procedimentos padrões de acondicionamento e identificação da amostra.

## **2.8 Coleta de amostras de componentes ou equipamentos eletroeletrônicos**

- a) Antes de realizar a coleta de equipamentos e componentes elétricos e/ou eletrônicos, o investigador deve garantir que esses materiais não estejam energizados.
- b) A coleta de amostras deve estar baseada em evidências físicas contundentes, como marcas de combustão, de fumaça, entre outras, que associe ao equipamento e/ou foco inicial às peças ou componentes eletroeletrônicos que serão coletados.
- c) Os equipamentos e componentes elétricos e/ou eletrônicos devem ser acondicionados na forma que foram encontrados durante a investigação, e antes de serem coletados o investigador deve:
  1. tirar fotos antes e depois da coleta mostrando todo o sistema envolvido e sua associação à causa do incêndio;
  2. realizar uma diagramação do sistema envolvido e sua associação à causa do incêndio, identificando o dispositivo ou aparelho conectado, interruptores elétricos, receptáculos, termostatos, relés, caixa de passagem, quadro de distribuição elétrica, disjuntores, e demais componentes que o investigador achar pertinentes; e
  3. levantar todas as demais informações que julgar pertinente.
- d) Equipamentos elétricos coletados devem ser encaminhados com uma parte não queimada da sua fiação elétrica. O investigador de incêndio deve coletar a maior parte da fiação possível para que qualquer isolamento restante também possa ser examinado.
- e) O fase, neutro e terra devem ser identificados em ambas as extremidades, antes de serem cortados.
- f) As amostras devem ser acondicionadas em recipientes que garantam sua integridade, inviolabilidade, segurança de transporte e de manuseio, até a chegada no Centro de Pesquisa e Inovação em Ciências do Fogo.
- g) As amostras podem ser acondicionadas nos mesmos recipientes usados para agentes acelerantes, porém sem a preocupação de se manter a estanqueidade.
- h) Amostras maiores podem ser acondicionadas em caixas de papelão ou outros recipientes similares.
- i) Amostras muito grandes não devem ser coletadas. Deve-se fazer o contato com Centro de Pesquisa e Inovação em Ciências do Fogo para definir quais procedimentos devem ser executados nesses casos específicos.
- j) Sempre que possível, o investigador deve enviar junto com o material coletado, o manual do respectivo componente eletrônico.
- k) Para equipamentos que estejam na garantia, pode-se permitir que a investigação da possível falha seja realizada pela empresa que produziu o equipamento, desde que acompanhada pelo investigador.

## **2.9 Coleta de amostra de incêndios causados por combustão espontânea ou oxidação gradual**

- a) O Centro de Pesquisa e Inovação em Ciências do Fogo deve ser informado que a amostra enviada é suspeita de ter sofrido combustão espontânea ou oxidação gradual.
- b) Deve ser encaminhada uma amostra do material que entrou em combustão mas parcialmente queimado, e uma outra amostra do mesmo material não atingido pelo incêndio (branco).
- c) As amostras devem ser acondicionadas em recipientes que garantam sua integridade, inviolabilidade, segurança de transporte e de manuseio, até a chegada no Centro de Pesquisa e

Inovação em Ciências do Fogo;

- d) As amostras podem ser acondicionadas nos mesmos recipientes usados para agentes acelerantes, porém sem a preocupação de se manter a estanqueidade.
- e) Junto com a amostra deve ser explicado o processo que pode ter levado a combustão espontânea (industrial, de lavagem, ação de microrganismo, oxidação gradual, etc), detalhando cada etapa por onde a amostra passou, com informações do tipo de processos químicos envolvidos, temperatura, substâncias usadas entre outras.
- f) Os procedimentos de coleta devem seguir as orientações previstas para a coleta de amostras com suspeita de conter agentes acelerantes.

## **2.10 Coleta de outros tipos de amostras**

- a) Independente do material ou equipamentos, os procedimentos de identificação e acondicionamento das amostras devem seguir os procedimentos descritos nos itens 2.3, 2.4, 2.5 e 2.6.
- b) Amostras muito grandes não devem ser coletadas. Antes deve-se fazer o contato com Centro de Pesquisa e Inovação em Ciências do Fogo para definir quais procedimentos devem ser executados nesses casos específicos.

### **2.10.1 Mangueiras, registros e cilindros de GLP**

- a) No caso do P-13 deve ser encaminhada, quando possível, toda a canalização GLP (do botijão até o fogão), incluindo registros, reguladores, válvulas, mangueiras, adaptadores e o bico de entrada de gás no fogão; se possível mandar o fogão junto e o botijão P-13.
- b) No caso de gás central canalizado deve ser encaminhada, quando possível, toda a canalização GLP (do registro na parede até o fogão), incluindo registros, reguladores, válvulas, pigtail, adaptadores e o bico de entrada de gás no fogão, se possível mandar o fogão junto e parte da canalização primária que faz ligação com ponto de uso.
- c) As amostras devem ser acondicionadas em recipientes que garantam sua integridade, inviolabilidade, segurança de transporte e de manuseio, até a chegada no Centro de Pesquisa e Inovação em Ciências do Fogo.
- d) As amostras podem ser acondicionadas nos mesmos recipientes usados para agentes acelerantes, porém sem a preocupação de se manter a estanqueidade.
- e) Amostras maiores podem ser acondicionadas em caixas de papelão, ou outros recipientes similares.
- f) Devem ser encaminhadas também panelas e demais utensílios de cozinha que estejam associados com o incêndio.
- g) Sempre que possível, o investigador deve enviar junto com o material coletado, o manual do respectivo equipamento.

### **2.10.2 Materiais e equipamentos não apresentados nesta POP**

- a) Para amostras de equipamentos ou materiais não descritos nesta POP, deve-se fazer o contato com Centro de Pesquisa e Inovação em Ciências do Fogo para definir quais procedimentos devem ser executados nesses casos específicos.
- b) Líquidos inflamáveis, compostos orgânicos, amostras de minerais devem ser armazenados

preferencialmente em frascos reagentes.

1. Na falta de frascos reagentes deve-se usar preferencialmente um dos recipientes para coleta de amostras com suspeita de agente acelerante, apresentados nesta POP, e que que tenha menos possibilidade de reagir com o produto e permitir seu extravasamento.

c) Para produtos industrializados deve-se, sempre que possível, enviar em sua embalagem original e no mínimo três unidades de cada produto.

## **2.11 Fluxograma**

O fluxograma resumido com os procedimentos previstos neste documento está disponível no Anexo D.

## **3 ERROS A SEREM EVITADOS**

### **3.1 Erros mais comuns em coleta de amostras com resíduo de líquidos inflamáveis:**

- a) amostra insuficiente;
- b) coletar amostras do local ou material errado;
- c) usar ferramentas ou recipientes contaminados que podem prejudicar a análise (contaminação cruzada);
- d) técnicas de preservação deficiente;
- e) acondicionamento inadequado da amostra;
- f) não coletar amostra de comparação; e
- g) não manter a “cadeia de custódia” da evidência.

## **4 RISCOS ASSOCIADOS**

a) O bombeiro deve sempre usar os EPIs pertinentes quando for realizar uma investigação de incêndio. Essa condição vale para todas as pessoas que forem adentrar o local que passou por um incêndio (Defesa Civil, Polícia Científica, Polícia Civil, Polícia Militar, engenheiros, proprietários entre outros).

b) Pessoas que não fazem parte da equipe de investigação, Defesa Civil, Polícia Científica, Polícia Civil, Polícia Militar e outras equipes que irão atuar na investigação não devem adentrar o local sinistrado até que a investigação termine, por três motivos básicos:

- 1. por não haver a necessidade dessas pessoas estarem ali;
- 2. pelo risco à saúde humana que o local apresenta; e
- 3. pelo risco de alterar alguma evidência que prejudique a investigação.

c) Cuidado ao manusear rede elétrica e equipamentos eletroeletrônicos em locais de incêndio, o fato de não haver energia elétrica no imóvel não elimina possibilidade de haver ligações clandestinas e adulterações nos medidores de energia elétrica, o conhecido “gato” na rede elétrica.

d) Imóveis que passaram por um incêndio possuem sempre um grande risco de queda de objetos, vidros quebrados, metais contorcidos, parte da alvenaria comprometida, pisos salientes com risco de o investigador cair em burado, queda de telhado e até de desmoronamento. Antes de entrar no imóvel o investigador deve cercar-se de todas as garantias possíveis que o local está seguro para o levantamento do local, escavação de escombros e todas as etapas do processo de investigação. Em incêndios de grandes proporções recomenda-se que o local seja avaliado por um engenheiro civil para avaliar os riscos de estabilidade estrutural.

e) Deve ter muito cuidado com a remoção de escombros durante escavação do local e reconstrução, pois a remoção dessas estruturas podem enfraquecer ainda mais a estabilidade da edificação.

f) Em todo incêndio a fumaça carrega uma série de substâncias prejudiciais para saúde humana, que são tóxicas, asfixiantes e com potencial carcinogênico, tais como dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, aldeídos, ácidos, dioxinas, etc; dependendo do tempo de exposição pode causar sintomas leves como dor de cabeça, náuseas e tonturas; podendo evoluir para sintomas mais graves em exposições mais prolongadas como asfixia, queimadura das vias aéreas, intoxicação, bronquite e pneumonia, em casos mais sérios pode levar a óbito. A bioacumulação dessas substâncias no organismo também podem causar danos à saúde, uma vez que se acumulam no tecido adiposo e cujo processo de metabolização pode levar a subprodutos que são potenciais causadores de câncer. Por essa condição o investigador só deve começar a investigação quando o local estiver esfriado e sem fumaça. Caso seja necessário iniciar a investigação ainda com o ambiente enfumaçado o uso de EPR é essencial.

g) Em locais onde há o uso de GLP/GN, deve-se garantir que não haja riscos de vazamentos e explosões durante a investigação.

h) Em bairros ou comunidades em risco social é preciso avaliar os riscos para o investigador e a forma de abordar o trabalho de investigação.

## **5 ANEXOS**

**5.1 Anexo A - Glossário**

**5.2 Anexo B - Especificação técnica para recipiente de coleta de amostra.**

**5.3 Anexo C - Modelo de etiqueta para recipiente de coleta de amostra.**

**5.4 Anexo D - Fluxograma.**

Florianópolis, 10 de janeiro de 2023.

**Coronel BM FABIANO DE SOUZA**

Comandante-Geral do CBMSC

(assinado digitalmente)

## ANEXO A - GLOSSÁRIO

- a) **Agente acelerante:** Líquido inflamável (gasolina, álcool, querosene, diesel, etc), que tenha associação com a causa do incêndio.
- b) **Padrão de queima:** Marca de combustão causada pelo derramamento de um líquido inflamável (gasolina, álcool, querosene, diesel, etc), e posterior acendimento com um fonte de calor (fósforo, isqueiro, etc). Essa marca de combustão tem um perfil de queima aleatório que vai variar de acordo com a quantidade líquido derramado, seu potencial de queima, a absorção e incombustibilidade do material onde esse líquido inflamável foi derramado, e o tempo que ficou queimando. De forma geral as marcas de combustão causadas não seguem uma propagação padrão por condução, irradiação e convecção, de forma radial ascendente à partir do foco inicial. Pode haver uma marca que só as bordas estão queimadas, em outras marcas a carbonização se estende por toda área onde o líquido inflamável foi derramado, em outras as marcas podem ter variações de intensidade.
- c) **Headspace:** Espaço deixado vazio dentro do recipiente com amostra para que possa ocorrer a volatilização desse líquido inflamável, e a fibra da agulha de SPME possa adsorção ou absorção os compostos de interesse, e sem seguida ser inserido no cromatógrafo gasoso para análise.
- d) **Contaminação cruzada:** É o risco de contaminação das amostras com agentes acelerantes por outros produtos derivados de petróleo, condição que pode comprometer o resultado das análises realizadas.
- e) **Combustão espontânea:** algumas substâncias, em condições normais de pressão e temperatura, entram em combustão sem uma fonte externa de calor, ou sem ação humana direta; os exemplos mais comuns são os incêndios da fermentação promovida por microrganismos em amontoados de serragem, capim, esterco, lixo, etc; oxidação do carvão mineral, negativos de filmes antigos a base de nitrato de celulose, incêndios em silos de farinha chamadas de “flour bomb”, etc., oxidação gradual que ocorre quando um óleo é finamente espalhado sobre um material fibroso ou esponjoso, que poderá resultar num acúmulo de calor e eclosão de um incêndio, o exemplo mais comum são os incêndios com panos de algodão embebidos em óleo.
- f) **Compostos orgânicos:** São substâncias que contém em sua estrutura carbono e ligações covalentes C-H. Compostos orgânicos naturais são os carboidratos, proteínas, gorduras, vitaminas, petróleo, gás natural, etc. Compostos orgânicos sintéticos são os plásticos, borrachas, gasolina, diesel, fibras têxteis, corantes, inseticidas, etc.
- g) **Amostras de comparação:** são amostras do mesmo material coletado com suspeita de haver agente acelerante, servem para o exame de laboratório avaliar as possíveis contribuições dos produtos voláteis da pirólise para a análise e também estimar as propriedades de inflamabilidade do combustível presente, de forma a excluir os subprodutos da queima desse material com o subprodutos da análise do possível agente acelerante. Caso não seja encontrado resquícios de agentes acelerantes na amostra de comparação, quaisquer líquidos inflamáveis encontrados na amostra suspeita podem ser considerados uma evidência de que o incêndio tenha sido causado propositalmente. O mesmo conceito vale para a suspeita de equipamentos mecânicos ou elétricos associados a causa do incêndio, equipamentos exemplares devem ser coletados ou adquiridos como amostra de comparação.

## ANEXO B - ESPECIFICAÇÃO DOS RECIPIENTES PARA COLETA DE AMOSTRAS

1 A utilização de recipiente de coleta adequado é de extrema importância para que o material não seja contaminado antes da chegada ao laboratório, para tanto, o investigador deve usar um dos recipientes especificados abaixo, de acordo com as características do material a ser coletado. Todos os recipientes com amostras devem ser acondicionados longe de fontes de calor, incidência direta de luz solar, umidade e poeira. Quando houver dúvidas sobre qualidade da vedação dos recipientes com amostras, ou se a amostra for de agente acelerante, a tampa desses recipientes devem ser seladas em todo seu entorno com parafilme.

### 2 GALÃO DE AÇO INOXIDÁVEL

Figura 03. Galão de aço inoxidável de 0,9 L (à esquerda) e de 3,6 L (à direita).



Fonte: do Autor

#### 2.1 Aplicabilidade

- Preferencialmente utilizar este recipiente para todas as coletas de resíduos sólidos como segmentos de madeira, concreto, cerâmica, partes plásticas, carpetes, cortinas, roupas, entre outros.
- Abrigar em local climatizado e protegido de raios solares.

#### 2.2 Vantagens

- São os recipientes mais indicados para coleta de amostras, pois o material em sua composição praticamente não reage com a amostra de agentes acelerantes.
- Os volumes diferentes permitem armazenar amostras de tamanhos diferentes.
- Impede que a luz chegue até a amostra.
- A tampa hermética permite armazenar a amostra por mais tempo.
- Preço acessível.

#### 2.3 Desvantagens

- Por não ter proteção de revestimento de polímero para solventes, pode enferrujar rapidamente,

principalmente após ser usado para coleta de amostras.

- b) Se não for bem acondicionado pode ser amassado durante seu manuseio ou no transporte.
- c) A falta do septo de borracha na tampa torna a coleta da amostra um pouco mais trabalhosa, pois é necessário abrir a tampa para realizar a coleta.
- d) Não é possível ver amostra dentro do recipiente.
- e) Se houver grande quantidade de líquido inflamável na amostra, a pressão de vapor pode forçar a abertura da tampa.

## 2.4 Especificação técnica

- a) Galão de aço inoxidável.
- b) Confeccionado em folhas de flandres.
- c) Sem revestimento de polímero para solventes (normalmente usado para a indústria química e de tintas).
- d) Com alça e tampa de abertura com fecho tipo pressão.
- e) Não deve possuir ferrugem e contaminantes.

## 3 POTE DE VIDRO COM TAMPA PLÁSTICA SEM SEPTO

Figura 04. Pote de vidro com tampa plástica rosqueável sem septo.



Fonte: do Autor

### 3.1 Aplicabilidade

- a) Apenas utilizar este recipiente na ausência de galão de aço inoxidável, frasco reagente ou outro recipiente mais apropriado.
- b) Como o fechamento desse tipo de invólucro não garante o escape da volatilização dos compostos orgânicos e agente acelerantes, deve-se selá-lo com filme do tipo parafilm em torno de sua tampa.
- c) Quando for utilizado para armazenar compostos orgânicos, orienta-se que recipientes transparentes também sejam envolvidos com papel alumínio e seja guardado em local climatizado protegido dos raios solares.
- d) Não acondicionar amostras líquidas.
- e) Não podem ter vedações de borracha junto a tampa, pois podem reagir com a amostra e prejudicar a análise.

### 3.2 Vantagens

- a) Preço barato, pois é um recipiente comum no mercado.
- b) Podem ser reutilizados vidros de diversos produtos adquiridos no mercado, os quais vendem alimentos em conserva, por exemplo, desde que sejam bem lavados e acondicionados.
- c) É possível visualizar a amostra.
- d) Se bem acondicionados e limpos, são duráveis e podem ser usados inúmeras vezes.

### 3.3 Desvantagens

- a) Por ser de vidro exige mais cuidado no manuseio e transporte.
- b) A falta do septo de borracha na tampa torna a coleta da amostra um pouco mais trabalhosa, pois é necessário abrir a tampa para realizar a coleta.

### 3.4 Especificação técnica

- a) Fabricado em vidro comum.
- b) Volume que pode variar de 750mL até cerca de 1,3 L.
- c) Boca larga.
- d) Tampa plástica e de rosca.

## 4 FRASCOS COM TAMPA ROSQUEÁVEL ADOTADA DE DE PTFE (viais)

Figura 05. Exemplos de vias com capacidades volumétricas de 20, 10 e 2 mL.



Fonte: do Autor

### 4.1 Aplicabilidade

- a) É utilizado para coletar amostras líquidas, que estejam ou não na cena de um incêndio com suspeita de ter sido usado agente acelerante.
- b) A seringa (sem agulha) é utilizada para coletar e inserir no vial a amostra.
- c) Apenas 1 mL do líquido suspeito é suficiente para análises.
- d) Muito cuidado para evitar contaminação cruzada; na ausência de seringa, realizar a coleta com

mãos enluvasadas.

#### 4.2 Vantagens

- a) O vial é um frasco feito especialmente para não permitir o escape de compostos voláteis.
- b) São frascos com volume pequeno fácil de ser armazenados e transportados.

#### 4.3 Desvantagens

- a) Por ser de vidro exige mais cuidado no manuseio e transporte.
- b) São vidros especiais com um valor relativamente caro.

#### 4.4 Especificação técnica

- a) Vial em vidro borossilicato transparente.
- b) Com um volume entre 2 e 20mL.
- c) Base arredondada e plana, forma cilíndrica.
- d) Fechamento com tampa A-line, de rosca.
- e) Vedação hermética, em polipropileno azul, com septo de silicone SIL/PTFE.

### 5 SERINGA

Figura 06. Exemplo de seringa sem agulha.



#### 5.1 Aplicabilidade

- a) A seringa (sem agulha) é utilizada para coletar e inserir no vial a amostra.
- b) Após inserida a amostra, o vial é fechado e lacrado para ser enviado ao laboratório.

#### 5.2 Vantagens

- a) Seu preço é barato.
- b) É de fácil manuseio.
- c) Evita o contato humano direto com a amostra, evitando a contaminação cruzada.

#### 5.3 Desvantagens

São descartáveis, para cada coleta deverá ser usada uma seringa nova.

#### 5.4 Especificação técnica

- a) Seringa descartável.
- b) Com um volume de 2 a 20mL.
- c) Sem agulha.
- d) Estéril.
- e) Transparente.
- f) confeccionada em material atóxico.
- g) Com bico.
- h) Deve possuir escala de graduação.
- i) Cilindro com anel de retenção.

#### 6 PARAFILM

Figura 07. Três imagens que mostram a forma que se apresenta o rolo de parafilm, e sua principal forma de utilização para lacrar frascos.



Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=E\\_YbhkwEYmM](https://www.youtube.com/watch?v=E_YbhkwEYmM)).

##### 6.1 Aplicabilidade

Em frascos cujas amostras necessitam ser armazenadas de forma estanque; após o fechamento do frasco deve-se passar algumas voltas de parafilm na tampa a fim de garantir a vedação do recipiente.

##### 6.2 Vantagens

- a) É elástico, gruda em si mesmo.
- b) É resistente à água.

##### 6.3 Desvantagens

- a) Preço.
- b) Quando exposto ao sol por longos períodos de tempo pode se tornar quebradiço.
- c) Solventes orgânicos podem dissolvê-lo.

##### 6.4 Especificação técnica

- a) Rolo de película de filme plástico à base de poliolefinas e ceras de parafina.
- b) Semi transparente.
- c) Temperatura de trabalho de  $-45^{\circ}\text{C}$  a  $50^{\circ}\text{C}$ .
- d) Alongamento de ruptura 200%.

## 7 FRASCO REAGENTE

Figura 08. Imagens de frasco reagente de boca larga e rolha de vidro.



Fonte: do Autor

### 7.1 Aplicabilidade

Recipiente mais indicado para armazenar as substâncias a serem enviadas para o laboratório para análise.

### 7.2 Vantagens

O vidro borosilicato não reage com a grande maioria dos materiais, permitindo seu uso uma grande gama de substâncias.

### 7.3 Desvantagens

- a) Por ser um vidro especial seu preço é relativamente caro.
- b) Mesmo sendo um vidro bem resistente, ainda sim exige cuidados no manuseio e transporte.

### 7.4 Especificação técnica

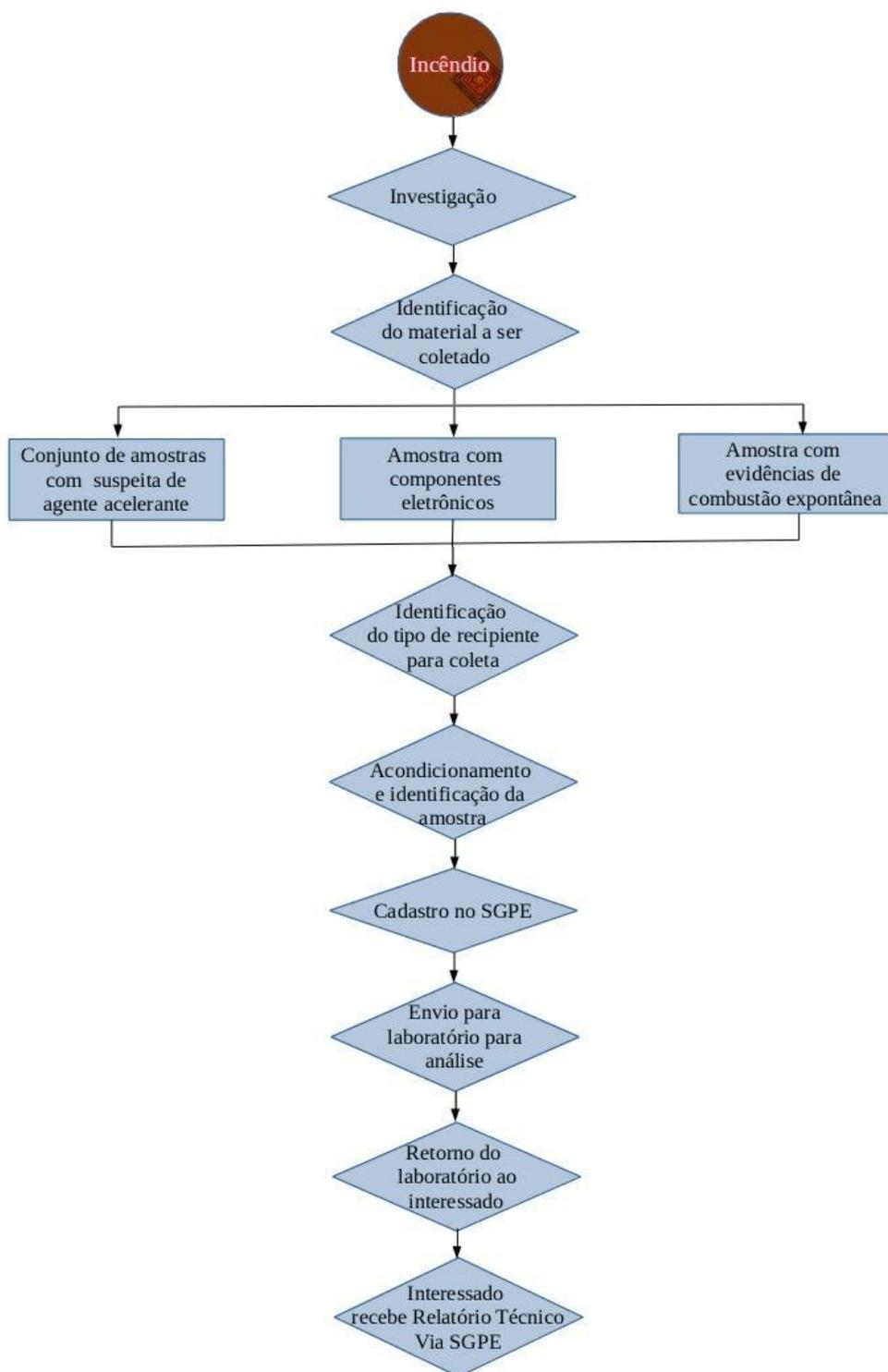
- a) Fabricado em vidro borosilicato 3.3, incolor.
- b) Boca larga.
- c) Autoclavável a  $121^{\circ}\text{C}$ .
- d) Gravação da graduação e identificação em esmalte de alta durabilidade e na cor branca.
- e) Rolha de vidro esmerilhada.
- f) Volume de 125 e 250 mL.

## ANEXO C - MODELO DE ETIQUETA PARA RECIPIENTES DE COLETA DE AMOSTRA

OBM:_____ N° SGPE:_____
BM resp. p/ coleta:_____
Data da coleta:___/___/___
BM resp. p/ entrega:_____
BM resp. p/ recebimento:_____
Data recebimento:___/___/___
( ) Z. Queimada ( ) Z. Fronteira ( ) Branco
N° amostra:_____

\* Quando a etiqueta não couber no recipiente, no caso do vial, por exemplo, poderá o investigador preencher os dados, dobrar e colar com uma fita adesiva ao frasco.

## ANEXO D - FLUXOGRAMA





## Assinaturas do documento



Código para verificação: **AM52Q8Q3**

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

✓ **FABIANO DE SOUZA** (CPF: 021.XXX.519-XX) em 17/01/2023 às 18:22:22  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 20/02/2019 - 10:52:47 e válido até 20/02/2119 - 10:52:47.  
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0JNU0NfOTk5MI8wMDAzMDI3MI8zMDMxMI8yMDIyX0FNNTJROFEz> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **CBMSC 00030272/2022** e o código **AM52Q8Q3** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.



**RESOLUÇÃO Nº 2**, de 13 de janeiro de 2023.

Aprova o Procedimento Operacional Padrão Nº 01 que dispõe sobre os procedimentos relacionados à execução do serviço de coleta de amostras e envio para análise no Laboratório do Centro de Pesquisa e Inovação do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

O COMANDANTE-GERAL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, no uso de suas atribuições legais,

**RESOLVE:**

Art. 1º Fica aprovado o Procedimento Operacional Padrão Nº 01 que dispõe sobre os procedimentos relacionados à execução do serviço de coleta de amostras e envio para análise no Laboratório do Centro de Pesquisa e Inovação do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Art. 2º Publique-se esta resolução em Boletim do Corpo de Bombeiros Militar.

Art. 3º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Florianópolis, 13 de janeiro de 2023.

**Coronel BM FABIANO DE SOUZA**  
Comandante-Geral do CBMSC  
(assinado digitalmente)



## Assinaturas do documento



Código para verificação: **10XP4AR4**

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



**FABIANO DE SOUZA** (CPF: 021.XXX.519-XX) em 17/01/2023 às 18:22:22

Emitido por: "SGP-e", emitido em 20/02/2019 - 10:52:47 e válido até 20/02/2119 - 10:52:47.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0JNU0NfOTk5MI8wMDAzMDI3MI8zMDMxMI8yMDIyXzEwWFA0QVIO> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **CBMSC 00030272/2022** e o código **10XP4AR4** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.