

## PROGRAMA DE FORMAÇÃO

<b>Designação:</b> <b>COMBUSTÃO, PROPAGAÇÃO E MÉTODOS DE EXTINÇÃO</b>	<b>Código:</b> <b>UFCD 9879</b>
<b>Tipo de formação:</b> Ingresso.	
<b>Área de formação:</b> Extinção de incêndios.	
<b>Objetivo geral:</b> Dotar os formandos com competências técnico-operacionais de base relativas à extinção de incêndios.	
<b>Objetivos específicos:</b> Após a conclusão da UFCD, os formandos devem: <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Saber:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os fatores que influenciam o processo de combustão.</li> <li>• Definir os conceitos de temperatura de inflamação, de combustão e de ignição.</li> </ul> </li> <li><b>2. Saber fazer:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e caracterizar os agentes extintores de acordo com as classes de fogo.</li> </ul> </li> <li><b>3. Saber ser ou estar:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acatar prontamente as orientações operacionais emanadas do chefe de equipa;</li> <li>• Manter-se fisicamente preparado para o desempenho da função.</li> </ul> </li> </ol>	
<b>Destinatários:</b> De acordo com o referencial de formação de Bombeiro/a, destina-se a estagiários da carreira de bombeiro profissional. Em atualização, destina-se a pessoal dos corpos de bombeiros voluntários.	
<b>Modalidade:</b> Modular certificada.	<b>Organização:</b> Presencial.
<b>Conteúdos programáticos:</b> Constituição da matéria: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Átomos e moléculas;</li> <li>• Estados físicos.</li> </ul> Reação química e propagação do fogo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triângulo e tetraedro do fogo;</li> <li>• Energia de ativação, combustíveis e comburente;</li> <li>• Limites de inflamabilidade;</li> <li>• Classes de fogo.</li> </ul> Velocidade e propagação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatores de que depende a velocidade;</li> <li>• Formas de propagação da energia da combustão;</li> <li>• Produtos libertados pela combustão.</li> </ul> Desenvolvimento e progressão dos incêndios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eclosão e combustão livre;</li> <li>• Declínio e extinção;</li> <li>• Combustão generalizada;</li> <li>• Explosão de fumo.</li> </ul> Métodos de extinção: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitação do combustível;</li> <li>• Limitação do comburente;</li> <li>• Limitação da temperatura;</li> <li>• Inibição ou rotura da reação em cadeia.</li> </ul> Agentes extintores:	

- Água e espumíferos;
- Gases sintéticos e inertes;
- Pós químicos;
- Seleção do agente extintor.

Ordem unida e preparação física.

**Carga horária:** 25 horas.

**Horários/cronograma:**

Sessões	Designação	Duração prevista			
		CT	PS	TP	VE
9879-S1	Constituição da matéria	1	-	-	-
9879-S2	Reação química e propagação do fogo	2	-	1	-
9879-S3	Velocidade e propagação	2	-	2	-
9879-S4	Desenvolvimento e progressão dos incêndios	2	-	1	-
9879-S5	Métodos de extinção	1	-	-	-
9879-S6	Agentes extintores	4	4		
9879-S7	Ordem unida e preparação física	-	4	-	-
-	Avaliação teórica	1	-	-	-
Subtotal		13	8	4	-
Total		25			

CT: científico-tecnológico; PS: prática simulada; TP: teórico-prática; VE: visita de estudo.

**Metodologias de formação:** Sessões teóricas e práticas. Métodos afirmativos, interrogativos e ativos.

**Critérios e metodologias de avaliação:**

A avaliação dos formandos compreende uma avaliação sumativa constituída pela prova de **avaliação teórica** que vale **50%** da nota final e pela avaliação prática que vale os restantes **50%**. A prova de avaliação teórica contém 40 questões de escolha múltipla, sendo atribuída a cotação de 0,5 valor a cada questão. A **avaliação prática** que incide sobre a execução das manobras com extintores portáteis, de acordo com a ficha de avaliação prática.

Para que o formando seja aprovado é necessário que obtenha, numa escala de 0 a 20:

- Uma classificação igual ou superior a 10 valores na prova de avaliação teórica;
- Uma classificação igual ou superior a 10 valores nas provas de avaliação prática.

A classificação teórica é apresentada às centésimas, não havendo lugar a arredondamentos.

**Local de realização:** Nas instalações dos corpos de bombeiros ou em outros locais devidamente homologados pela ENB.

**Recursos técnico-pedagógicos:**

A disponibilizar pelo corpo de bombeiros:

- Quadro branco;
- Videoprojector;
- Tela de projeção;
- Computador.

A disponibilizar pela ENB:

- Apresentações em formato digital;
- Guião do formador;
- Fichas de manobra (agentes extintores):
  - MA01-005, utilização de extintor portátil de CO<sub>2</sub>;
  - MA01-006, utilização de extintor portátil de pó químico;
  - MA01-016, utilização de extintor portátil de água com aditivo;
  - MA81-012, estabelecimento de linhas de espuma de baixa e de média expansão;
  - MA81-013, montagem de gerador de espuma de alta expansão.
- Fichas de manobra (ordem unida):

- MA08-001, movimentos e posições;
- MA08-002, alinhamentos e mudanças de frente a pé firme;
- MA08-003, passo em frente e à retaguarda, abrir e unir fileiras;
- MA08-004, passos laterais, em frente e à retaguarda;
- MA08-005, continência, marcar passo a pé firme e trocar passo;
- MA08-006, marchas.

**Espaços e equipamentos (a disponibilizar pelo corpo de bombeiros):**

- Sala de formação com um lugar sentado por cada formando em mesas ou cadeiras com apoio, e um para o formador. As mesas/cadeiras dispostas em forma de U ou mediante organização do formador, sendo que a mesa do formador está junto ao quadro branco e computador;
- Veículos do corpo de bombeiros, equipados conforme o Regulamento de Especificações Técnicas de Veículos e Equipamentos Operacionais dos Corpos de Bombeiros;
- Ambiente de treino preparado, preferencialmente no parque de veículos ou na parada do quartel;
- Agulhetas para produção de espuma de baixa e de média expansão com união *Storz C*;
- Doseador-misturador em linha com caudal compatível com as agulhetas;
- Equipamentos de proteção individual, conforme ficha técnica n.º 11;
- Extintores portáteis de água com aditivo;
- Extintores portáteis de CO<sub>2</sub>;
- Extintores portáteis de pó químico;
- Garrafa de gás propano ou butano com redutor e tubo metálico acoplado ou veículo para simular uma cisterna;
- Gerador de espuma com rede de batimento;
- Lanços de mangueira flexível DN38/45 e DN70;
- Manga direcional e respetivas calhas de fixação;
- Recipientes com espumífero.

**Número de formandos:** Mínimo oito, máximo 16.

**Pré-requisitos:**

- Os constantes na legislação em vigor;
- Robustez física e perfil psíquico necessário ao desempenho de funções, comprovada por declaração do formando, conforme o Decreto-Lei n.º 242/2009, de 16 de setembro.

**Critérios de seleção:** Da responsabilidade do comandante do corpo de bombeiros.

**Critérios de exclusão:**

De verificação alternativa:

- Os previstos no regulamento interno do corpo de bombeiros;
- Ter faltado a um número de horas superior a 10% do total da UFCD.

**Certificação:** Concluída UFCD com aproveitamento, é emitido um certificado pela ENB.

**Observações:**

Os formandos devem apresentar-se na formação com:

- Uniforme n.º 3;
- Cartão de Cidadão.

Na primeira hora de formação os formandos verificam e atualizam os dados constantes na ficha de identificação do formando e assinam o termo de responsabilidade para a frequência da UFCD

**Bibliografia:**

- ABRANTES, José M. Barreira; CASTRO, Carlos Ferreira de – **Combate a Incêndios Urbanos e Industriais**. In “Manual de Formação Inicial do Bombeiro”. 2.ª ed. Sintra: Escola Nacional de Bombeiros, 2005. ISBN 972-8792-15-8. Vol. XIV.
- ALMEIDA, João; PARRULAS, Jorge; VELEZ, Simão – **Educação Física e Desportos**. In “Manual de Formação Inicial do Bombeiro”. Sintra: Escola Nacional de Bombeiros, 2015. ISBN 978-

972-8792-33-6. Vol. XVIII.

- GUERRA, António Matos; COELHO, José Augusto e LEITÃO, Ruben Elvas – **Fenomenologia da Combustão e Extintores**. In Manual de Formação Inicial do Bombeiro. 2.ª ed. Sintra: Escola Nacional de Bombeiros, 2006. ISBN 972-8792-23-9. Vol. VII.
- **Regulamento de Ordem Unida, Honras e Continências para os Corpos de Bombeiros**. Lisboa: Serviço Nacional de Bombeiros, 1994.
- Textos e documentos eletrónicos disponíveis em <http://elearning.enb.pt/>.