



# FICHA DE APOIO A INTERVENÇÃO EM VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS ELÉTRICOS<sup>1</sup>

## ACIDENTES ENVOLVENDO VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS ELÉTRICOS

### 1. Identificar o veículo: pode-se identificar um veículo elétrico ou híbrido elétrico das seguintes formas:

- Procurar logotipos, etiqueta ou placa com identificação hybrid, electric, zero emission, etc.



- Procurar ausência de tubo de escape ou grelha de ventilação dianteira.
- Procurar tomadas de carregamento.
- Procurar cabos elétricos cor de laranja.

### 2. Descarregar ficha de desencarceramento do veículo na APP (EuroRescue, Rescuencode, etc.).

### 3. Imobilização e desativação do veículo.

	<b>ATENÇÃO:</b> Motores elétricos não fazem ruído – partir sempre do princípio que o veículo não está desativado.	
<b>Imobilização</b>	Motores elétricos têm binário elevado – calçar as 4 rodas com calços altos.	
<b>Desativação</b>	Com chave tradicional	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Desligar o veículo.</li><li>2. Retirar a chave e afastá-la, pelo menos, 5 metros do veículo.</li><li>3. O sistema está desligado.</li></ol>
	Com Smart key ou APP	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Afastar o smart key ou telemóvel pelo menos 5 metros do veículo.</li><li>2. Pressionar o botão de ignição START/STOP durante 10 segundos.</li><li>3. O sistema está desligado.</li></ol>
	Com Emergency Plug	Colocar o dispositivo no ponto de carregamento do veículo. <u>Nota:</u> apenas para veículos elétricos e híbridos plug in.

### 4. Desativação do circuito de alta tensão:

- Através da ficha de desencarceramento localizar o(s) ponto(s) de desativação do circuito de alta tensão.
- Verificar como é realizado o corte, se através de seccionador, se através de corte duplo.
- Equipar luvas isolantes, viseira e, se aplicável, utilizar alicate de corte isolante.
- Proceder ao corte.

### 5. Desconectar bateria de 12 Volt: seguir o protocolo definido para os veículos a combustão interna, desligando em primeiro o terminal negativo e só depois o positivo.

### 6. Extração da vítima: proceder à extração da vítima segundo os procedimentos definidos para os veículos a combustão.

### 7. Vigiar o comportamento da bateria de alta tensão:

- Vigiar evolução da temperatura com recurso a câmara térmica.
- Verificar se existem danos na bateria de alta tensão, faíscas, fumos, chamas, sons borbulhantes do compartimento da bateria de alta tensão ou fuga do seu conteúdo eletrolítico (fuga de gás, vapor ou em estado líquido), devendo ter em atenção às seguintes características do eletrolítico: transparente, odor doce, viscosidade leve muito semelhante à água, irritante para as membranas mucosas e olhos, altamente inflamável e pode misturar-se em vapor de água com o ambiente e pode ser irritante, corrosivo.

### 8. Notas finais:

- Em caso de fuga na bateria de alta tensão ou incêndio, equipar EPI urbano com ARICA e prepara uma linha de ataque.
- Se durante a operação de socorro se verificar o início de um incêndio com origem nas baterias de alta tensão, o COS deverá solicitar de imediato para o local um veículo de combate a incêndio face às previsíveis necessidades de água que este tipo de incêndio irá necessitar e deverá seguir o protocolo para incêndios em veículos elétricos e híbridos elétricos.

<sup>1</sup> Ficha elaborada com base no “Guia de intervenção em veículos elétricos e híbridos elétricos” da CBSS, de 14 de fevereiro de 2022



# FICHA DE APOIO A INTERVENÇÃO EM VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS ELÉTRICOS<sup>1</sup>

## INCÊNDIOS EM VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS ELÉTRICOS

### A considerar:

- Se estiverem garantidas condições de segurança proceder aos 5 primeiros pontos definidos para os acidentes envolvendo veículos elétricos e híbridos elétricos que são: identificação do veículo, imobilização do veículo, desativação do veículo, desativação do circuito de alta tensão e desativação da bateria de 12 Volt.
- Incêndios em veículos elétricos e híbridos elétricos são incêndios mais demorados, necessitando de grande quantidade de água para a sua extinção: o COS deve garantir quantidade de água suficiente para a operação de combate.
- Os elementos designados para o combate ao incêndio devem usar obrigatoriamente EPI urbano e ARICA.
- Nunca efetuar a aproximação e combate do incêndio pela frente ou traseira do veículo, salvo se garantida a imobilização e desativação do veículo.

### 1. Preparação do dispositivo para intervenção:

- Isolar área de intervenção num perímetro de 50 metros, no qual só entram os bombeiros estritamente necessário à operação de combate. Os veículos de combate ficam fora desse perímetro.
- Prepara uma equipa com dois binómios e duas linhas de água de 45 mm (mínimo) com débito mínimo de 250l/min por cada linha (este valor poderá ser revisto em alta após avaliação dos binómios durante a intervenção).

### 2. Definição da tática

O COS avalia se adota tática defensiva ou ofensiva, devendo para tal avaliar, entre outros, os seguintes aspetos: localização do veículo, envolvente, condições climatéricas e disponibilidade de água.

Caso se adote para a tática defensiva, vigiar e acompanhar a evolução do incêndio e ter os meios prontos a intervir em caso de necessidade. Durante esta operação defensiva, os bombeiros poderão usar uma cortina de nevoeiro para se protegerem ou controlarem a trajetória do fumo.

### 3. Combate ao incêndio:

- Numa primeira fase os dois binómios avançam em conjunto atacando o incêndio com jato de água com débito mínimo de 250l/min.
- A 10 m do veículo passar de jato para cone de ataque, mantendo o débito. Avaliar o comportamento do incêndio e se não houver reações violentas (projeção de metal em fusão, elevada intensidade do incêndio, etc.) continuar a aproximação ao veículo.
- Junto ao veículo um binómio proceder à extinção do habitáculo e o outro binómio garante o arrefecimento das fontes de energia.

### 4. Rescaldo e vigilância:

- Com a câmara térmica avaliar a existência de pontos quentes, em particular na zona da bateria de alta tensão.
- Caso seja necessário remover algum componente do veículo o entrar em contacto com este (manobrar peças ou elementos do mesmo), o bombeiro afeto a essa tarefa deverá equipa luvas isolantes por baixo das luvas de trabalho e colocar viseira de proteção para proteger de eventuais riscos elétricos.
- Se a bateria mantiver altas temperaturas continuar o arrefecimento das mesmas ou, se possível, mergulhar o veículo em água (piscina, tanque, lago, semirreboque banheira impermeabilizado, etc.).
- Quando mergulhado em água, mantê-lo por 24 horas e retirá-lo, avaliando-se novamente a temperatura da bateria de alta tensão. Se não tiver arrefecido o suficiente mergulhar novamente em água por mais 24 horas, repetindo este processo até estar garantido o arrefecimento total da bateria.

<sup>1</sup> Ficha elaborada com base no “Guia de intervenção em veículos elétricos e híbridos elétricos” da CBSS, de 14 de fevereiro de 2022