

Veículos elétricos: (r)evolução silenciosa e muito mais segura

Desmistificando o tema da segurança em veículos elétricos com fatos, dados e casos reais.

Junho de 2024

Com a palavra, o consumidor

- ABRAVEI: fundada em 2017 para defender os interesses dos usuários e ajudar a promover a mobilidade elétrica sustentável
- Interesses em comum dos associados: sustentabilidade, performance, tecnologia, economia... e segurança
- Associados com veículos elétricos desde 2015, centenas de milhares de km de experiência acumulada
- Afiliados à Alamos (Ass. Latinoamericana de Movilidad Sostenible) e GEVA (Global EV Drivers Alliance)
- Co-signatários da Zero Emission Vehicles Declaration (COP26)
- Sem viés comercial ou político: somos os consumidores, os usuários



Separando o joio do trigo



Separando o joio do trigo



Novas tecnologias e o medo

A história se repete



Novas tecnologias e o medo

A história se repete

- Medo da eletricidade X velas e óleo
- Celulares X postos de combustível
- Aviões X automóveis
- Carro elétrico é a “bola da vez”

**Por que existem
mitos sobre
incêndio em
veículos elétricos?**



Porque dá audiência



Derrubando mitos



1 - Veículos Elétricos São Mais Seguros

60X menos propensos a incendiar do que veículos à combustão.

CAR FIRES BY VEHICLE TYPE



Rank and Fuel Type	Fires (per 100k Sales)	Total Fires
1 Hybrid	3,474.5	16,051
2 Gas	1,529.9	199,533
3 Electric	25.1	52

<https://www.autoinsuranceez.com/gas-vs-electric-car-fires/>

Quantos veículos elétricos
incendiaram de 2010 até hoje?

491 até maio de 2024, em mais de 40 milhões de veículos elétricos!

https://www.evfiresafe.com/files/ugd/8b9ad1_01aa449ee5074086a55cb42aa7603f40.pdf

<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/trends-in-electric-cars>

Só este ano, até maio e apenas no Ceará, 221 carros à combustão incendiaram.

<https://globoplay.globo.com/v/12657542/>

Estado de Minas
Carros pegam fogo e ameaçam casas no interior de Minas Gerais
Os veículos podem ter apresentado pane elétrica ou problemas mecânicos e precisaram da ação dos bombeiros para extinguir o fogo antes que...
há 5 horas

Hoje em Dia
VÍDEO: incêndio em carro atinge residência em cidade histórica de Minas
O incêndio em um carro de passeio assustou e preocupou famílias do bairro Tejuco, em São João del-Rei, na região do Campo das Vertentes.
há 3 horas

UOL Band
Carro pega fogo no bairro Cidade Nova em Pindamonhangaba
Um carro pegou fogo na noite de 18h desta segunda-feira (12) no bairro Cidade Nova em Pindamonhangaba.

Google incêndios em automóveis

Corpo de Bombeiros Militar do Ceará
Corpo de Bombeiros apaga incêndio de veículos na Serrinha
A princípio, nesta madrugada de segunda-feira (27), por volta das 03h16, o Corpo de Bombeiros Militar apagou um incêndio em veículos de uma...
1 semana atrás

Aratu On
Carro pega fogo em garagem de motel em Lauro de Freitas; veja vídeo
Um carro, que estava estacionado em uma garagem privativa de um motel, que não teve o nome divulgado, pegou fogo de forma misteriosa na...
1 dia atrás

Diário do Rio Claro
Incêndio em carro no estacionamento de supermercado gera preocupação em Rio Claro
Um veículo Pálio pegou fogo enquanto estava estacionado em um supermercado na Avenida Saburo Akamine, gerando grande preocupação entre os...
2 dias atrás

g1 - O portal de notícias da Globo
Incêndio destrói carros em galpão de Ribeirão Preto; suspeita é de curto-circuito em bateria de veículo
Incêndio destrói carros em galpão de Ribeirão Preto; suspeita é de curto-circuito em bateria de veículo · Faça parte do canal do g1 Ribeirão...
3 semanas atrás

Portal G37
Incêndio destrói carro em Formiga – Portal G37
A Quarta Companhia de Bombeiros em Formiga foi acionada na manhã desta quinta-feira (06/06) para combater a incêndio em veículo de passeio no...
1 dia atrás

sampi.net.br
Carro pega fogo e fecha trânsito no Centro de Bauri; VÍDEO
Um veículo da marca Gol pegou fogo e ficou totalmente destruído, na tarde desta quinta-feira (6), no cruzamento das ruas XV de Novembro e...
1 dia atrás

2 - Recargas de Veículos Eléctricos Não Aumentam Probabilidade de Incêndio

Estudos da RISE (Research Institutes of Sweden):

- **Não há correlação** entre veículos elétricos em processo de **recarga** e aumento no risco de **incêndio**
- **Apenas 21,3%** dos incêndios em VEs ocorreram durante processo de **recarga** e 1/4 disso por problemas na **instalação elétrica**

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1416882/FULLTEXT01.pdf>

Conclusões

Com base nos resultados das estatísticas e numa revisão da literatura, não houve indicações de que a recarga de carros eléctricos em vagas de estacionamento resultaria num aumento da probabilidade de incêndio. Os regulamentos relativos aos pontos de carregamento para carros eléctricos parecem ser adequados para garantir que o risco de incêndio decorrentes do carregamento de carros eléctricos em vagas de estacionamento seja aceitável. Isto exige que os pontos de carregamento estejam de acordo com os regulamentos e as recomendações do carro, das montadoras e dos fabricantes dos carregadores sejam seguidos. É importante evitar a utilização de tomadas não destinadas ao carregamento de veículos e também evitar o uso de extensões. Com base nisso, a necessidade de sistemas fixos de combate a incêndios à base de água em estacionamentos não é maior para estacionamentos com carregamento de carros eléctricos do que em outros estacionamentos.

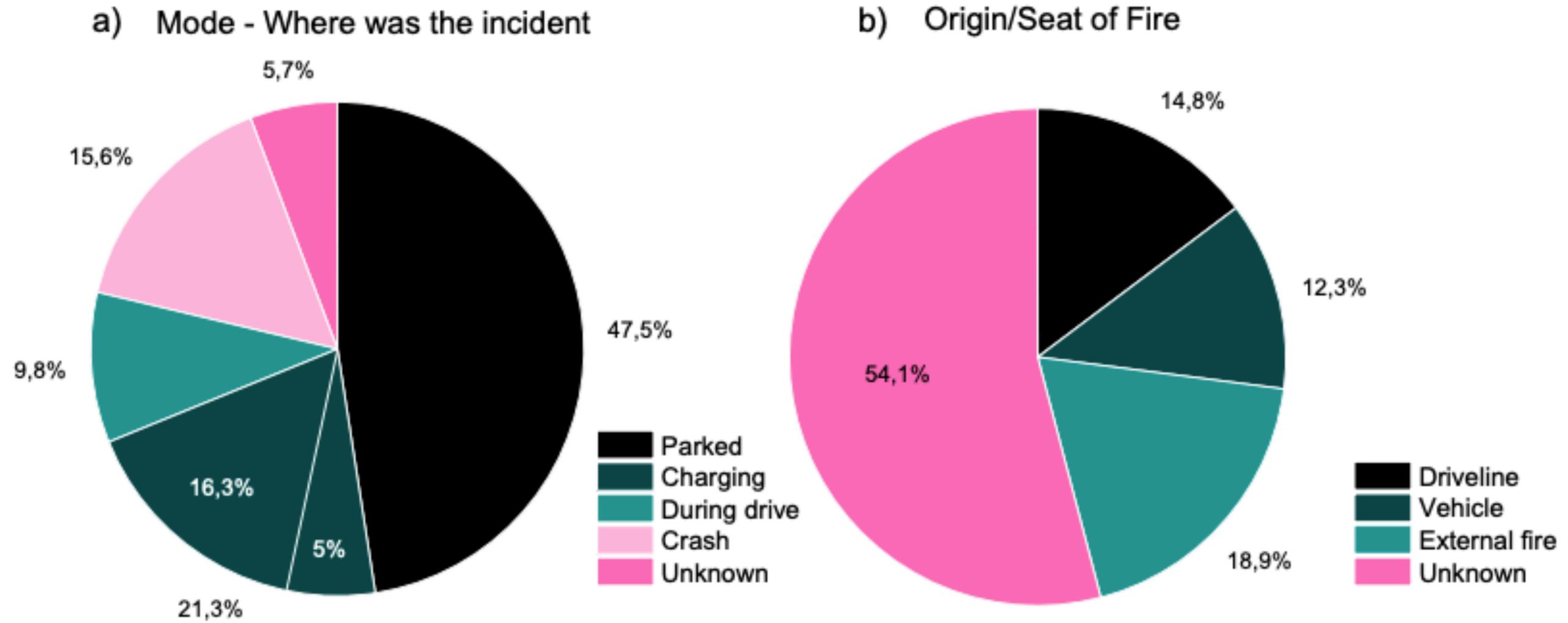


Figure 3. Data on 100 reported EV/PHEV fire incidents, involving a total of 122 vehicles, including where the incident occurred and the fire root cause. The smaller area (5%) in the charging slice represents fires externally ignited while charging (faulty installation, extension cable, wall socket etc.).

Can EV charging *cause* a battery fire?

So, why do charging-connected battery fires occur?

It is a common misconception that the presence of EV charging automatically increases the risk of an EV battery fire. This has been particularly prevalent on social media, particularly amongst those who make money via 'clickbait'.

Put simply, in normally operating road-registered EVs, it is electrically impossible for the battery to be overcharged so it catches fire while using an electrically compliant unit that has been installed to standard by a qualified person.

As our research & knowledge in the EV fire space progresses, we are able to more often determine causes of charging-connected EV battery fires.

Currently, we believe the majority of charging-connected EV battery fires occur due to the EV having been previously damaged, *then* connected to charging.

Through our research, we have determined the primary causes of damage leading to an EV battery fire are;



**Collision/
road debris**



Submersion



Recall



External fire

3 - Incêndios em Veículos Elétricos e à Combustão Têm Intensidade Semelhantes

Estudos da RISE (Research Institutes of Sweden):

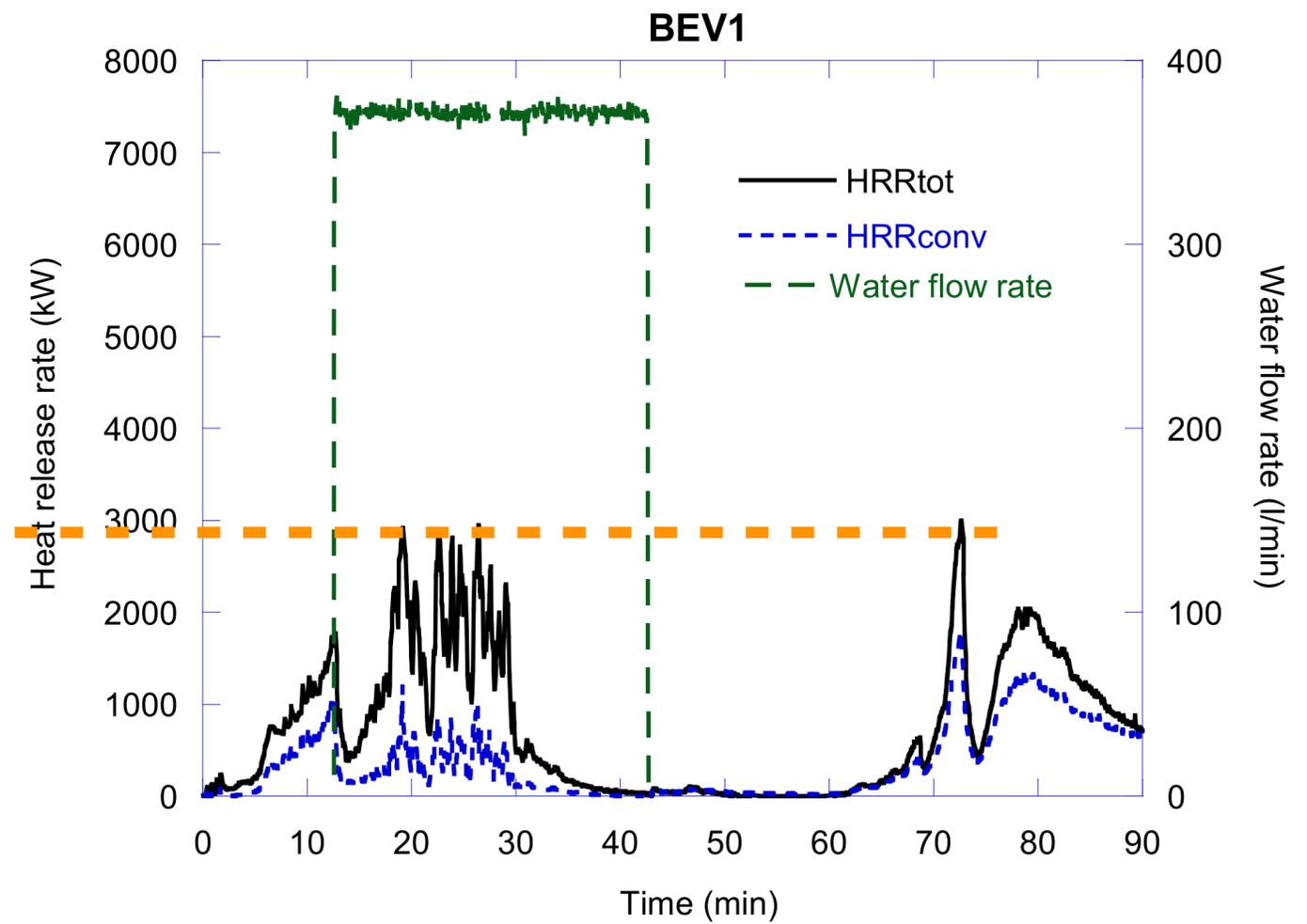
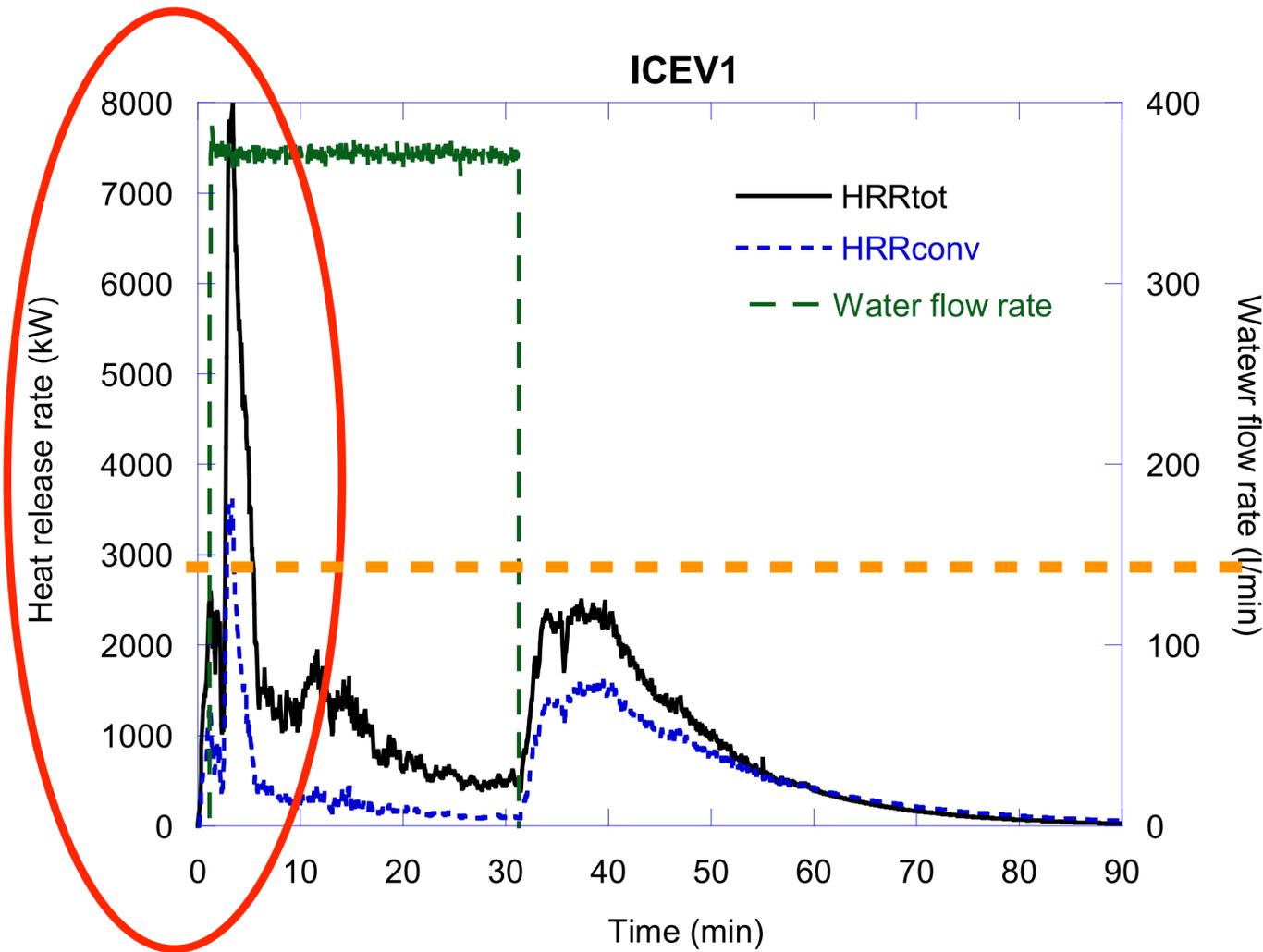
- Taxa máxima de liberação de calor e a liberação total de calor são semelhantes
- Fuga térmica em elétricos é mais difícil de extinguir, mas veículos à combustão têm o perigo de um incêndio em poça de alta intensidade que pode facilmente se espalhar.

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1416882/FULLTEXT01.pdf>

Estudo da LASH FIRE (<https://lashfire.eu/>):

- Pico de energia dispendida em um incêndio com um veículo à combustão é muito maior do que em um veículo elétrico e ocorre em até 3 minutos.

Heat release rates (0 – 90 min)



4 - Baterias de Veículos Elétricos Não Pegam Fogo Facilmente

Estudo da LASH FIRE (<https://lashfire.eu/>)

Causas comuns de incêndios em carros de passeio em geral:

- incêndio criminoso
- freios quentes
- líquido inflamável + superfícies quentes
- falhas elétricas no compartimento do motor.

Estudo da LASH FIRE (<https://lashfire.eu/>)

Causas comuns de incêndios em carros de passeio em geral:

- incêndio criminoso
 - freios quentes
 - líquido inflamável + superfícies quentes
 - falhas elétricas no compartimento do motor.
- elétricos e combustão
- apenas combustão

Levantamento da DEKRA (<https://dekra.com>)

Baterias de veículos elétricos:

- Bloco grande
- À prova de colisão na parte inferior da carroceria
- Protegida de deformações
- Risco de incêndio muito menor do que veículo à combustão.

<https://rbm.umicore.com/en/newsroom/debunking-myths-about-batteries-electro-mobility/electro-mobility-myth-7>

É muito improvável uma bateria de veículo elétrico pegar fogo espontaneamente

Causa: fatores externos. E, mesmo assim, em muitos casos de incêndio, as baterias ainda permanecem intactas.



Carro foi “vítima” do incêndio na casa

O que teria acontecido com um tanque de combustível de plástico como os atuais?

Não houve UM único caso de incêndio de veículo elétrico no Brasil causado pela bateria de alta tensão

E já são mais de 50 mil puramente elétricos nas ruas

5 - Existem Normas de Segurança Para Recarga de Veículos Elétricos

Normas da ABNT

- NBR 17019 de 04/2022: instalações elétricas de baixa tensão, requisitos para instalações em locais especiais e alimentação de veículos elétricos
- NBR 5410 de 09/2004: Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR IEC 61.851-x de 11/2021: sobre carregadores veiculares. E a ABRAVEI recomenda que todos os carregadores veiculares sigam essa norma.

Mensagem final



Noruega, EUA, França, Inglaterra, entre outros, têm milhões de veículos elétricos em circulação.

E não adotaram medidas de segurança específicas ou drásticas em relação aos estacionamentos com carregadores.

O motivo? Simples: o risco de incêndio de veículos elétricos é ínfimo. Inclusive durante a recarga.

Não temos um problema. Mas podemos criar um problema.

Normas da ABNT = segurança na recarga de Veículos elétricos

Não deve haver discriminação nas normas de segurança para veículos elétricos e à combustão

**Veículos elétricos são solução,
não problema**

- 

40 Carregadores e 18 Tesla Superchargers na garagem "Sentrum" Oslo
Abravei • 29 visualizações • há 1 mês
3:45
- 

Estações de recarga Hotel Clarion Oslo
Abravei • 16 visualizações • há 1 mês
3:07
- 

IMPRESSONANTE: 727 carregadores p/ veículos elétricos no Aeroporto de Oslo.
Abravei • 14 visualizações • há 1 mês
5:52
- 

Estação de recarga dentro do Corpo de Bombeiros de Oslo
Abravei • 7 visualizações • há 1 mês
1:22

<https://bit.ly/noruegave>



abravei

ASS. BRAS. DOS PROPRIETÁRIOS DE VEÍCULOS ELÉTRICOS INOVADORES

Obrigado

contato@abravei.org