

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

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

Março de 2025

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



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



Porque dá audiência



Pesquisa de 1º a 10 de julho/24: 52 notícias sobre incêndio em carros à combustão. Inclusive estacionados.

1	https://radioarangua.com.br/incendio-em-garagem-de-edificio-destroi-veiculos-e-mobiliza-bombeiros-de-torres-e-passo-de-torres/
2	https://alertatotalmt.com.br/noticia/5227/incendio-de-grandes-proporcoes-destroi-carroceria-de-caminhao-em-sinop
3	https://aquinoticias.com/2024/07/carro-e-totalmente-destruido-pelo-fogo-em-marataizes/
4	https://cacodarosa.com/noticia/40303/carro-pegar-fogo-e-e-consumido-pelas-chamas-em-joacaba-
5	https://cn7.com.br/veiculo-pegar-fogo-apos-incidente-com-caminhao-na-ce-040-em-cascavel/
6	https://diarinho.net/materia/654400/Agora--Incendio-em-caminhao-causa-filas-na-BR-101-
7	https://emoff.correiobraziliense.com.br/piau/caminhao-carregado-de-laranjas-e-completamente-consumido-pelo-fogo/
8	https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2024/07/02/video-carro-pegar-fogo-proximo-a-posto-de-combustiveis-em-fortaleza.ghtml
9	https://g1.globo.com/mg/grande-minas/noticia/2024/07/08/carros-pegam-fogo-apos-batida-frontal-e-motoristas-morrem-carbonizados.ghtml
10	https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2024/06/30/incendio-atinge-patio-de-veiculos-e-destroi-dezenas-de-carros-video.ghtml
11	https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2024/07/03/carro-fica-destruido-apos-pegar-fogo-na-mgc-497-churrasqueira-foi-encontrada-perto-do-veiculo.ghtml
12	https://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2024/07/04/carro-de-wanessa-camargo-pegar-fogo-em-estrada-que-desepero.ghtml
13	https://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/noticia/2024/07/01/carro-pegar-fogo-no-centro-de-pirai-veja-video.ghtml
14	https://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/noticia/2024/07/01/carro-pegar-fogo-no-centro-de-pirai-veja-video.ghtml
15	https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2024/07/03/caminhao-tomba-e-pegar-fogo-na-rodovia-marechal-rondon-em-areopolis.ghtml
16	https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2024/07/09/caminhao-carregado-de-racao-animal-tomba-e-principio-de-incendio-e-registrado-na-rodovia-marechal-rondon-em-bauru.ghtml
17	https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2024/07/04/caminhao-pegar-fogo-na-rodovia-anhanguera-em-santa-rita-do-passa-quatro.ghtml
18	https://g1.globo.com/sp/sorocaba-jundiai/noticia/2024/07/03/caminhao-pegar-fogo-e-provoca-interdicao-em-rodovia-de-aracoiba-da-serra.ghtml
19	https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2024/07/05/video-carro-e-tomado-por-chamas-e-mobiliza-corpo-de-bombeiros-em-taubate.ghtml
20	https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2024/07/09/tres-ficam-feridos-apos-acidente-entre-dois-caminhoes-e-incendio-na-dutra-em-queluz.ghtml
21	https://jmonline.com.br/policia/carro-liga-sozinho-percorre-60-metros-e-pegar-fogo-na-av-lucas-borges-1.399113
22	https://jornal.paranacentro.com.br/noticia/45132/incendio-atinge-patio-de-carros-da-6-ordf-cipm
23	https://litoralhareda.com.br/bombeiros-combatem-incendio-em-caminhao-que-transportava-toras-de-madeira-na-br-101/
24	https://marechalnews.com.br/noticia/122823/residencia-e-consumida-pelo-fogo-proximo-ao-lago-municipal-em-palotina
25	https://ndmais.com.br/seguranca/incendio-destroi-carro-e-quase-se-alastra-para-casa-e-galpao-em-sc-um-homem-sofreu-queimaduras/
26	https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2024/07/6875864-caminhao-pegar-fogo-e-complica-transito-na-avenida-brasil.html

27	https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2024/07/02/carro-pegar-fogo-em-sao-conrado.ghtml
28	https://omunicipioblumenau.com.br/carro-com-gnv-e-destruido-por-incendio-na-rua-bahia-em-blumenau/
29	https://omunicipiojoiville.com/caminhao-pegar-fogo-na-br-101-em-araquari/
30	https://p1news.com.br/seguranca/incendio-em-caminhao-interrompe-transito-na-pr-092/
31	https://radiomuriae.com.br/portal/carro-e-incendiado-durante-a-madrugada-dentro-de-garagem-no-bairro-sao-francisco/
32	https://sampi.net.br/franca/noticias/2843302/vale-do-paraiba/2024/07/carro-pegar-fogo-na-regiao-e-mobiliza-bombeiros
33	https://tasabendo.com.br/transito/acidentes/caminhao-tanque-com-oleo-vegetal-tomba-e-pegar-fogo-na-prc-487/
34	https://tnsul.com/2024/07/05/carro-fica-destruido-apos-pegar-fogo-em-morro-da-fumaca/
35	https://tnsul.com/2024/07/07/hilux-pegar-fogo-estacionado-na-garagem/
36	https://tribunahoje.com/noticias/interior/2024/07/05/140535-carro-pegar-fogo-em-avenida-de-arapiraca-nesta-sexta-feira-5
37	https://www.tribuna.com.br/cidades/sao-vicente/carro-explode-e-pegar-fogo-em-garagem-de-predio-em-s-o-vicente-video-1.425516
38	https://www.tribuna.com.br/noticias/policia/carro-pegar-fogo-e-fica-totalmente-destruido-em-cidade-da-baixa-da-santista-video-1.424884
39	https://www.bandab.com.br/curitiba/carro-pegar-fogo-avenida-ahu-curitiba-video/
40	https://www.bandab.com.br/curitiba/video-sem-seguro-carro-e-totalmente-destruido-apos-incendio-em-rua-importante-de-curitiba/
41	https://www.bonde.com.br/bonde/news/caminhao-pegar-fogo-e-chamas-destroem-o-veiculo-e-a-carga-de-soja-em-jacarezinho#google_vignette
42	https://www.diariodolitoral.com.br/sao-vicente/caminhao-pegar-fogo-e-mobiliza-bombeiros-em-sao-vicente/183710/
43	https://www.ederluiz.com.vc/incendio-em-caminhao-na-br-282-joacaba
44	https://www.engeplus.com.br/noticia/seguran%C3%A7a/2024/criciuma-carro-e-destruido-por-incendio-no-bairro-colonial
45	https://www.engeplus.com.br/noticia/seguran%C3%A7a/2024/em-ararangua-bombeiros-combatem-incendio-em-veiculo
46	https://www.maisgoias.com.br/cidades/caminhao-carregado-de-soja-pegar-fogo-na-br-364-em-sao-simao/
47	https://www.metropoles.com/colunas/fabia-oliveira/veja-o-momento-em-que-caminhao-tanque-explode-e-fere-equipe-do-sbt
48	https://www.metropoles.com/sao-paulo/bombeiros-corpo-mulher-incendio-carro
49	https://www.otempo.com.br/cidades/2024/7/4/homem-compra-carro-em-agencia-e-ve-o-veiculo-pegar-fogo-20-minut
50	https://www.portalternurafm.com.br/noticias/ibitinga/incendio-destroi-veiculo-em-garagem-no-bairro-santo-expedito/101650
51	https://www.sounoticia.com.br/noticia/122457/geral/carro-fica-destruido-apos-ser-consumido-por-chamas-durante-a-madrugada-em-itabirito-07072024
52	https://www.zapcatalao.com.br/carro-pegar-fogo-em-catalao-e-corpo-de-bombeiros-e-acionado-para-apagar-as-chamas/

Derrubando mitos com fatos



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.autoinsurancenez.com/gas-vs-electric-car-fires/>

Quantos veículos elétricos (BEV) e híbridos plug-in (PHEV) incendiaram* de 2010 até hoje?

*Incêndios causados pelas baterias de alta tensão

De 2010 até junho de 2024, foram 511 em mais de 40 milhões de veículos BEV e PHEV!

=>0,00127% (0,0000127 ocorrências por veículo)

<https://www.evfiresafe.com>

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

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

E os veículos elétricos estão mais seguros a cada ano que passa

MUNDO					
Ano	# de VEs	# de incêndios	Percentual	Variação	
2020	10.200.000	52	0,00051%		
2021	16.300.000	35	0,00021%	-58,8%	
2022	26.000.000	39	0,00015%	-28,6%	
2023	40.000.000	43	0,00011%	-26,7%	

Histórico acumulado (2010 a jun/2024) => 0,00127%

2023: 0,00011% => **redução de 91,3%!**

<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer>

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

Frota da aviação comercial: 29 mil aeronaves em circulação.

Em 2023: 46 acidentes com 224 vítimas fatais.

=> 0,16 acidentes por avião em circulação (28.400 aeronaves comerciais)

Frota de BEVs e PHEVs em 2023: 40 milhões de veículos

Em 2023: 43 incêndios

=> 0,000001 incidentes por veículo em circulação

Incêndios em veículos elétricos são **160.000 VEZES MENOS** prováveis que acidentes de avião.

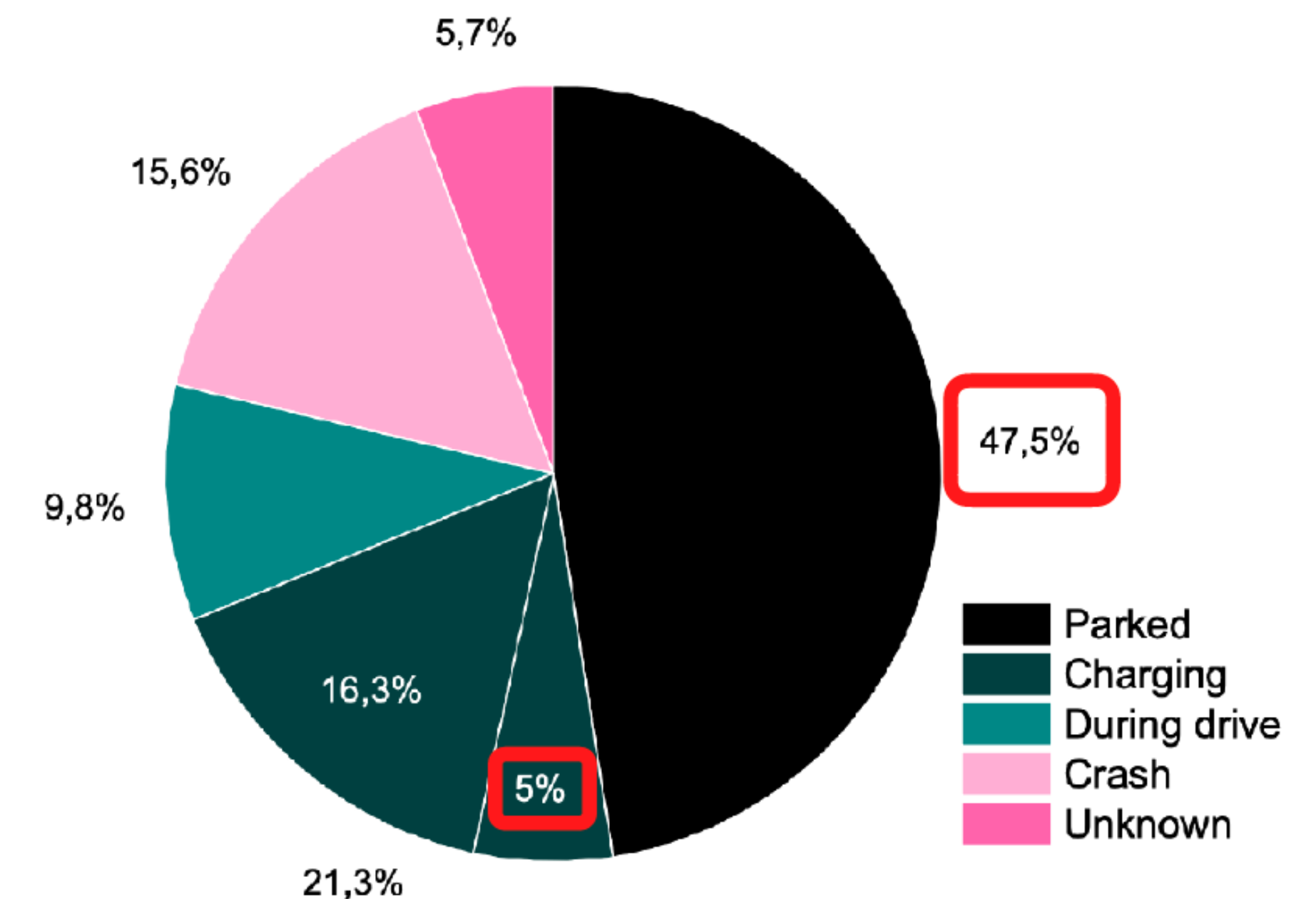
2 - Recargas de vehículos eléctricos não aumentam probabilidade de incêndio

Estudo da RISE (Research Institutes of Sweden):

- **Não há correlação** entre veículos elétricos em processo de **recarga** e aumento no risco de **incêndio**
- Até 2020, **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>

a) Modo - ocorrência do incidente



A área menor (5%) na fatia de carregamento representa incêndios inflamados externamente (instalação elétrica)

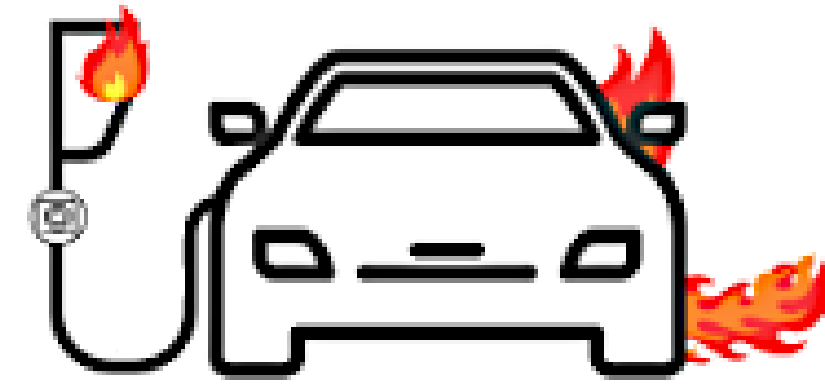
Dados mais atuais (junho 2024), apontam que **apenas 15%** dos incêndios em VEs ocorreram durante processo de **recarga**

<https://www.evfiresafe.training/ev-fire-latest-data>

CHARGING CONNECTED EV BATTERY FIRES

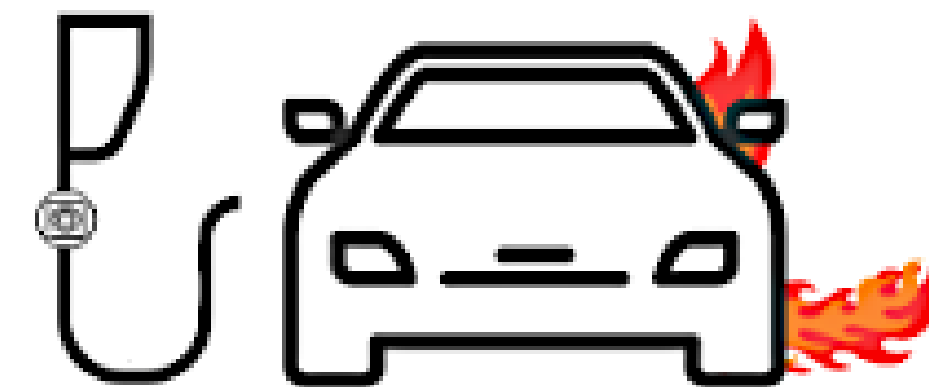


Around 15% of all incidents occurred connected to EV charging, which shows a drop from 18% in June 2023.



80

EV connected to energised charging



10

EV disconnected from energised charging within 60 minutes of incident

IMPORTANT TO KNOW...

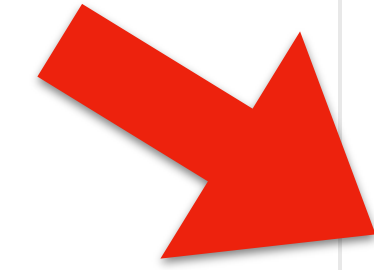
A normally operating EV connected to an electrically compliant charging unit, installed to relevant standards by a qualified person **CANNOT** cause a battery fire due to inbuilt safety checks.

EV charging site managers can reduce risk, and keep responders safer, by downloading our [Fire Safety for EV Charging Sites](#) online report.



Go to www.evfiresafe.training/course/ev-charging-fire to download EV charging fire safety resources for your site.

Can EV charging *cause* a battery fire?



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.

So, why do charging-connected battery fires occur?

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

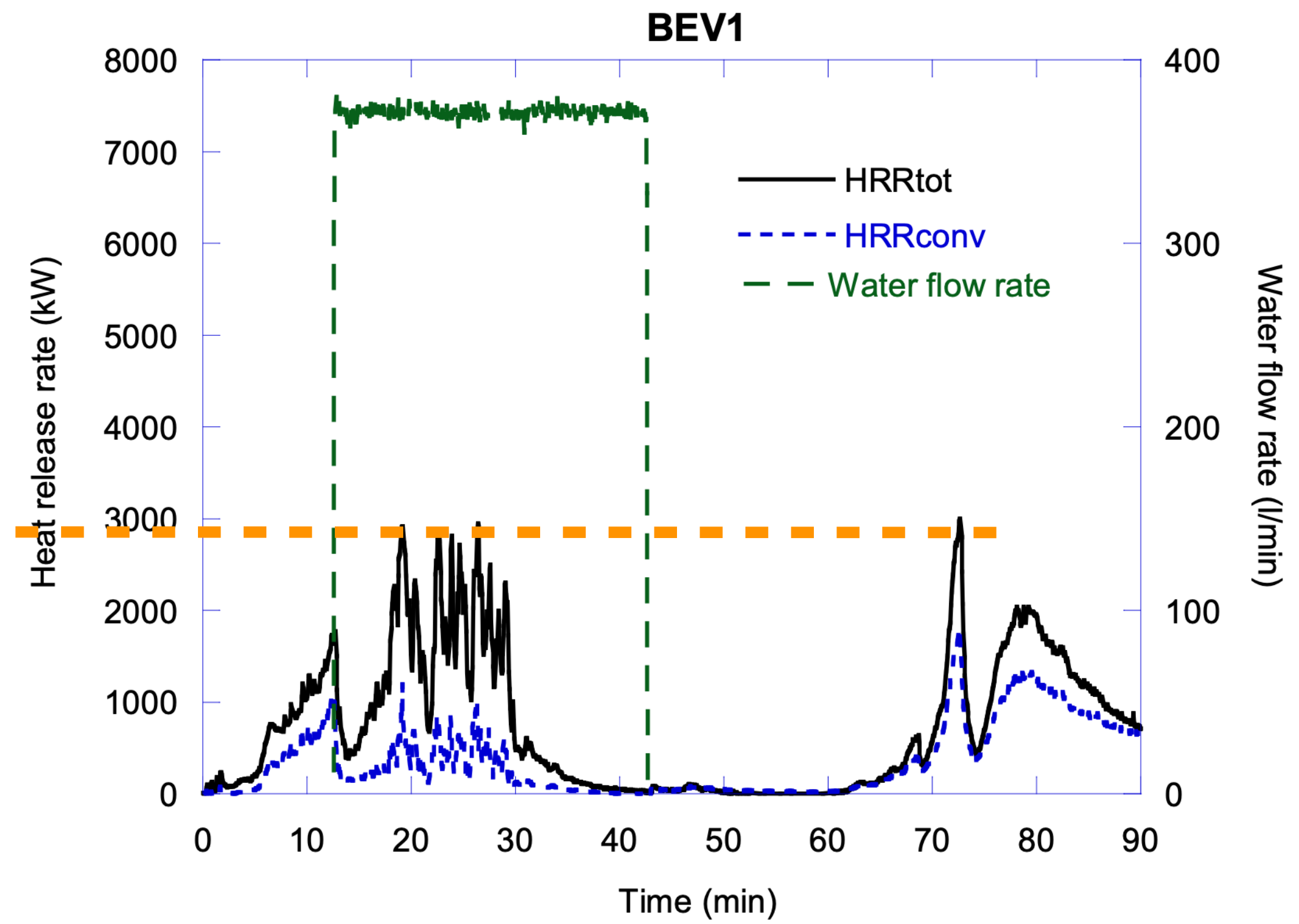
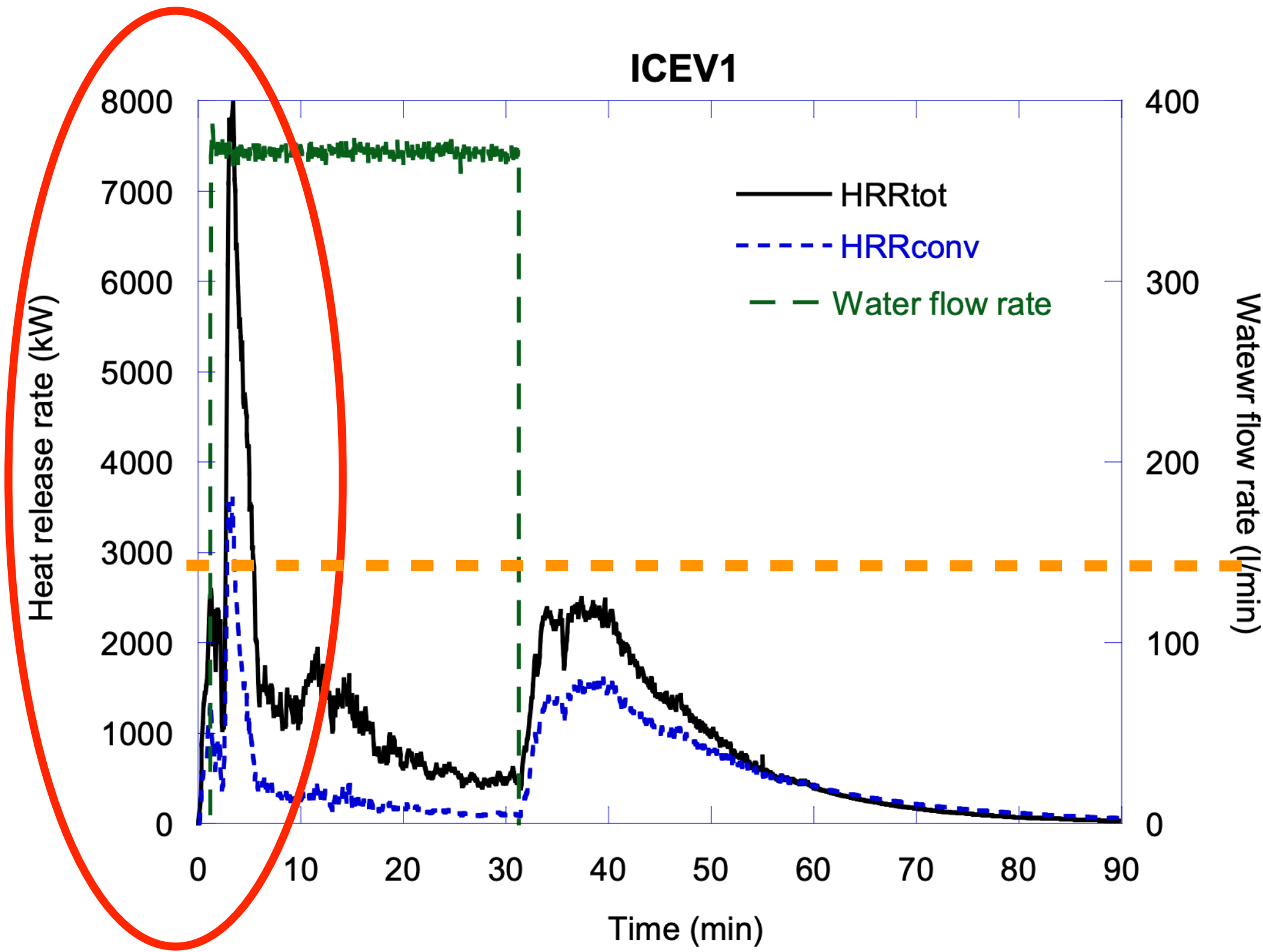
Estudos da RISE (Research Institutes of Sweden):

- 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.

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

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>

E, mesmo assim, em muitos casos de incêndio de causas externas, 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?

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



Até 2024 não houve UM único caso de incêndio de veículo elétrico no Brasil causado pela bateria de alta tensão

Houve um caso de acidente (colisão com árvore) em Anápolis, este mês, que está sendo investigado

E já são mais de 200 mil veículos nas ruas do país, entre BEVs e PHEVs

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

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

Não discriminar normas de segurança para veículos elétricos e à combustão

Novas medidas de prevenção e combate a incêndio devem ser adotadas de maneira **generalizada** nas garagens.

E não apenas em vagas com carregadores. => **não há sentido** focar apenas nessa situação (15% dos casos)

Não temos um problema.
Mas podemos criar alguns...e **ainda**
aumentar o risco de incêndio em VEs

Normas da ABNT = segurança na recarga de Veículos elétricos

X

Tomada

Veículos elétricos são **solução**,
não problema

- 1.Reduzem risco de incêndios
- 2.Reduzem drasticamente a poluição atmosférica nos centros urbanos, colaborando para a redução de mortes e problemas de saúde advindos da poluição
- 3.Reduzem drasticamente a poluição sonora
- 4.Podem fazer o Brasil ser um expoente no setor automotivo mundial, retomando exportações em patamares que há muito tempo não vemos. Temos energia limpa, indústria instalada e matéria-prima

Jovens são encontrados mortos dentro de carro em Itaguai

A suspeita é de intoxicação por gás do escapamento do veículo.

Por Guilherme Santos, TV Globo

03/07/2024 05h47 · Atualizado há uma semana



Carro pega fogo ao bater contra poste, e ocupante morre carbonizado no litoral do Paraná

Outro ocupante que também estava no veículo foi encaminhado com queimaduras ao hospital

Por Redação* em 23 de junho, 2024 as 13h51.

No tópico: Estradas

Uma pessoa morreu carbonizada após a batida de um carro contra um poste em um trecho da Avenida Ayrton Senna da Silva, em Paranaguá, no litoral do Paraná, neste domingo (23). Outro ocupante que também estava no veículo foi encaminhado com queimaduras ao hospital.



Vídeo! Carro sai de posto de combustível e pega fogo em avenida de Curitiba

PERIGO!!

1 minuto de leitura

por Redação / Tribuna do Paraná
09/07/24 12h42 · Atualizado: 09/07/24 15h12



Poluição do ar mata mais de 80 mil no Brasil

Descubra como a poluição do ar afeta a saúde pública, causando 80 mil mortes no Brasil e veja as cidades mais impactadas.

Redação O Antagonista 4 minutos de leitura 31.03.2024 12:35 comentários 0



Um recente estudo divulgado por uma coalizão internacional trouxe à tona dados alarmantes sobre o impacto da poluição atmosférica na saúde pública. Segundo a pesquisa, a poluição é responsável por cerca de 80 mil óbitos anuais no Brasil e alcança a cifra de sete milhões de mortes em todo o globo. Com o objetivo de avaliar a qualidade do ar, o estudo percorreu cidades de 134 países, focando na

Poluição do ar mata mais que acidentes de trânsito em São Paulo

No Dia de Combate à Poluição, estudo revela que respirar por duas horas no trânsito da capital paulista equivale a fumar um cigarro



15/07/2024

Internações de bebês no SUS por problemas respiratórios bateram recorde em 2023



Recomendar

Curtir 0

Post

Icict/Fiocruz

As internações de bebês menores de um ano por pneumonia, bronquite e bronquiolite em unidades do Sistema Único de Saúde (SUS) registraram um recorde em 2023, aponta levantamento realizado pelo Observatório de Saúde na Infância (Observa Infância), iniciativa da Fiocruz e Unifase. Foram 153 mil internações no último ano, uma média de 419 por dia, o que corresponde a um aumento de 24% em relação ao ano anterior. É o maior número registrado nos últimos 15 anos. O levantamento informa, ainda, que o SUS desembolsou R\$ 154 milhões em 2023 para tratar os bebês internados, cerca de R\$ 53 milhões a mais que o ano pré-pandêmico de 2019.

Poluição do ar em SP cai pela metade com greve de caminhoneiros, diz instituto

Com diminuição do tráfego, dois pontos da capital paulista registraram 50% de melhora na qualidade do ar. Instituto da USP estuda impactos na saúde.

Por **Marina Pinhoni**, G1 SP

30/05/2018 14h10 · Atualizado há 9 meses

📅 17 de outubro de 2022

Greve dos caminhoneiros e concentração de poluentes na Baixada Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil

médias dos diferentes períodos. Comparando-se o período de greve e o período não greve, o dióxido de enxofre foi o único poluente que não apresentou diferença de comportamento em ambas as estações.

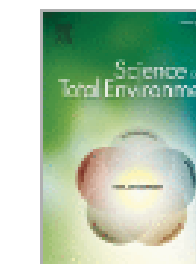
O monóxido de carbono apresentou diminuição de concentração média nas duas estações durante o período da greve, o que pode ser resultado do efeito da paralisação dos veículos automotores nesse período. O dióxido de nitrogênio também apresentou menor concentração durante o período de greve em ambas as estações,

tendo o sulfato apresentado comportamento inverso, efeito da



Ciência do Meio Ambiente Total

Volume 914, 1 de março de 2024, 169859



Benefícios para a saúde da eletrificação de veículos por meio da poluição do ar em Xangai, China

Saiwen Zhang^e, Yiliang Jiang^{a,c}, Shaojun Zhang^{b,d}, Ernani F. Choma^{um}

Mostre mais

+ Adicionar ao Mendeley [Compartilhar](#) Citar

Português <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.169859>

[Obtenha direitos e conteúdo](#)

Sob uma licença Creative Commons [licença](#)

[acesso livre](#)

Destaques

- Cada VE em Xangai gera US\$ 6.400 (2.400-14.700) em benefícios para a saúde e o clima.
- Maiores benefícios à saúde ocorrerão se os veículos elétricos substituírem veículos mais antigos com motor de combustão interna.
- Os impactos na saúde do ICEV médio em Xangai são cerca de 20 vezes maiores do que os dos VEs.
- Os veículos elétricos que circulam em grandes cidades proporcionam grandes benefícios e os incentivos são merecidos.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969723084917>



abravei

ASS. BRAS. DOS PROPRIETÁRIOS DE VEÍCULOS ELÉTRICOS INOVADORES

Obrigado

contato@abravei.org