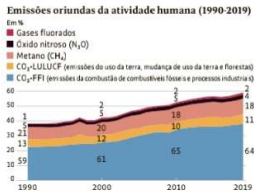
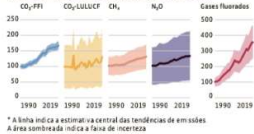


CO₂ é responsável por 64% dos gases de efeito estufa

Emissões totais, por tipo de gás (em gigatoneladas de carbono equivalente)



Evolução de cada tipo de gás de efeito estufa



* A linha indica a estimativa central das tendências de emissões. A área sombreada indica a faixa de incerteza.

Potencial de aquecimento global de cada gás



Entenda quais são os gases de efeito estufa e como eles são medidos

Thiago Bethônico

SÃO PAULO Os gases de efeito estufa atuam na atmosfera de forma semelhante a um "vidro de estufa", retendo o sol e a energia solar e o calor emitido pela superfície da Terra. Esse é o processo que leva ao aquecimento global, responsável por desequilibrar diversos processos naturais e ecológicos.

Com o tempo, carbono e CO₂ acabaram virando sinônimos de gases de efeito estufa, mas a lista inclui dezenas de outros gases, como o SF₆ (hexafluoreto de enxofre), os HFCs (hidrofluorcarbonetos) e os PFCs (clorofluorcarbonetos).

O CO₂ (dióxido de carbono), porém, é o principal gás de efeito estufa, respondendo por 75% das emissões globais, de acordo com dados de 2019 do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima).

Em seguida aparece o metano (CH₄), com 18%, o óxido nitroso (N₂O), com 6%, e os gases fluorados (2%), comumente usados em refrigeradores ar-condicionados. Embora muitos gases de efeito estufa sejam lançados na atmosfera pela própria natureza — atividades vulcânicas, por exemplo — o aumento expressivo visto nas últimas décadas é resultado de processos humanos, principalmente da queima de combustíveis fósseis, como carvão e petróleo, para gerar energia.

Além de ser o gás mais emitido, o CO₂ é um dos que tem maior vida útil, podendo ficar na atmosfera por centenas ou milhares de anos. O uso do metano é diferente. Oriundo principalmente da agricultura e pecuária, ele tem vida útil calculada em 12 anos, mas seu potencial de aquecimento global é 27 vezes maior que o do CO₂ num horizonte de cem anos.

Uma comparação entre os gases é fundamental para padronizar os dados de emissão. Geralmente, os relatórios são publicados em carbono equivalente (CO₂-eq), unidade de medida obtida pela multiplicação do gás pelo seu potencial de aquecimento.

Montadoras evitam falar do fim dos motores a combustão

Apenas a Volvo cravou uma data (2030) para suspender essa produção

Eduardo Sodrê

SÃO PAULO Quando os carros equipados com motores a combustão deixaram de ser produzidos? A Folha fez essa pergunta a representantes de diferentes montadoras em meio ao inverno do carro elétrico. Filas para recarga em meio a nevascas nos EUA e fim dos incentivos fiscais na Alemanha trouxeram dúvidas sobre o futuro.

Na virada da década, as previsões indicavam datas entre 2020 e 2025 nos mercados europeu e norte-americano. Eram planos ambiciosos, desenvolvidos como resposta às legislações ambientais mais rigorosas. As metas foram mudadas mesmo durante a pandemia de Covid-19, que bagunçou toda a indústria. Hoje, contudo, são poucas as empresas que artiscam citar um ano para o fim dos motores a combustão. Por outro lado, novas tecnologias — e bilhões de dólares investidos — indicam que a transição energética não será interrompida.

"Gostaríamos de ter 50% do nosso volume já focado para a eletrificação em 2025, mas isso depende de as condições de mercado permitirem, de como isso vai se desenvolver em termos de infraestrutura", diz Carlos Garcia, CEO da Mercedes-Benz Cars & Van Brasil.

A montadora alemã é uma das que mais acredita no futuro de automóveis 100% elétricos, a ponto de voltar todas suas áreas de desenvolvimento para esses veículos. O foco principal está em uma nova geração de motores, bem menores e mais eficientes. Carros mais leves precisam de menos energia para ir mais longe. Associada às baterias de estado sólido, que prometem dobrar o alcance e reduzir o tempo de recarga, a tecnologia poderá trazer a praticidade dos carros a centenas de anos no futuro, diz Garcia.

Enquanto os alemães pretendem falar direto da combustão para a eletrificação, a Volvo optou pela fase de transição. Seus carros híbridos do tipo plug-in podem ser recarregados na tomada, mas esse sistema tem data de validade.

"No início deste ano [o] extinguimos a produção de motores diesel, um passo que consideramos importante para a marca e o mercado", diz a montadora, por meio de nota. "Além disso, a Volvo investiu em uma nova fábrica em Kocise [Eslovênia] que deve produzir veículos elétricos a partir de 2024."

A montadora sueca — que faz parte do grupo chinês Geely — foi a única a criar uma unidade para o fim de seus motores a combustão. O compromisso é "retornar 100% elétrica até 2025, quando todos os veículos da Volvo serão produzidos apenas na fábrica da Geely".

As intenções valem para os carros de passeio. As divisões de veículos pesados de Mercedes e Volvo, que são empresas dissociadas das que produzem veículos leves, seguem com caminhões a diesel por tempo indeterminado.

Johannes Medeiros, vice-presidente de assuntos regulatórios do grupo Stellantis na América Latina, diz que as condições são mais complicadas para caminhões e ônibus. "É necessária uma quantidade de energia muito maior, são cargas pesadas e distâncias longas, o que torna a recarga um processo crítico, por exemplo",

o executivo acredita que os modelos híbridos oferecerão uma solução em diferentes opções híbridas. Os carros 100% elétricos também farão parte da estratégia das marcas e terão produção nacional, mas haverá convívio de diferentes tecnologias.

"Temos um enorme desafio que é a descarbonização, são 50 gigatoneladas de CO₂ que vão se acumulando na atmosfera anualmente. Recolhermos carbono na terra, com o petróleo, e jogamos de volta à atmosfera. Com o motor a combustão usando etanol, o CO₂ lançado é capturado pela cana-de-açúcar".

Entretanto, a queima do álcool nos tanques também emite poluentes, como o monóxido de carbono. Medeiros afirma que a evolução dos sistemas de controle instalados nos carros atenua esse problema.

A tecnologia embarcada reduz em mais de 90% as emissões de um carro, e o programa [de controle de emissões] vem melhorando desde a década de 1980, reduzindo índices de emissões", diz o executivo. "A próxima fase no Brasil entra em vigor em 2025 e vai reinar o melhor das legislações americana e europeia."

Essa nova legislação, que equivale à oitava fase do Programa de Controle de Emissões Veiculares, será dividida em três etapas, sempre considerando a média de

emissões das montadoras. É por esse motivo que todas as empresas terão de eletrificar grande parte de seus modelos.

A General Motors, que chegou a garantir que suas linhas de automotivos seriam 100% elétricas a partir de 2025, já revisou suas expectativas. Além de desenvolver

carros híbridos flex para o Brasil — inclusive no investimento de R\$ 7 bilhões anunciado em janeiro — a empresa planeja retornar com os híbridos plug-in no mercado norte-americano.

Um movimento transitório, mas já não é possível dizer se a meta de eletrificação global será mantida. A assessoria da montadora afirma que não há novos anúncios sobre esse tema.

As preocupações envolvem a sobrevivência da indústria. Os chineses seguem com uma estratégia comercial agressiva em eletrificação e as montadoras ocidentais ainda não conseguem competir em preço. Se por um lado investem bilhões em novas fábricas, por outro temem perdas que resultarão em fechamentos e demissões.

Dalvina da necessidade de reestruturar a produção e atender interesses de fornecedores. Se ainda há problemas de infraestrutura e autonomia de carros elétricos em grandes mercados, como a Alemanha, a transição para a eletrificação, deve ocorrer em etapas, sempre considerando a média de

Conheça fábricas adaptadas ou em construção para produzir carros e motores elétricos



Fontes: montadoras