# Motores a Hidrogénio

# vs.

# Motores a Combustão

## **Autonomia**

Apesar de ser uma tecnologia bastante recente e não muito desenvolvida, os veículos movidos a células de hidrogénio, como por exemplo o novo Hyundai Nexo, que consome apenas 1kg de hidrogénio por 100km. A tecnologia de hidrogénio é uma das mais eficientes no mundo, e em apenas 5 minutos é possível reabastecer os tanques de hidrogénio que vão permitir percorrer até 650 km. Desta forma, veículos movidos a células de hidrogénio apresentam uma autonomia não só mais elevada que os carros elétricos, como equiparáveis a carros com motores de combustão interna a *diesel* (que geralmente possuem uma autonomia de 650km, dependendo do carro, do quanto gasta por 100km, e do seu depósito)

Logo, não há nenhum carro que entre os dois tenha uma vantagem, pois em termos de autonomia ambos são bastante semelhantes.

**Vencedor:** Empate

## **Emissões**

Segundo a *Blue Academy* da Hyundai, os carros a hidrogénio não só têm 0 emissões de CO2, como também purificam o ar, pois libertam água e uma mistura de oxigénio e hidrogénio para o ar, tendo assim 0 emissões que possam poluir o ar ou contribuir para o efeito de estufa, sendo uma opção mais ecológica do que não só carros a combustíveis fósseis, como carros elétricos. Por outro lado, apesar de carros a hidrogénio não libertarem gases poluentes à primeira vista, ao investigar-se o processo de formação de hidrogénio para a produção de células de hidrogénio, nota-se que, quer seja pelo eletrólise da água, quer seja pela sua extração de combustíveis fósseis, é necessária muita energia; algumas fontes como a *TWI* afirma que a quantidade de energia necessária para produzir hidrogénio, em alguns casos, supera a energia que o hidrogénio formado irá produzir.

*Auto Express* afirma que um estudo recente descobriu que um carro (Toyota Mirai) com célula de combustível a hidrogénio produz cerca de 120g / km de CO2 durante sua vida útil, quando o processo de fabricação é tido em consideração, e um carro movido a combustíveis fósseis produz 180.9 g/ km de CO2 em média.

Desta forma, apesar dos carros movidos a combustíveis fósseis libertarem muitos gases poluentes, os carros a hidrogénio também os libertam, embora não em quantidade tão elevada.

**Vencedor**: Hidrogénio

# **Custo de posse**

Carros a combustíveis fósseis, dependendo do seu uso e qualidade, podem variar o seu preço de manutenção, mas em média, a manutenção de um carro sai por volta de 0.300€/km, segundo a *AutoCustos*.

Carros que utilizam células de hidrogénio possuem menos peças que possam ser desgastadas, (mas continuam a ter a maior parte da suspensão comum aos carros elétricos e aos de combustão interna) sendo o seu preço de manutenção relativamente baixo comparado carros de combustão interna.

Logo, em termos de preço de manutenção, um carro a células de hidrogénio é mais económico. Por outro lado, o custo de aquisição é, sem margem para dúvidas, mais elevado do que um carro médio a gasolina ou gasóleo. Tomemos como exemplo o Hyundai Nexo (não vendido em Portugal), que tem o preço base de $60,120.00 (aproximadamente 50,000.00€) enquanto um outro SUV, o Volkswagen Tiguan, tem um custo base de 40,443.00€.

**Vencedor:** Combustão interna

# **Veredito**

Apesar de os motores a hidrogénio estarem a ser desenvolvidos cada vez mais rapidamente e serem muito mais ecológicos em termo de emissões, continuam a não conseguir superar os seus rivais com motorizações a gasolina ou *diesel.* Como a tecnologia das células de hidrogénio ainda é bastante recente e obviamente ainda se encontra nos seus primórdios, é normal que este tipo de tecnologia seja inferior à tecnologia dos motores a combustão, que têm quase um século de progresso e desenvolvimento.

Vemos por parte de algumas conhecidas marcas um investimento no hidrogénio, para além de que algumas marcas menos conhecidas ou recém-nascidas, como o caso de uma empresa chamada *Hyperion* que acredita conseguir produzir um carro, a partir de 2022, (Hyperion XP-1) que consiga competir com um Bugatti Chiron, o atual carro mais rápido do mundo.

Para além disso marcas como a BMW **estão convencidas de que o hidrogénio pode dar uma contribuição importante para a mobilidade sustentável juntamente com os veículos elétricos no futuro - desde que a infraestrutura de hidrogénio necessária esteja instalada e ofereça um bom preço para o combustível, e o preço dos veículos desça. Nessas circunstâncias, os carros com célula de combustível de hidrogénio podem ser a tecnologia com zero emissões que permite aos proprietários manter os hábitos de condução flexíveis aos quais estão acostumados.**

O Hydrogen Council, uma iniciativa global das principais empresas de energia, transporte e indústria, também está convencido disso. O conselho vê o hidrogénio não apenas como um futuro meio sustentável de propulsão para veículos com células de combustível, mas também como uma fonte de energia limpa para aquecimento, eletricidade e indústria**.**

**Vencedor final:** Combustão interna

**Bibliografia**

<https://blueacademy.hyundai.pt/carros-hidrogenio/>

<https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-are-the-pros-and-cons-of-hydrogen-fuel-cells>

<https://www.ntc.gov.au/sites/default/files/assets/files/Carbon%20dioxide%20emissions%20intensity%20for%20new%20Australian%20light%20vehicles%202018.pdf>

<https://www.enginetechnologyinternational.com/news/fuel-cells-technologies/hyperion-unveils-supercar-prototype-with-hydrogen-fuel-cell.html>

<https://www.bmw.com/en/innovation/how-hydrogen-fuel-cell-cars-work.html>