

# O uso do hidrogênio como combustível para a sociedade

## Introdução

De muitas maneiras o hidrogênio é o combustível perfeito. É o combustível de queima mais limpa e o mais eficiente. O hidrogênio pode produzir eletricidade e a eletricidade pode produzir hidrogênio, criando um ciclo de energia que é renovável e inofensiva para o meio ambiente. O hidrogênio se combina quimicamente com a maioria dos elementos, por isso tem sido usado como um produto químico industrial em uma ampla variedade de aplicações por muitos anos. Em veículos, o hidrogênio pode ser usado como combustível de duas maneiras: para produzir eletricidade em uma célula de combustível para a opção mais limpa ou em um motor de combustão interna onde as emissões ainda são significativamente menores em relação aos demais combustíveis.

## O que é hidrogênio?

- O hidrogênio é o elemento mais abundante no universo, compreendendo cerca de três quartos da massa no universo. Ele é encontrado na água que cobre 70% da superfície da Terra e em todo material orgânico.
- O hidrogênio é o elemento mais simples no universo. É composto de um próton e um elétron.
- Ele é o mais leve de todos os elementos e gases e é 14 vezes mais leve que o ar. Um "vazamento" de hidrogênio gasoso se propaga imediatamente no ar e não polui o solo ou águas subterrâneas.
- Ele é incolor, inodoro e não tóxico. Não produz chuva ácida, empobrece a camada de ozônio nem produz emissões prejudiciais.

## Por que o hidrogênio é o combustível mais eficiente?

- O hidrogênio possui a mais alta energia de combustão por unidade de peso do que qualquer outro combustível, o que significa que ele é mais eficiente em se tratando de peso do que os combustíveis usados atualmente
- Ele oferece duas a três vezes mais energia do que a maioria dos demais combustíveis comuns. Ele se combina imediatamente com o oxigênio, liberando energia considerável na forma de calor.

## Por que o hidrogênio é o combustível mais limpo?

- Diferentemente dos combustíveis à base de carbono, o hidrogênio não gera nenhum resíduo prejudicial na combustão. Somente energia e água limpa são produzidas quando o hidrogênio é combinado com oxigênio em uma célula de combustível.

## Como o hidrogênio é produzido?

- A reforma do gás natural aplicando calor é atualmente o processo mais econômico para a produção de hidrogênio.
- A eletrólise produz hidrogênio usando uma corrente elétrica para separar a água em hidrogênio e oxigênio.

## Como o hidrogênio tem sido usado?

- O hidrogênio é usado diariamente como gás e líquido por muitas indústrias, inclusive a indústria de petróleo e em processos de fabricação para a produção de produtos químicos, alimentos e eletrônicos.
  - Town gás, um combustível usado no início do século 20, possuía 50% de hidrogênio.
  - O hidrogênio é usado como combustível para ônibus espaciais da NASA.
-