

O Hidrogénio no Novo Paradigma Energético Oportunidades para Portugal



Plano Intervenção

- Guião
- Hidrogénio – Novo Vector Energético
- Motores da Economia do Hidrogénio
- Incursão na Tecnologia
- Desafios / Oportunidades para Portugal

Guião

- A humanidade tem vindo progressivamente a descarbonizar as fontes energéticas utilizadas;
- A próxima era será “carbon free”. As energias renováveis e o hidrogénio assegurarão os recursos energéticos necessários ao desenvolvimento sustentado à escala global;
- É um novo paradigma energético, sem dependências dos hidrocarbonetos. A autonomia energética estará ao alcance de qualquer comunidade com repercussões profundas no actual quadro macroeconómico e geopolítico;
- A economia do Hidrogénio, ainda em fase emergente, é pois reconhecida como uma nova área tecnológica estratégica, com grande potencial de crescimento nas próximas décadas.

Guião

- A economia Portuguesa adaptar-se-á e acompanhará a mudança. É inevitável;

Há que tomar hoje as decisões necessárias para que essa mudança se realize maximizando o valor acrescentado nacional nos respectivos investimentos;

- Se hoje tomarmos as decisões certas e oportunas o “cluster” do hidrogénio ir-se-á constituir como uma nova especialização competitiva da economia Portuguesa, geradora de riqueza, criadora de emprego qualificado e com um contributo relevante no equilíbrio da balança comercial.

Os 4 Motores da Economia do Hidrogénio

1 - Ambiente – uma questão de “legacy”

Q: Ambiente / CO₂ / Efeito Estufa / Alterações Climáticas

R: O Hidrogénio é um combustível não poluente

Os 4 Motores da Economia do Hidrogénio

2 - Energias Renováveis

Q: Energias Renováveis / Intermitência / Armazenagem

R: 1Kg de H₂ ↔ 30 baterias de 40 Ah (500Kg)

Os 4 Motores da Economia do Hidrogénio

3 - Transportes

Q: A era do petróleo está em fim de vida

R: O hidrogénio é o combustível do automóvel eléctrico

Os 4 Motores da Economia do Hidrogénio

4 - Autonomia Energética / A Guerra pelos Recursos

Q: O controle dos recursos energéticos é hoje a principal causa de conflituosidade a nível mundial

R: *O Hidrogénio viabiliza um modelo de independência/autonomia energética de uma comunidade*

Hidrogénio - Novo Vector Energético

A Visão da União

EC – Implementation Plan - European Hydrogen & Fuel Cell Technology Platform;

- Valor Estimado do mercado em 2020 de $27.500 \times 10^6 \text{€}$

“Boosting the development and deployment of cleaner and more efficient energy technologies is a vital part of an integrated energy policy. Hydrogen and fuel cell (FC) technologies have the potential to contribute significantly to it.”

- Investimento Comunitário – Plataforma Tecnológica 7,4 biliões de euros até 2015

Hidrogénio - Novo Vector Energético

Campos de Aplicação

- Portáteis – electrónica (alternativa a baterias);
- Geradores (viabilizar soluções renováveis);
- Aplicações Estacionárias (cogeração; soluções híbridos);
- Transportes (automóvel eléctrico);

A Incursão na Tecnologia do Hidrogénio

Pilhas de Combustível a Hidrogénio:

Princípio de Funcionamento



A Incursão na Tecnologia do Hidrogénio

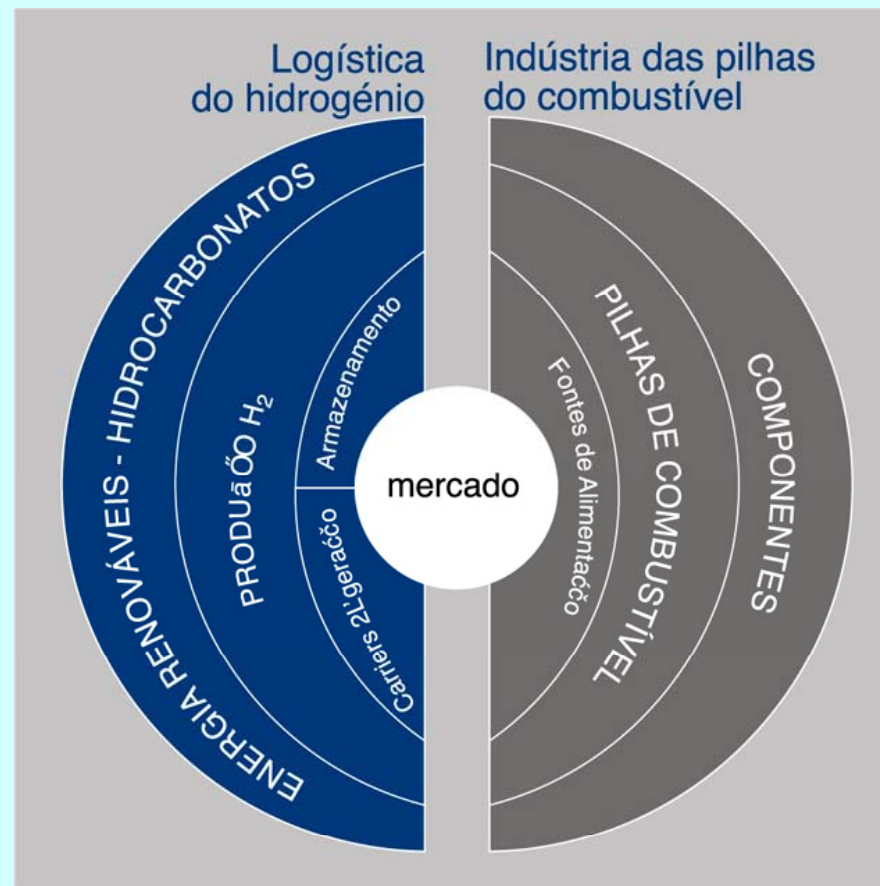
Princípios tecnológicos

Caracterização técnica

- Rendimento (eléctrico) – 40 - 50%
- Rendimento (global) – > 70% (Pilhas de alta temperatura)
- Baixo nível de ruído
- Sem desgaste mecânico
- Água como subproduto

A ECONOMIA DO HIDROGÉNIO

CADEIA DE VALOR



Os Desafios / Oportunidades para Portugal

O porquê de uma Iniciativa H₂

- ❖ Criação de valor num mercado emergente de grande potencial (aprender com o eólico);
- ❖ Custo de entrada reduzido (a experiência da SRE);
- ❖ Um cluster em construção (o Projecto EDEN);
- ❖ Que pode representar:
 - Independência Energética / Optimização das Fontes Renováveis
 - Uma nova especialização da economia Portuguesa no mercado global;

Os Desafios / Oportunidades para Portugal

Marcas/pegadas até 2008 – Um cluster em Construção

- Uma rede de competências diversificada e consolidada;
- Uma unidade de 5KW SOFC;
- Uma instalação em Porto Santo com uma Pilha de Combustível de 7.5 KW alimentada por hidrogénio produzido por energia eólica;
- Protótipos de sistemas de armazenamento/produção de 500l de NH₂, envolvendo várias tecnologias alternativas.

Os Desafios / Oportunidades para Portugal

- Uma unidade de produção de H₂ por reformação de Gás Natural;
- Pré-series de sistemas de energia de locais isolados (vídeo-vigilâncias várias);
- Demonstrações para validação e teste de tecnologia:
 - Carregadores de baterias;
 - Aplicações de tracção;
 - Alimentação de emergência;
 - Módulos educacionais;
- Investimento de 2 milhões de € no reforço das competências e na criação de novas capacidades a nível do SCTN;

Conclusão

- Em 2010/2015 as Pilhas de Combustível a Hidrogénio estarão no mercado em várias configurações e aplicações;
- Uma nova janela de oportunidade é aberta à economia Portuguesa com a emergência do novo paradigma energético;
- O custo de entrada hoje é reduzido;
- Definamos uma estratégia e um plano de acção para estarmos no pelotão da frente.

Elementos para uma Estratégia

- ✓ Avaliar os impactos macroeconómicos no investimento, no emprego, na criação de riqueza, no ambiente, na balança comercial;
- ✓ Estabelecer um road map com metas bem definidas, por ex:
 - em 2020 satisfação de 1% dos consumos energéticos internos;
 - em 2050?
- ✓ Definir uma política integrada e consequente abrangendo:
 - tarifários e medidas fiscais;
 - investir na criação de competências científicas e tecnológicas;
 - Incentivar e apoiar o investimento nacional de base tecnológica;
 - captar o investimento estrangeiro estratégico à consolidação do cluster;



Associação Portuguesa para a Promoção do Hidrogénio

Estrada Paço do Lumiar, 20 / Edifício CATIM
1049 – 038 Lisboa

- > Telefone: +351 21 096 37 97
- > Email: info@ap2h2.pt
- > www.ap2h2.pt
- > h2portugal.blogspot.com

Projecto EDEN

- > www.h2eden.com