

HÉLIO COSTA



# MIRA



3-4 JUNHO 2022 — AUDITÓRIO MAGNO ISEP

3<sup>as</sup> JORNADAS DE  
MOBILIDADE ELÉTRICA  
PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL

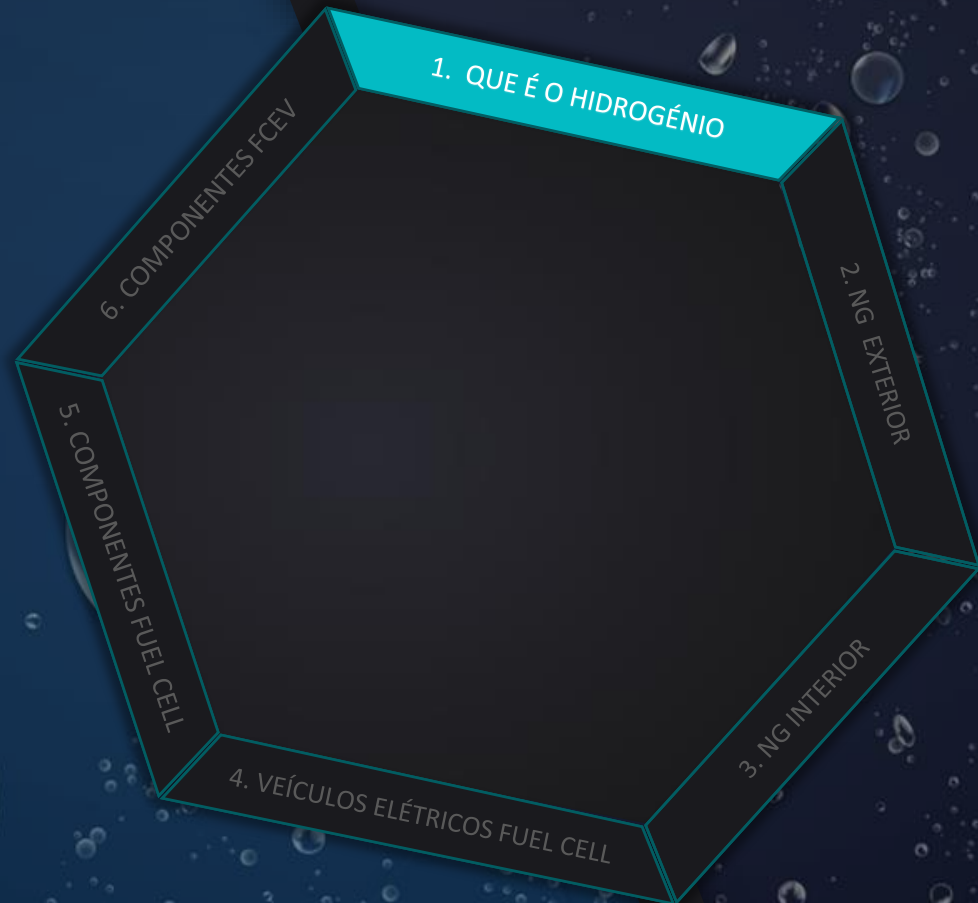


isep Instituto Superior de Engenharia do Porto

PORTO

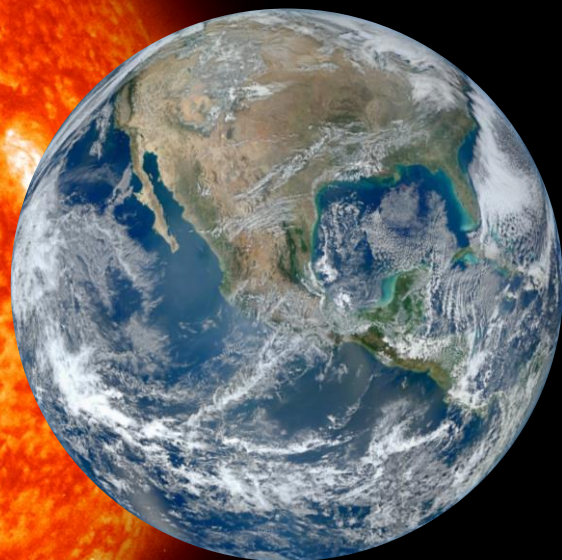


# O que é o Hidrogénio





**O HIDROGÉNIO alimenta o Sol  
criando vida, fonte de combustíveis  
& alimentos**



**HIDROGÉNIO ~75% de toda a  
matéria no universo**





# Desmistificar o Hidrogénio

## O ÁTOMO DE HIDROGÉNIO (H)

- ✓ É o gás mais leve
- ✓ É o elemento mais abundante na terra
- ✓ Sem cor, sem cheiro e inofensivo

## HIDROGÉNIO COMO COMBUSTÍVEL (H<sub>2</sub>)

- ✓ Enorme potencial energético
- ✓ Já é utilizado de forma segura à mais de um século
- ✓ Pode ser armazenado e transportado.
- ✓ Produção a partir de diferentes origens



## 'HIDROGÉNIO VERDE'

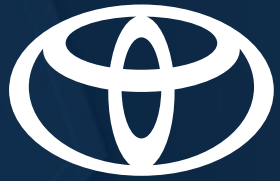
- ✓ Produzido com recurso a energias renováveis
- ✓ Sem emissões de CO<sub>2</sub>
- ✓ O nosso objetivo para combustível do futuro

## ECONOMIA DO HIDROGÉNIO

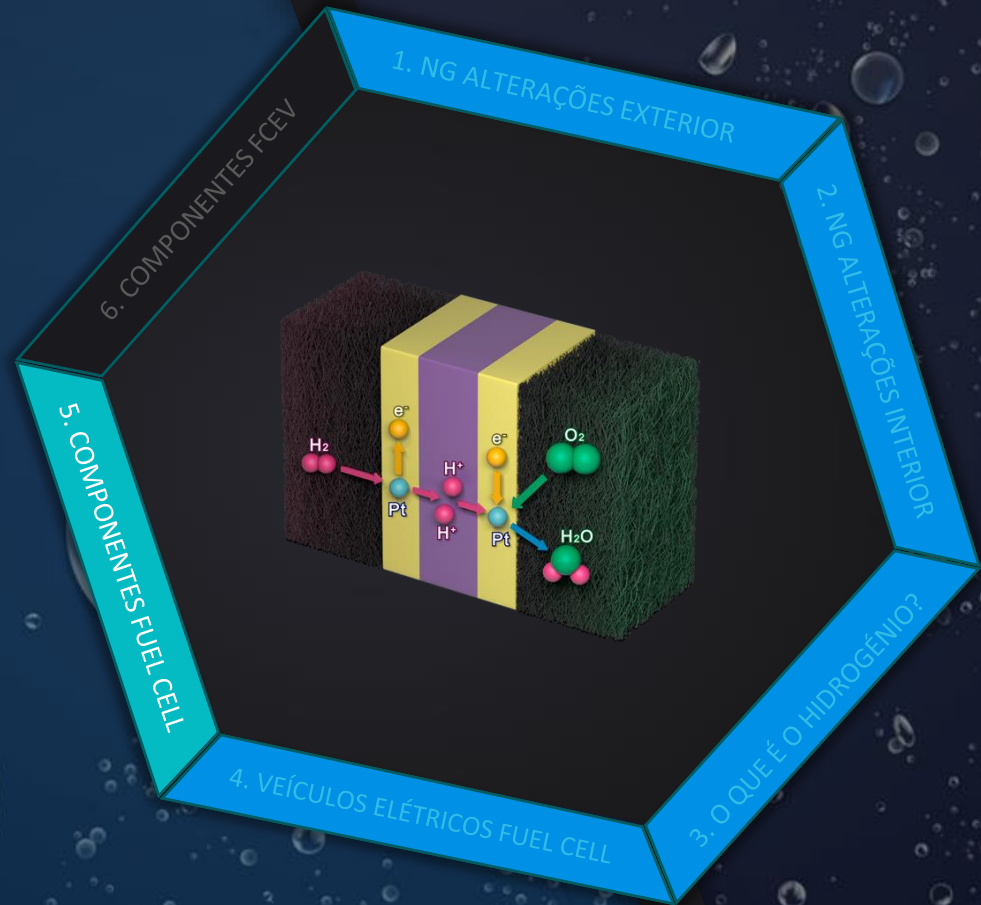
- ✓ H<sub>2</sub> pode desempenhar um papel muito importante na estratégia energética
- ✓ Fornecimento de energia para Veículos, para uso doméstico ou industrial.





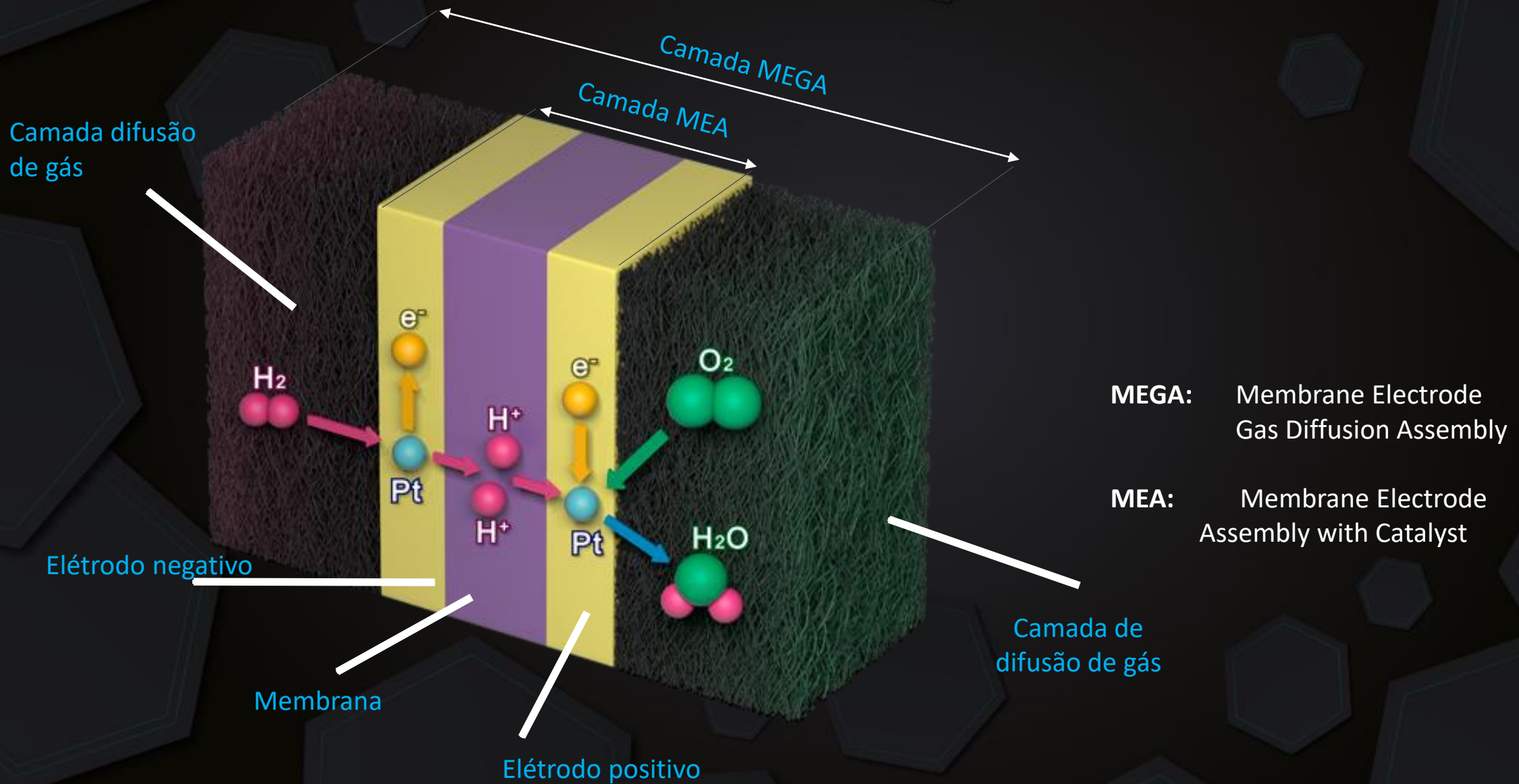


# Componentes da Fuel Cell

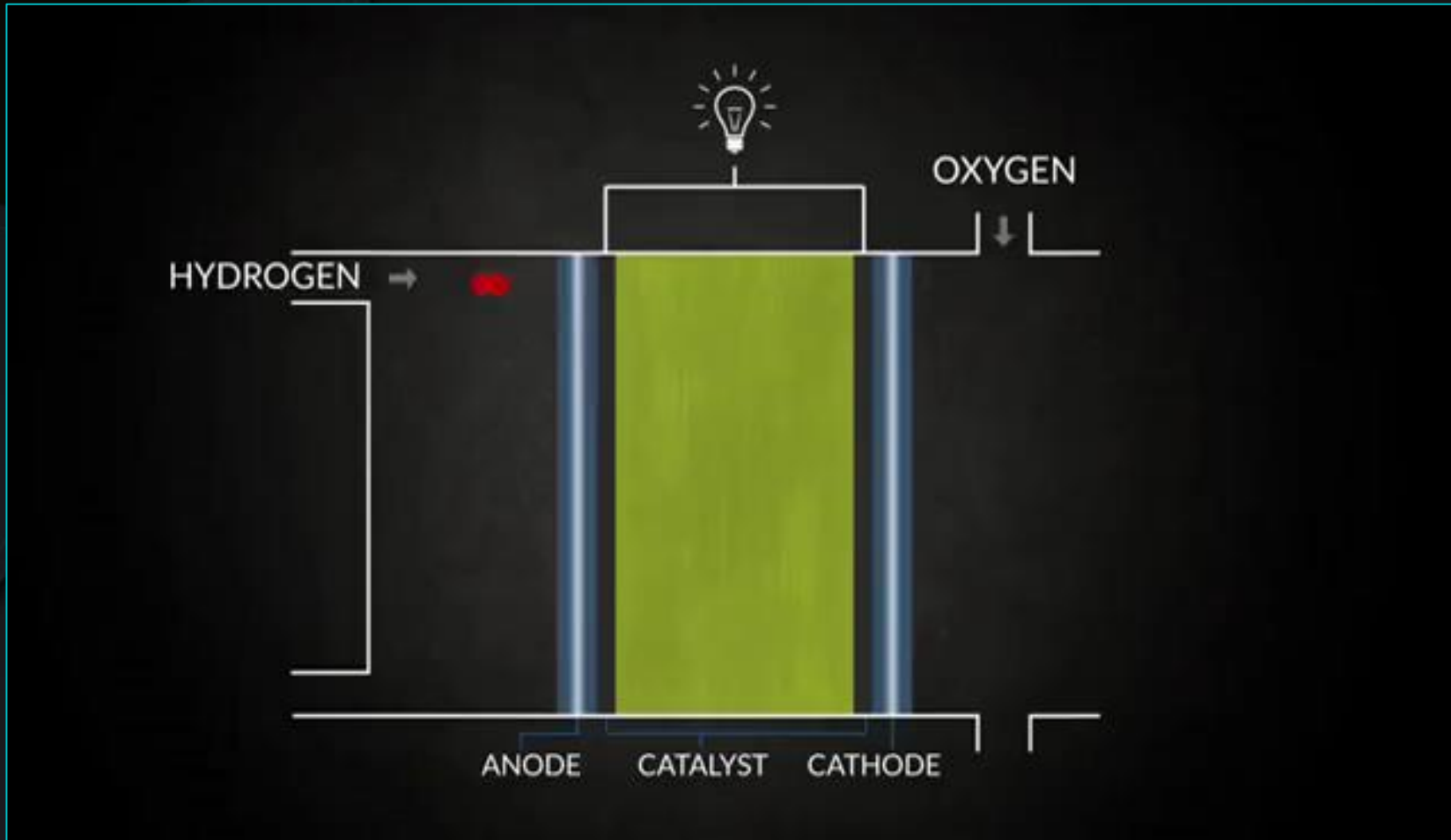
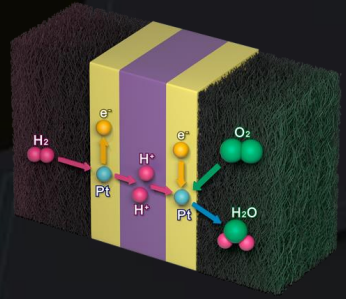




# Design da Fuel Cell



# Princípio de funcionamento da Fuel Cell





# Design Fuel Cell EV



## FUEL CELL STACK

Localizada na dianteira do veículo

- ✓ Tem a mesma função de um motor
- ✓ Produz energia a partir do Hidrogénio e do oxigénio do ar.

## POWER CONTROL UNIT (PCU)

Localizada ao lado da Fuel Cell Stack

- ✓ Controla a energia do sistema

## Bateria iões de lítio

- ✓ Armazena energia das travagens regenerativas
- ✓ Funciona como boost durante as acelerações

## MOTOR ELECTRICO

Localizado no eixo traseiro

- ✓ Envia a potência às rodas

## TANQUES de HIDROGÉNIO

- ✓ Construídos para armazenarem de forma segura o Hidrogénio comprimido utilizado pela Stack.



# Vista geral sistema FCEV

Fully redesigned FC system  
2nd Generation Toyota Fuel Cell System



Prototype shown. Production model to be introduced in your region and country may vary.

## STACK FUEL CELL

Um conjunto de elétrodos de membrana individuais que utilizam hidrogénio e oxigénio para produzir eletricidade.

## PCU

Partilhado com a última geração dos Híbridos Toyota

## BATERIA

Partilhada com LS500h

## MOTOR

Partilhado com UX300e

## 3 DEPÓSITOS DE HIDROGÉNIO

Armazenam o H<sub>2</sub> a bordo do veículo até ser necessário pelo Stack da Célula de combustível.



# Vista Geral Sistema FCEV

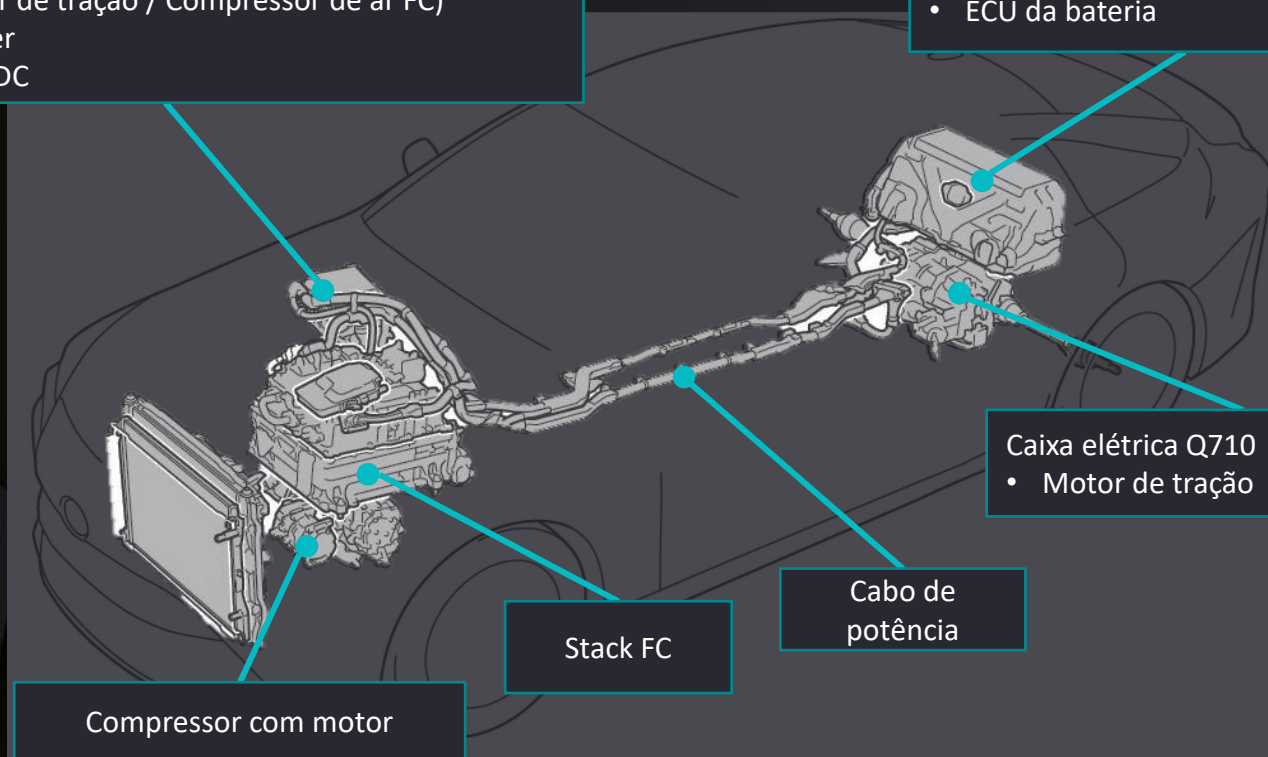
## ◆ Sistema Híbrido

Inversor com conversor:

- MG ECU
- Inversor (Motor de tração / Compressor de ar FC)
- Boost Converter
- Conversor DC/DC

Bateria HV

- Stack de baterias
- Bloco de junção da bateria EV
- ECU da bateria



Caixa elétrica Q710  
• Motor de tração

Cabo de  
potência

Stack FC

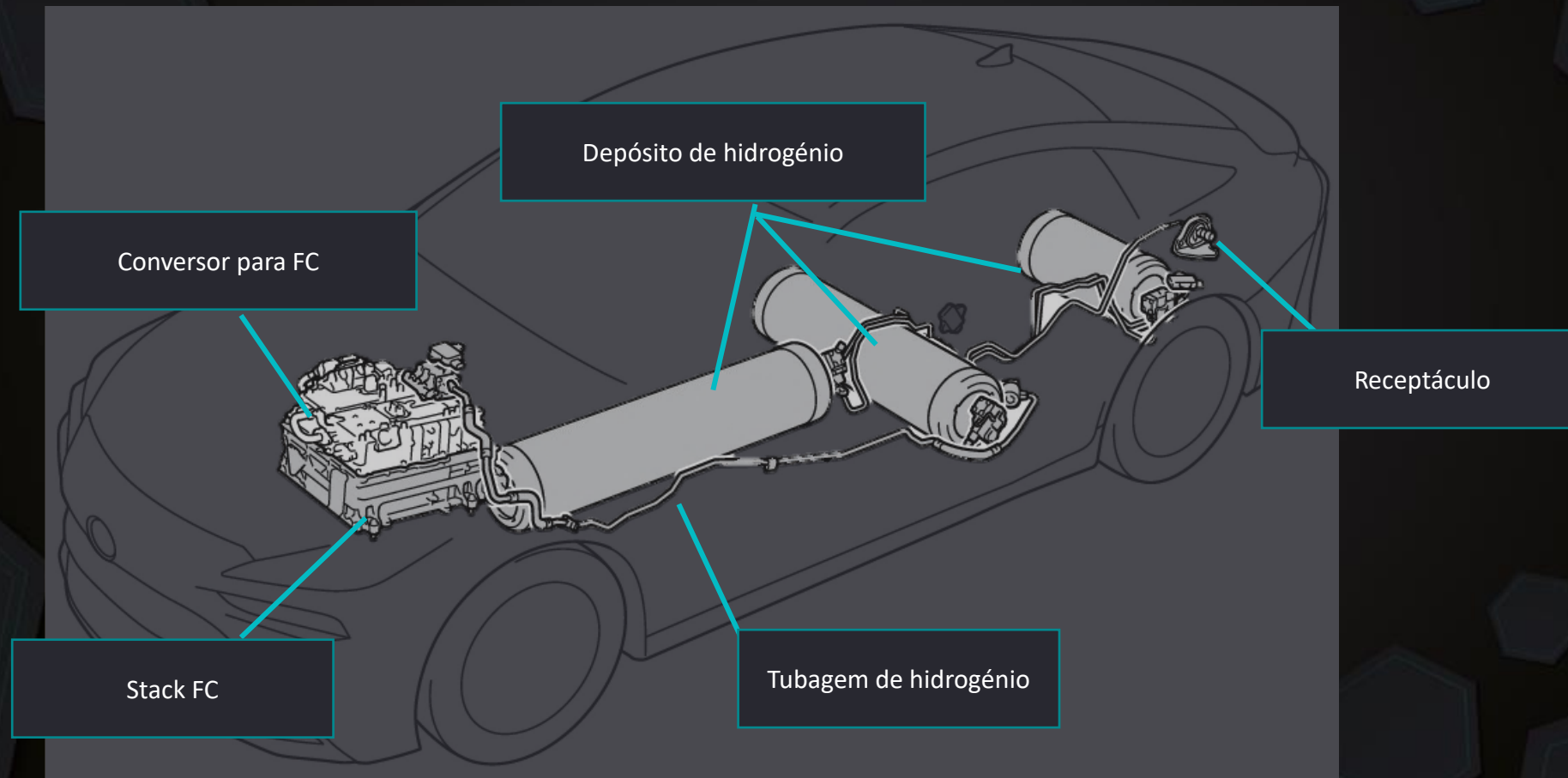
Compressor com motor





# Vista Geral Sistema FCEV

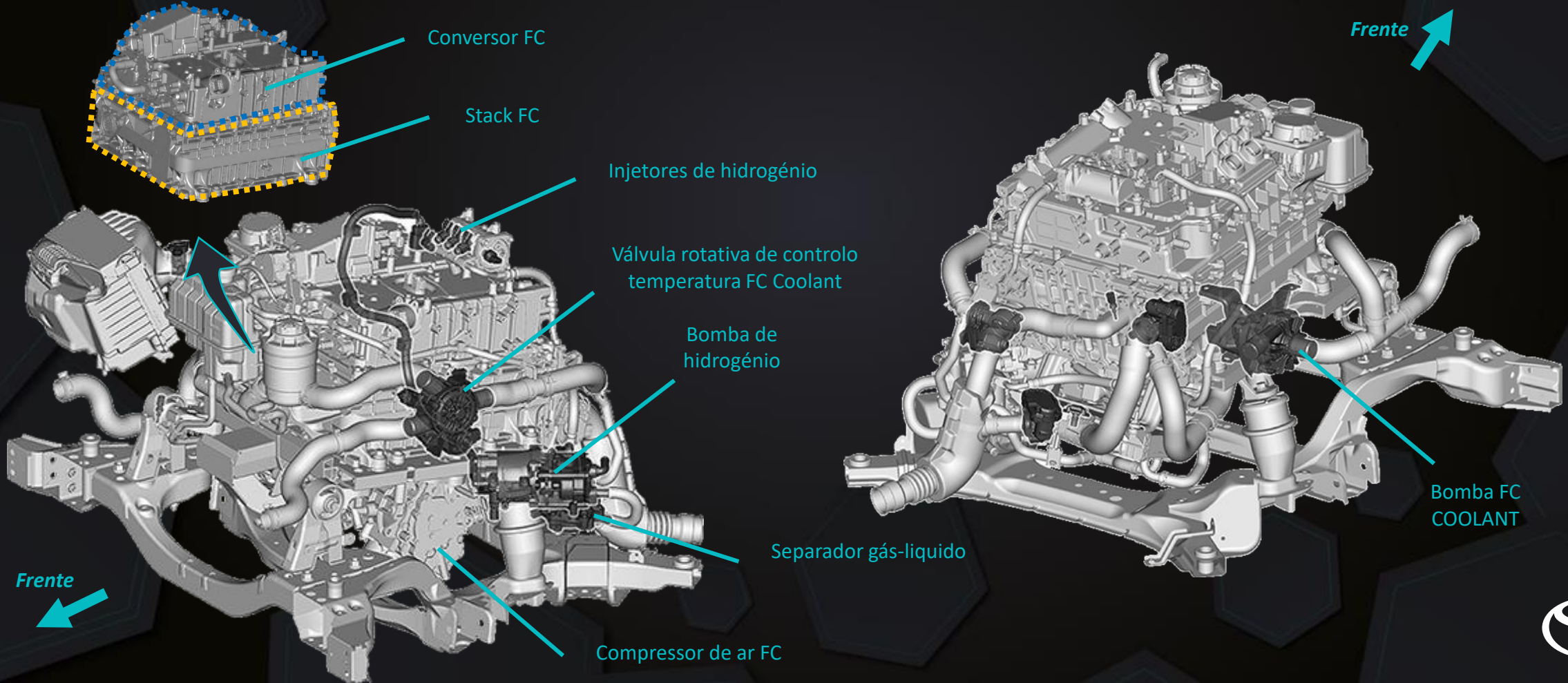
## ◆ Sistema FC



# Conjunto Stack FC

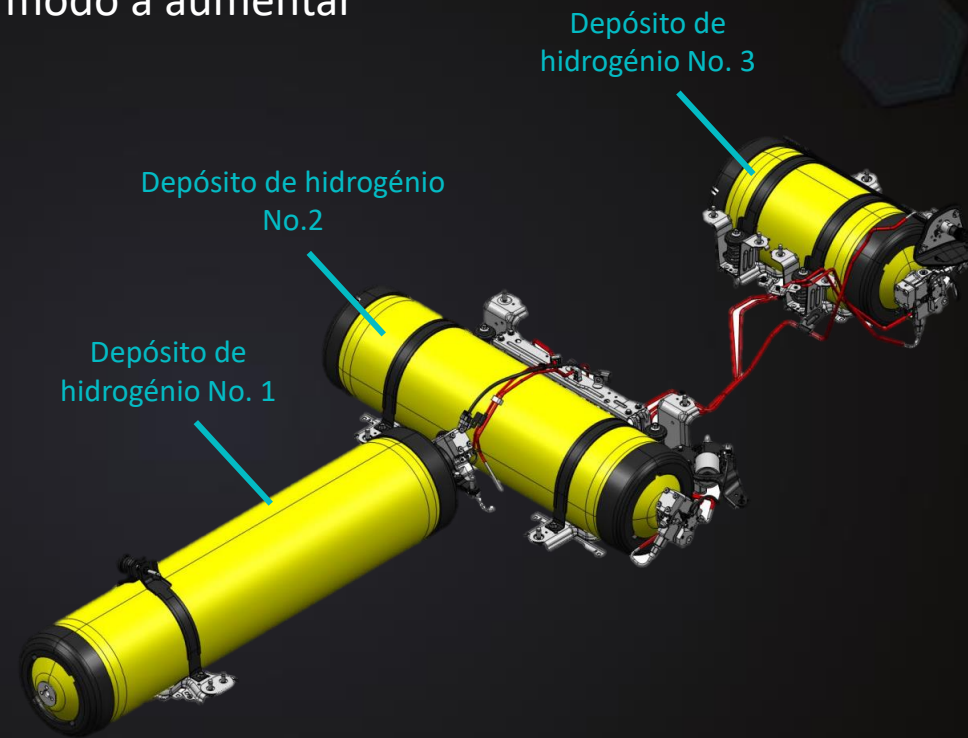
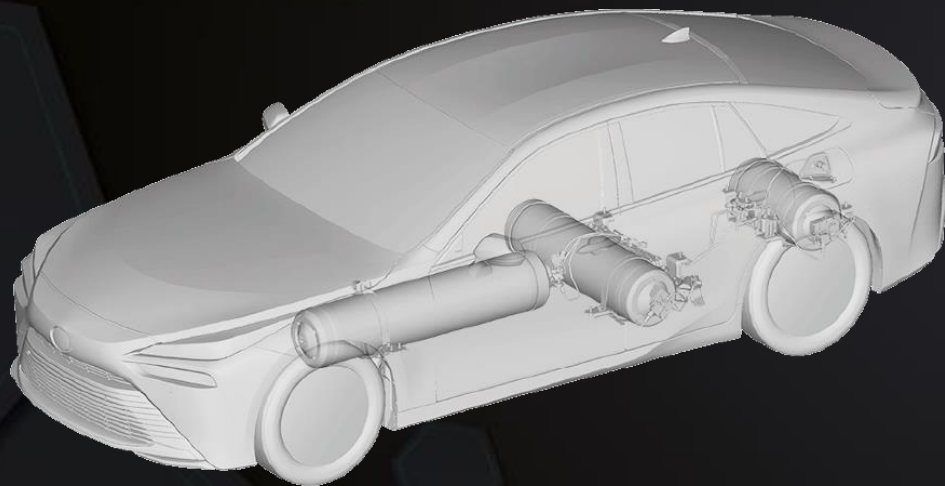
## Componentes

- Os componentes relacionados com o hidrogénio estão localizados no compartimento da unidade da fuel cell.



# Depósitos de hidrogénio

- São utilizados 3 depósitos de hidrogénio de modo a aumentar a autonomia.



		Novo MIRAI
Capacidade [L]	Total	142.2
	No. 1	64.9
	No. 2	52.0
	No. 3	25.3

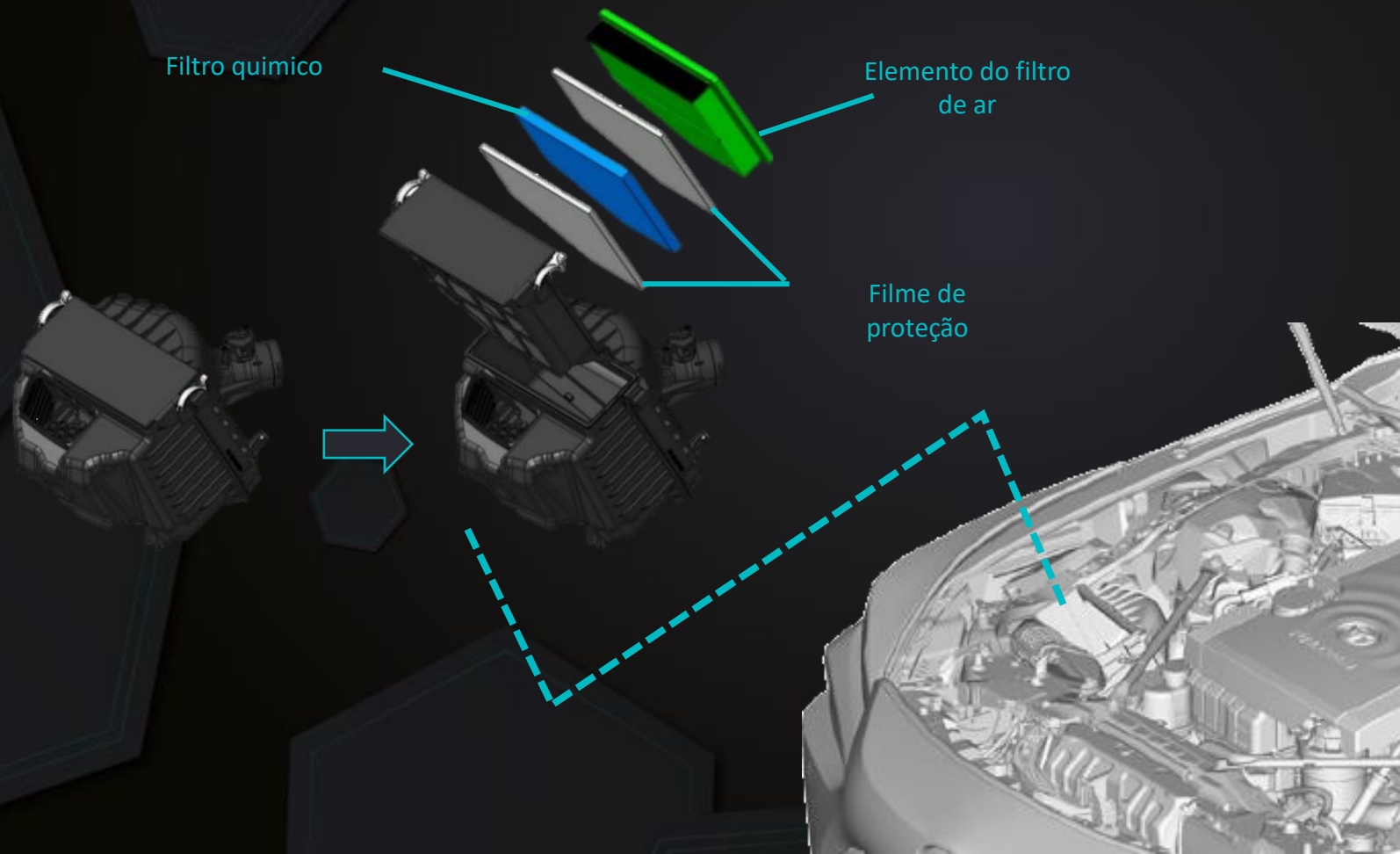




# Sistema de admissão de ar

- Filtro de ar

- São utilizados um elemento de filtro de ar Electret-processed e filtro “limpador” (filtro químico) de modo limpar mais profundamente o ar.





Prototype shown. Production model to be introduced in your region and country may vary.

POWERING  
A  
BETTER FUTURE

Obrigado pela  
atenção

