



Experiência do Cliente na Mobilidade Elétrica

Nuno Miguel Pinto

São Paulo
15 de Agosto 2018

A EDP é uma empresa líder no setor da energia



14

Países



12k

Colaboradores



11M

Clientes



3ª

Produção
eletricidade



70%

Recursos
renováveis



12 anos

Índice Dow Jones
de Sustentabilidade



A EDP no Brasil tem presença em toda a cadeia de valor de energia



R\$2,2 bilhões

3k

3,3M

EBITDA 2017

Colaboradores

Clientes



4ª

5ª

6ª

**Maior em
Comercialização**

**Maior em
Geração**

**Maior em
Distribuição**





Perspetivas para o mercado global de veículos elétricos



Algumas tendências que se verificam atualmente, vão alterar o paradigma da mobilidade nos próximos anos



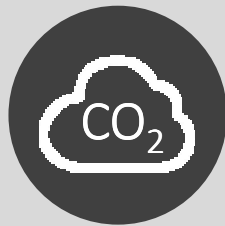
TENDÊNCIAS



Urbanização

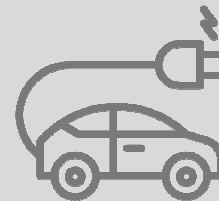


Evolução
tecnológica



Sustentabilidade

NOVO PARADIGMA DA MOBILIDADE



Eletrificação
dos veículos



Mobilidade
partilhada

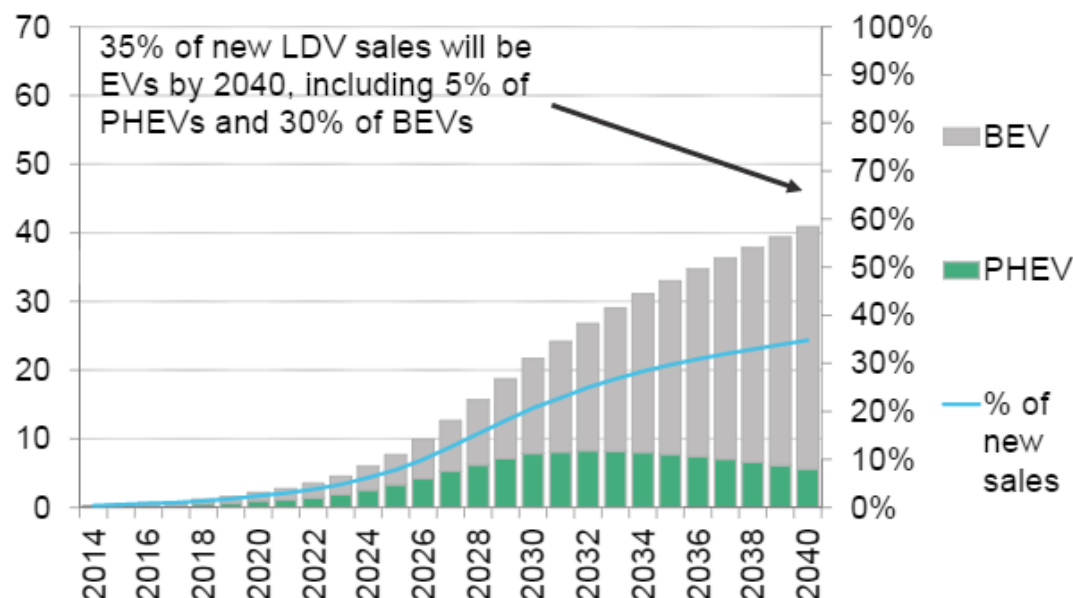


Conectividade e
condução autónoma

Os veículos elétricos deverão ultrapassar 10% das vendas em 2025 e atingir 35% em 2040



Evolução das vendas de veículos elétricos a nível mundial



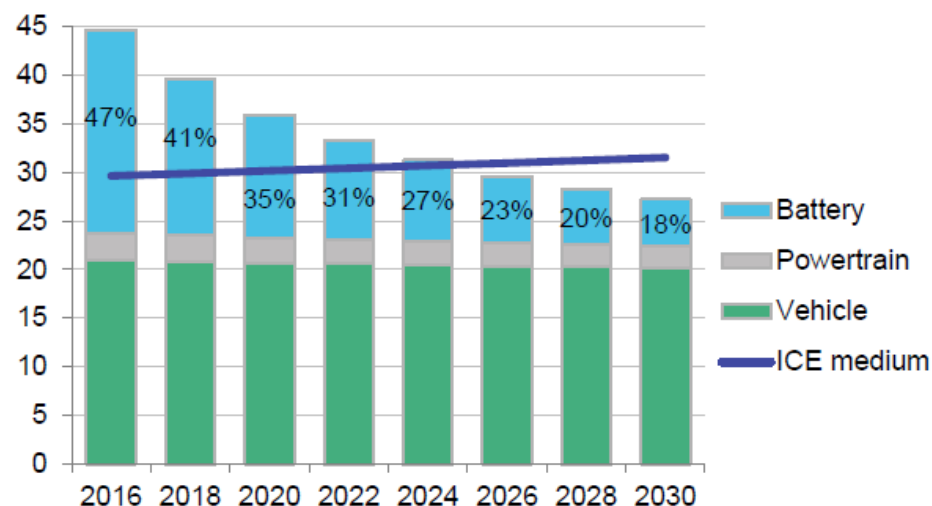
- Estimativa a nível mundial da venda anual de VE atingir os **41M por ano em 2040**, o que representa **35% das vendas totais** (5% PHEV e 30% BEV)
- No curto prazo é expectável que o **impacto** dos VE seja **reduzido** (2% em 2020 e 8% em 2025)
- Os **PHEV** (Plug-in Hybrid) parecem ser uma solução ajustada à passagem de ICE (Internal Combustion Engines) para **BEV** (Battery electric vehicles)

As baterias são determinantes para a competitividade dos VE, sendo atualmente 50% do custo total



Composição do custo de VE

Preço médio por segmento, 2016-30 (\$k 2016 e %)



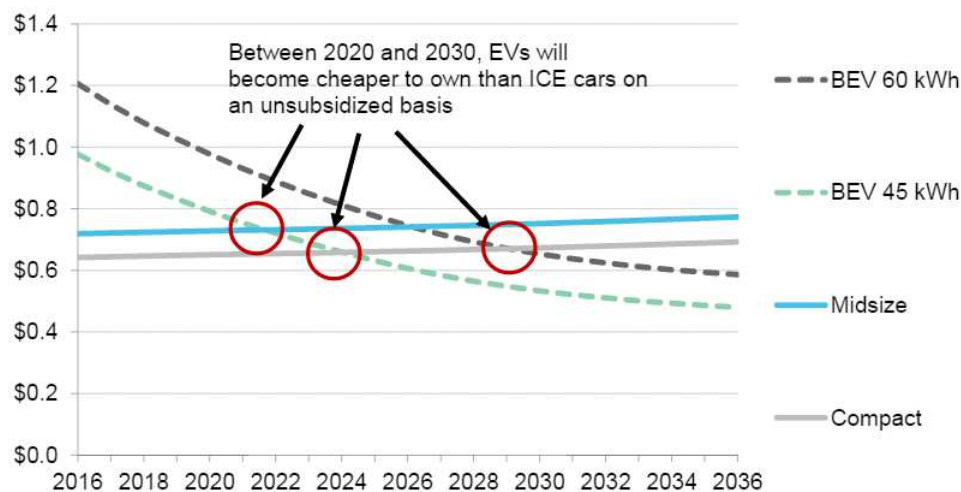
- Dependendo do segmento do carro, o valor da bateria **pode representar até cerca de 50% do custo de um BEV**
- A **redução do preço das baterias** é o principal driver de diminuição do custo dos VE
- O peso das baterias poderá ser **inferior a 20% do custo total em 2020**

Os veículos elétricos deverão atingir a paridade de TCO em relação aos de combustão entre 2020 e 2030



Comparação de *Total Cost of Ownership* (TCO) de veículos

Projeções de TCO médio não subsidiado global de BEVs em comparação com veículos com motor de combustão interna (\$ / milha)



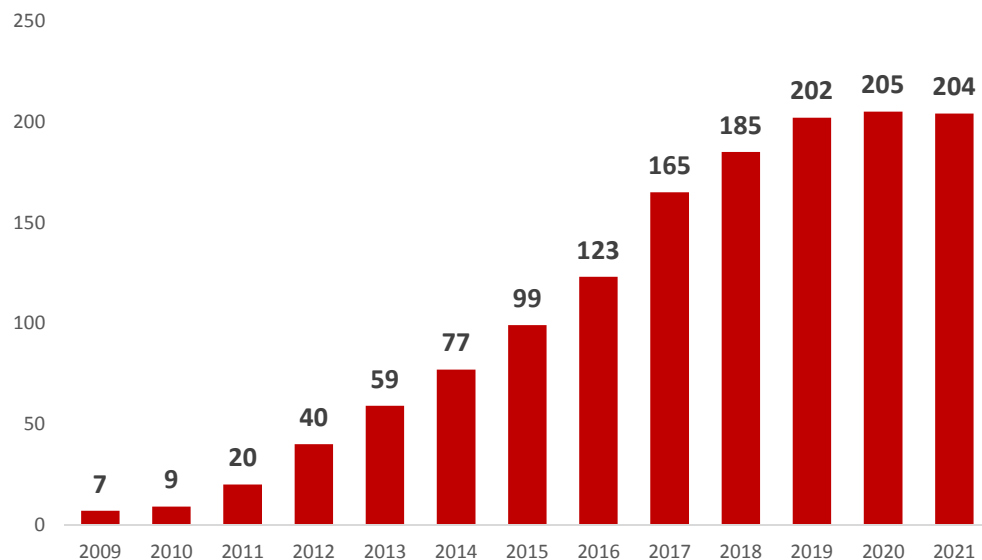
Segment	Year of price parity, US	Year of price parity, EU
Small	2027	2029
Medium	2026	2025
Large	2026	2026
SUV	2026	2028

- As estimativas das várias fontes apontam para **que a paridade** do TCO de VE em relação a ICE sem subsídios seja alcançada entre **2020 e 2030**

Tem-se verificado uma crescente aposta das marcas automóveis no lançamento de VE



Evolução do número de modelos de VE a nível mundial



Ilustrativo

2017



Kia Sportage

2018



VW Lavida



Mercedes-Benz



Mercedes Sprinter

2019



Porsche Mission E



Mercedes-Benz



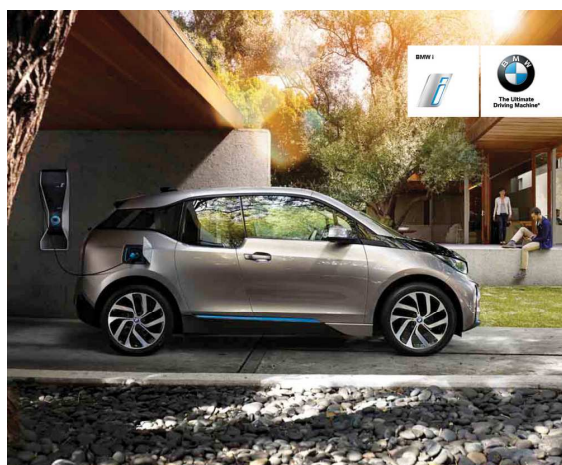
Mercedes GLE

...adicionalmente, verifica-se que existem várias dimensões que influenciam a compra do VE, tal como a comunicação das marcas



Exemplos de campanhas de comunicação

Ilustrativo



GENTLEMEN,
START YOUR BATTERIES.

TESLA

Dear

One of the great benefits of owning Model S is the many ways to easily charge. Between home charging, Destination Charging, and Supercharging, there is a solution for any application and adventure.



THE LOUDEST SOUND YOU'LL HEAR
FROM 0-60 IS YOUR HEART.



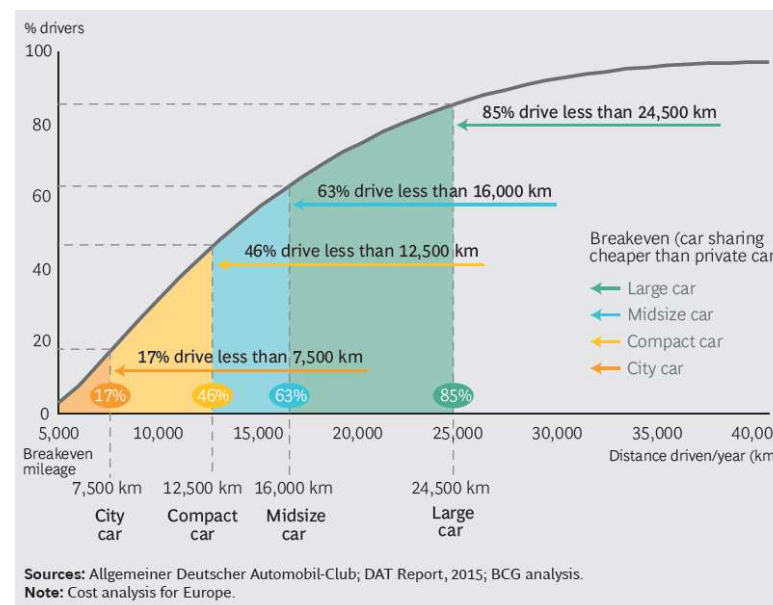
**NO ONE
SHOULD HAVE ANY
RESERVATIONS
ABOUT GETTING
AN ELECTRIC CAR
TODAY.**

Vários modelos de mobilidade partilhada surgem no mercado, alguns com elevado sucesso



Exemplos de mobilidade partilhada

Company type	Example companies	Description
Operator car sharing		Offers a fleet of cars with fixed parking spots that can be rented by the hour
		Offers a 'floating' fleet of cars that can be located on an app and rented for one-way trips within defined city centers
On-demand ride-hailing		Matches private drivers with passengers for intra-city trips on demand
		Matches licensed taxis with passengers through a mobile app
Peer-to-peer car sharing		Peer-to-peer marketplace that matches car owners with renters on an hourly basis
		Peer-to-peer marketplace allowing car owners to rent out their vehicles from airport parking, mainly competing with car rentals
Peer-to-peer ride sharing		Matches drivers with passengers for intercity drives
		App-based matching of pre-booked commutes with people working in the same area



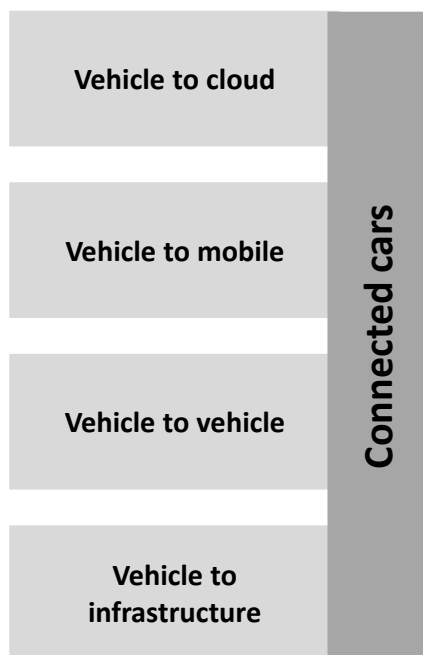
- A evolução da mobilidade partilhada é um **potenciador para a adoção de VE**
- É estimado que **pelo aumento de 10% da mobilidade partilhada** há um **acréscimo de 5% nas vendas de VE**
- Do ponto de vista económico já seria mais vantajoso utilizar *car sharing* do que ter carro próprio

A evolução da inteligência nos carros e a conectividade deverá ser disruptivo na experiência de utilização de um carro

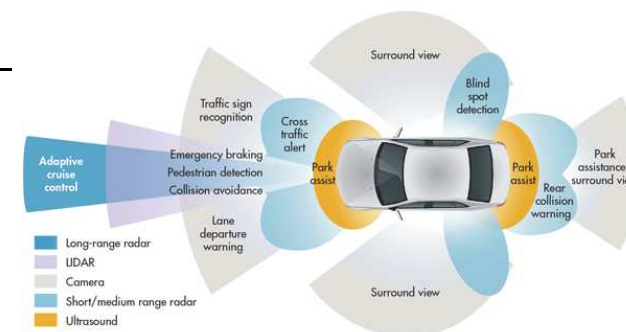


Conectividade e
condução autónoma

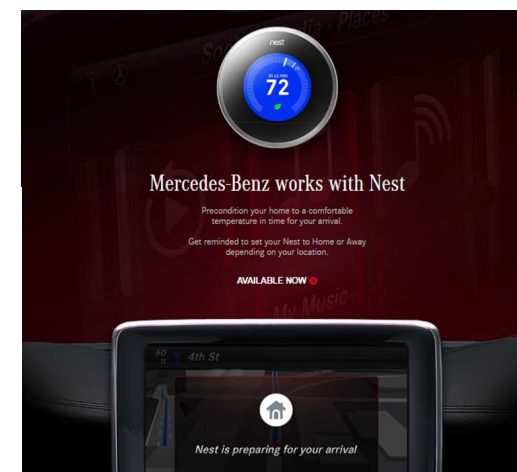
Exemplos de funcionalidades para os utilizadores



- Condução autónoma
- Controlo remoto
- **Conexão do carro** com utilizadores, outros carros, casa e amigos
- **Assistência técnica** (e.g. monitorização; update; reparação)
- **Oferta personalizadas** e contextualizadas in car (e.g. por localização; por preferências; por quantidade de utilização; por tipo de utilização)
- **Apoio em segurança e eficiência** nas deslocações
- **Informação e entretenimento** em viagem



Automatic Connected Car Adapter
Control your Nest from your car.
Automatically

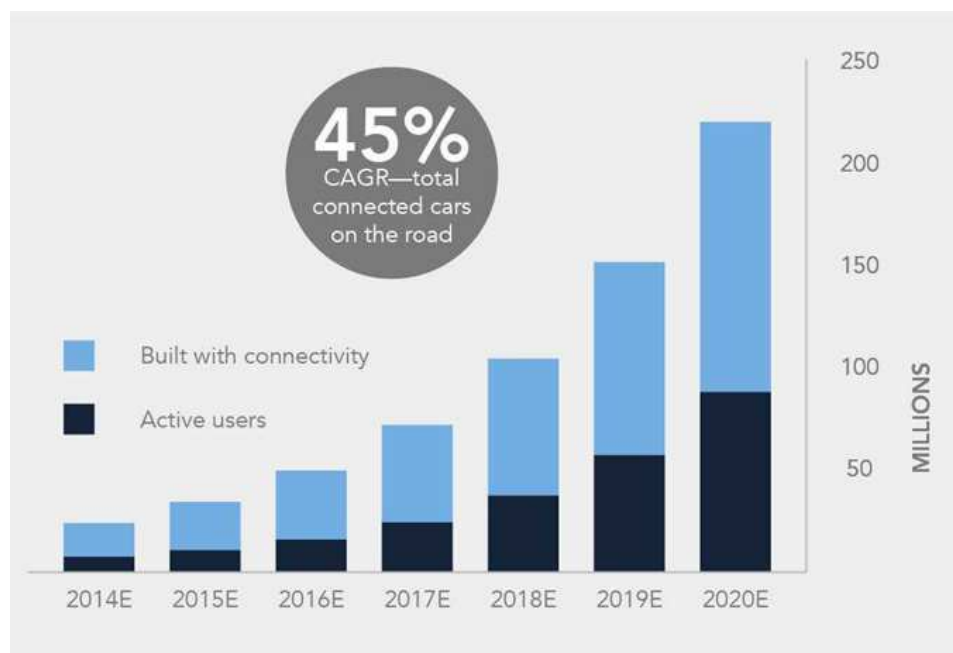


Num futuro próximo a grande maioria dos carros terão componentes de carros conectados



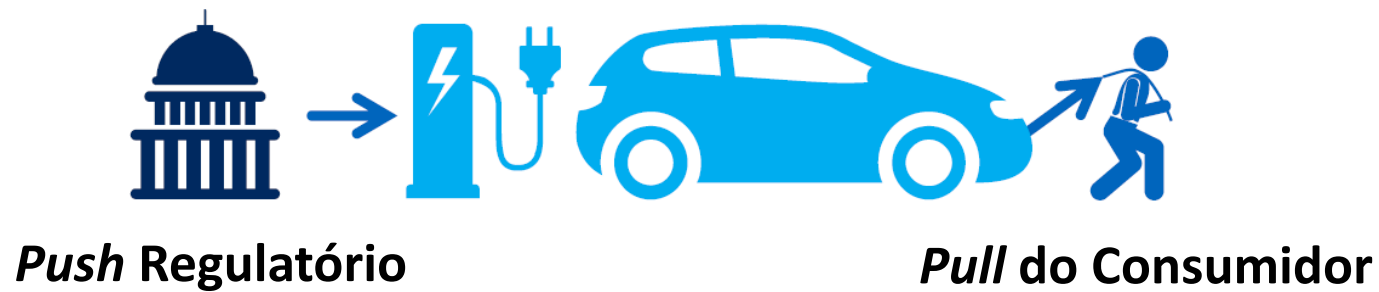
Conectividade e
condução autónoma

Evolução estimada do mercado de veículos conectados



- Haverá **220 milhões de carros conectados** na estrada
- **75% dos carros** comercializados globalmente serão construídos com o hardware necessário para se conectar à Internet
- O *hardware* e *software* do carro conectado trará **+ US \$ 150 bilhões**
- **Assertividade, segurança e entretenimento** do motorista serão as categorias dominantes

A adoção de VE está influenciado por duas forças: o *push* regulatório e o *pull* de consumidor



Os governos estão estabelecendo iniciativas para aumentar a participação de VE



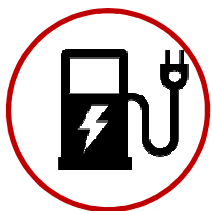
Push

Regulatório

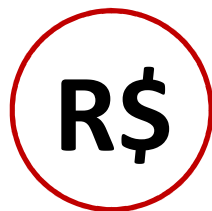
Push Regulatório

- Aumento agressivo na regulamentação das **metas de emissões entre 2025 e 2030**
- Recentes escândalos de emissões ocasionam duros **atrasos/reduções no lobby do fabricante de automóveis**
- **Subsídios EV e incentivos não financeiros** continuam

Iniciativas do governo para aumentar a participação de VE



Investimento em infra-estrutura
de carregadores e
acesso a livre



Subsídio de VEs
(ex. isenção de impostos)
para reduzir o TCO
relativamente ao ICE



Incentivos não financeiros
para proprietários de VEs (ex.
estacionamento especial)



Regulamentação mais rigorosa sobre as empresas
(ex.% EVs / total de veículos
vendidos para fabricantes de
automóveis,% da frota veículos
têm que ser elétricos)

Fonte: “An integrated perspective on the future of mobility” e “Expected market Outlook for Electric Vehicles” (July 2017) McKinsey & Company, e BNEF
Maioria dos países adotam incentivos financeiros em uma inicial estágio (como eles são mais eficazes), movendo-se para outras iniciativas uma vez que o volume torna-se relevante

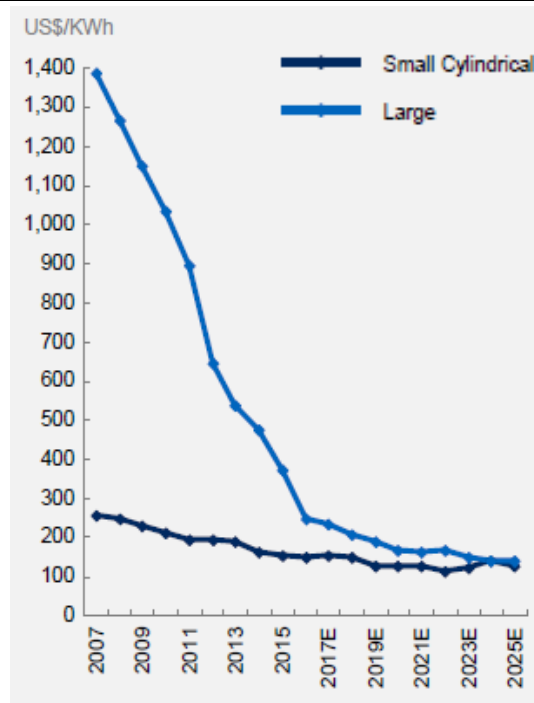
Paralelamente, o efeito *pull* do consumidor virá da diminuição dos custos da bateria e do aumento da autonomia



Interesse do consumidor

Custos de bateria

Bateria Li-ion | Preço unitário, tendências e estimativas



Autonomia

do carro

- As previsões apontam para um aumento de 25% a **45% na autonomia até 2025** - alcançando um alcance máximo de **615 km** contra 430 km hoje
- A **melhoria tecnológica** também permite uma **melhor autonomia** e reduziu os tempos de carregamento, **melhorando a experiência do cliente**
- Redução dos tempos de carregamento: Fabricantes como a Tesla prometem carregadores que poderão **carregar em 5 minutos** e postos de troca de bateria



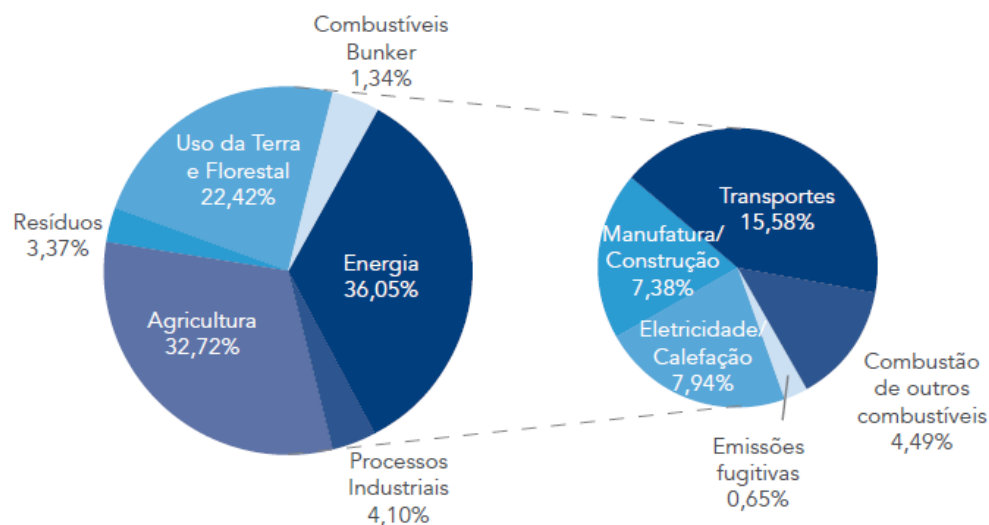
**E no Brasil? Qual é a
situação atual?**

Os veículos elétricos são vistos como uma maneira de descarbonizar o setor de transportes mundial



Emissões totais de GEE – Brasil

MtCO₂e, 2013



- O **setor de transportes** é responsável por parte considerável das emissões de GEE brasileiras
- As atividades ligadas ao subsector de transportes respondiam, em 2014, por **46% das emissões de GEE**
- A **eletrificação da frota** teria importante papel para a **redução das emissões totais deste setor**
- No Brasil, onde a **geração hídrica** tem grande participação na matriz elétrica, os VEs **se mostram ainda mais vantajosos para esse fim**

O Brasil apresenta alguns modelos de carros elétricos e híbridos, mas ainda a custos suportados pelas classes A e B



Carros elétricos no mercado brasileiro

- Em agosto de 2016 a frota de veículos elétricos puros e híbridos no Brasil era de apenas 2,5 mil unidades (tendo em vista os 41,5 milhões de veículos em circulação no país)
- No 2026, os híbridos convencionais representarão 2,5% dos licenciamentos e 0,4% da frota
- Os carros elétricos no mercado brasileiro ainda são produtos ao alcance apenas das classes A e B

Toyota Prius – O “popular” do mercado brasileiro



🔌 + 🚗 Híbrido

Preço	BRL 120 mil
Autonomia	613 km
Eficiência	6,2 km/BRL

Lexus CT200h – Um pouco mais premium



🔌 + 🚗 Híbrido

Preço	BRL 150 mil
Autonomia	790 km
Eficiência	4,8 km/BRL

Ford Fusion Hybrid – O sedã híbrido



🔌 + 🚗 Híbrido

Preço	BRL 160 mil
Autonomia	1000 km
Eficiência	4,6 km/BRL

BMW i3 – O 100% elétrico mais econômico do país



🔌 100% Elétrico

Preço	BRL 170 mil
Autonomia	312 km
Eficiência	11,8 km/BRL

Tesla S – O pioneiro 100% elétrico



🔌 100% Elétrico

Preço	BRL 750 mil
Autonomia	390 km
Eficiência	7,0 km/BRL

BMW i8 – Um esportivo para finalizar



🔌 + 🚗 Híbrido + Função Elétrica

Preço	BRL 800 mil
Autonomia	37 km
Eficiência	10 km/BRL

Comparando-se ao restante do mundo, incentivos e subsídios para estimular a adoção de VEs no Brasil ainda são incipientes



Incentivos para os VEs no Brasil

- **Incentivos à compra** oferecidos aos **consumidores**, que são os maiores responsáveis, **não** são oferecidos.
- Políticas públicas de **incentivo à tecnologia veicular**: Inovar-Auto e o Inova Energia
- ANEEL abriu uma **Consulta Pública**, em abril de 2016, para avaliar a necessidade de regulamentação dos aspetos relativos ao fornecimento de eletricidade para a recarga dos VEs.
- Congresso Nacional já vem desenvolvendo, desde 2014, um **Projeto de Lei** para a instalação de eletropostos para VEs em vias públicas
- **Imposto de Importação para veículos** movidos unicamente a **eletricidade** ou hidrogênio passou de **35% para zero** (exigência: que os carros tenham uma autonomia de pelo menos 80 km)
- Para os veículos **híbridos**, a alíquota de importação continua situada **entre zero e 7%**
- **BEVs** e **híbridos** se beneficiam de **isenção** do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (**IPVA**) em **sete estados**
- Em São Paulo, **BEVs** e **híbridos** também são favorecidos pela **isenção do rodízio municipal**



**Qual a experiência para
a Mobilidade Elétrica na
EDP?**

A EDP decidiu assumir, um conjunto de compromissos para potenciar a mobilidade elétrica ao longo dos próximos anos



EDP compromete-se a atingir frota 100% elétrica

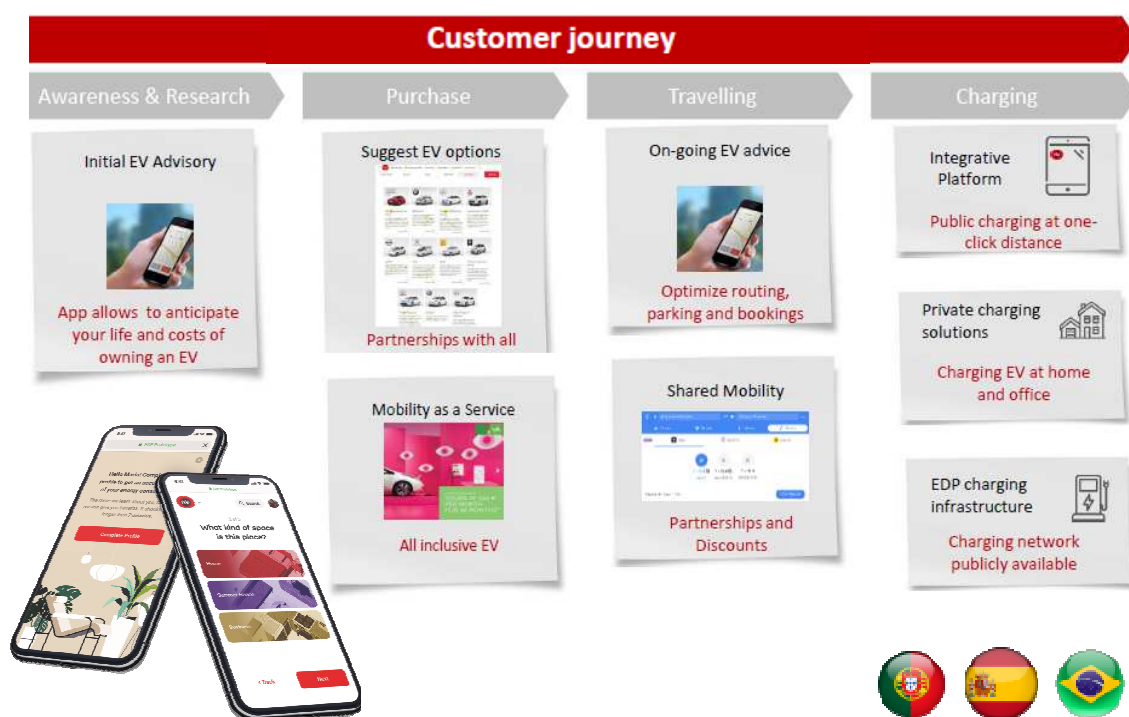


- A EDP compromete-se agora a **atingir uma frota 100% elétrica até 2030**, o que implicará um forte investimento na renovação do seu parque automóvel.
- Esta transição, já iniciada, será agora acelerada e permitirá reduzir em 70% as emissões de CO2 da atual frota, composta por perto de **4.000 veículos de serviço**.

Novo paradigma de mobilidade com soluções mais inteligentes e eficientes apresentam oportunidades para a EDP



Smart Mobility EDP



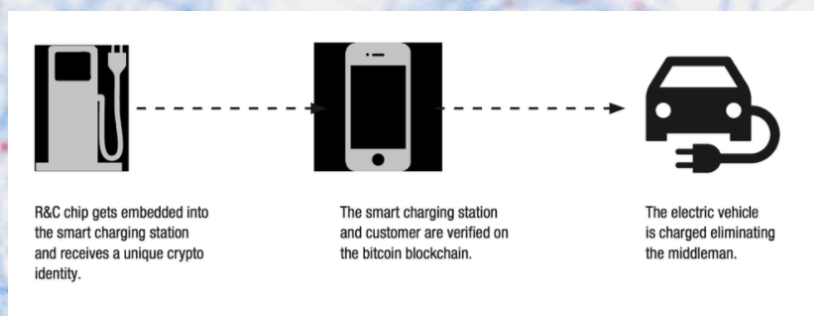
★ Situação atual

- **Aplicativo de consciencialização e consultivo.** Visa aumentar a consciencialização da EDP no ecossistema de mobilidade e fornecer informações úteis aos usuários sobre seus padrões de mobilidade e comparação de custos com veículos elétricos.
- **Solução de carregamento** (condomínio B2C, carregamento residencial B2C, de frota B2B)
- **Infraestrutura de carregamento**
- **Mobility as a Service**

Projeto para a utilização da tecnologia *Blockchain* para a medição e registro do consumo de energia e geração distribuída



Blockchain | VE



- Utilização da **tecnologia Blockchain** para a medição e registro do consumo de energia e geração distribuída provenientes dos consumidores da área de concessão da EDP no Brasil.
- A solução facilita o **processo de gestão da energia** produzida pelas usinas solares e consumida pelos clientes (prosumidores).
- O projeto, criado em parceria com a startup austríaca Riddle&Code, está em fase de desenvolvimento e testes com diferentes tipos de usuários. Trata-se de um equipamento criptográfico que é anexado aos **medidores domésticos de energia** para medir o consumo de cada usuário, facilitando as transações e os cálculos para cobrança e tributação sem a necessidade de instalação de um medidor inteligente.

EDP e BMW implantaram o corredor de postos elétricos entre RJ e SP



Corredor verde – Eletropostos Rio – São Paulo



- Projeto recebeu investimentos de **R\$ 1 milhão** para implantação de **seis pontos de recarga** ao longo de 430 km na **Via Dutra**
- Posicionamento no mercado, pioneirismo tecnológico e presença da marca
- Ligação das maiores **Metrópoles** do país com esta nova tecnologia



O corredor de postos elétricos da EDP e a BMW foi desenhado para garantir a experiência do condutor do VE



Corredor verde garantindo a Experiência do Cliente



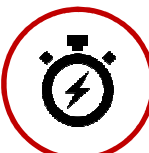
Qualquer proprietário de VE pode carregar o seu carro nos Eletropostos da Dutra



Foram **selecionados estrategicamente** postos com **conveniência** e **restaurantes** para melhorar a experiência do cliente durante o carregamento do carro



Sem custo para carregamento



Carregador selecionado pela sua **versatilidade** e **rapidez** no carregamento (carrega 80% bateria em 20-30 min)



Economia no trajeto

(ICE o preço do combustível durante o trajeto é de aprox. R\$194,5, valor este **economizado** com um VE)



Os postos foram selecionados visando garantir a **autonomia segura durante o trajeto** (distância média de postos 65,9 km)



Parceiros de renome no projeto



Estacionamento exclusivo garantido durante o carregamento



A EDP vai continuar melhorando a experiência do condutor do VE oferecendo continuamente novos produtos e serviços



Corredor verde melhorando a Experiência do Cliente



- Conhecer o tráfego dos veículos elétricos durante o trajeto verificando **pontos de maior demanda**
- Analise de **informações técnicas** relacionadas ao carregamento dos veículos
- **Melhorar a experiência do cliente** e antecipar as demandas dos clientes

Produtos em desenvolvimento para o Brasil



Soluções base da mobilidade elétrica EDP

Wallbox



- o edp re:dy permite a gestão de carga do carregamento automático do veículo elétrico, ajustando a potência de carga em função da disponível em casa, para que o quadro não dispare
- Desta forma, o cliente não tem à partida de aumentar a potência contratada por adquirir um carro elétrico

Carregamento em condomínios



- Solução que inclui a wallbox mais um contador pré-pago que apenas funciona com a compra de tokens
- Oferta da solução para condomínios EDP Comercial, para utilização individual de cada condômino



Experiência do Cliente na Mobilidade Elétrica

Nuno Miguel Pinto (nuno.miguel@edpbr.com.br)

São Paulo
15 de Agosto 2018