



CONFERÊNCIA

VISÃO 2050

COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES

25 • SET • 2018

CENTRO DE REUNIÕES DO MUSEU DO ORIENTE

OS TRANSPORTES E O AMBIENTE

AS VARIÁVEIS

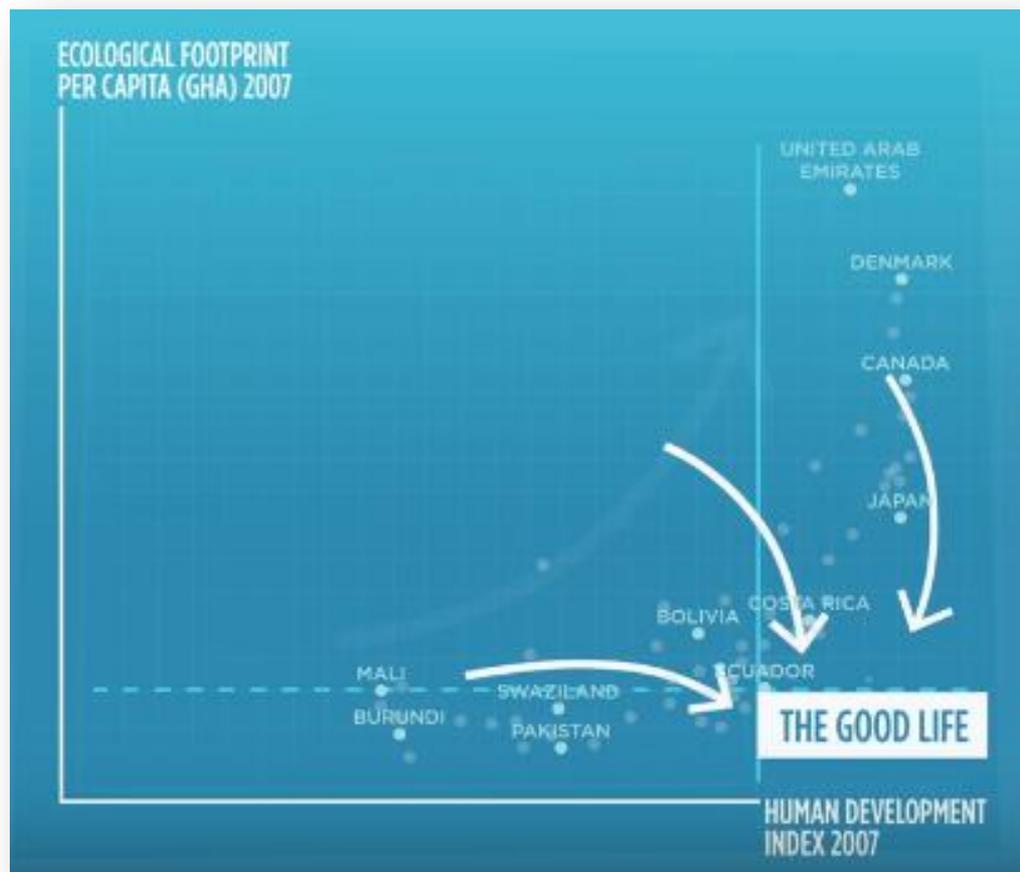
Luís Miranda Torres

EVOLUÇÃO DA SOCIEDADE

O modelo social que conhecemos baseia-se na conquista de padrões de qualidade de vida e de bem estar!

Agravamento da pressão sobre o planeta.

EVOLUÇÃO DA SOCIEDADE



Um dos maiores desafios do século XXI será garantir que o desenvolvimento não exceda os limites do planeta.

Fonte: Sustainability transitions: Now for the long term. Eionet report | No 1/20168

NÚMEROS E FACTOS

(EU-28, 2015)

>33%

Do Total da Energia Final é consumida pelos transportes

>23%

das Emissões de GEE são emitidas pelos transportes

>70%

Passageiros em Veículos de Passageiros (% pkm)

>80%

Transportes Rodoviários

>72%

Transportes Rodoviários

<30

Km/passageiro/dia

>60%

Automóveis de passageiros

<2

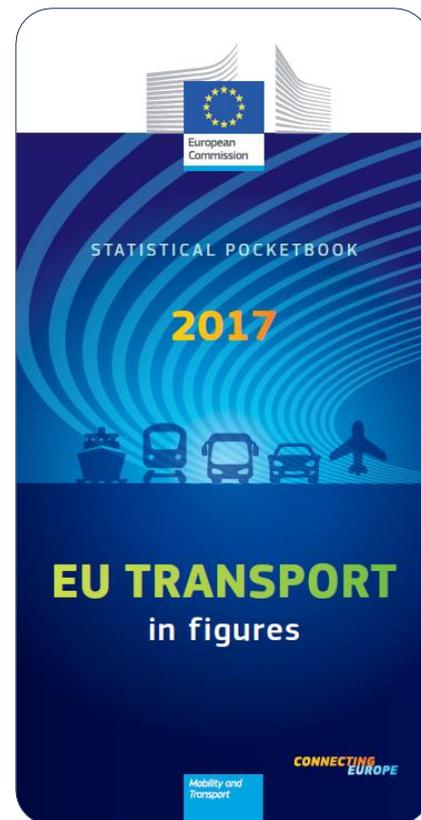
Passageiros/Veículo

energia

emissões

mobilidade

Fonte: European Environment Agency (EEA), Junho 2017



inSUSTENTABILIDADE

Google

transito nas grandes cidades



Entrar

Tudo [Imagens](#) [Notícias](#) [Vídeos](#) [Mapas](#) [Mais](#) [Definições](#) [Ferramentas](#)

Pesquisa Segura ▾

PARIS ANTES/DEPOIS



os transportes e o ambiente o que vem aí?

POPULAÇÃO MUNDIAL



7,6

Mil milhões (2018)

Previsões da ONU (2050)

9,7 Mil Milhões

28%

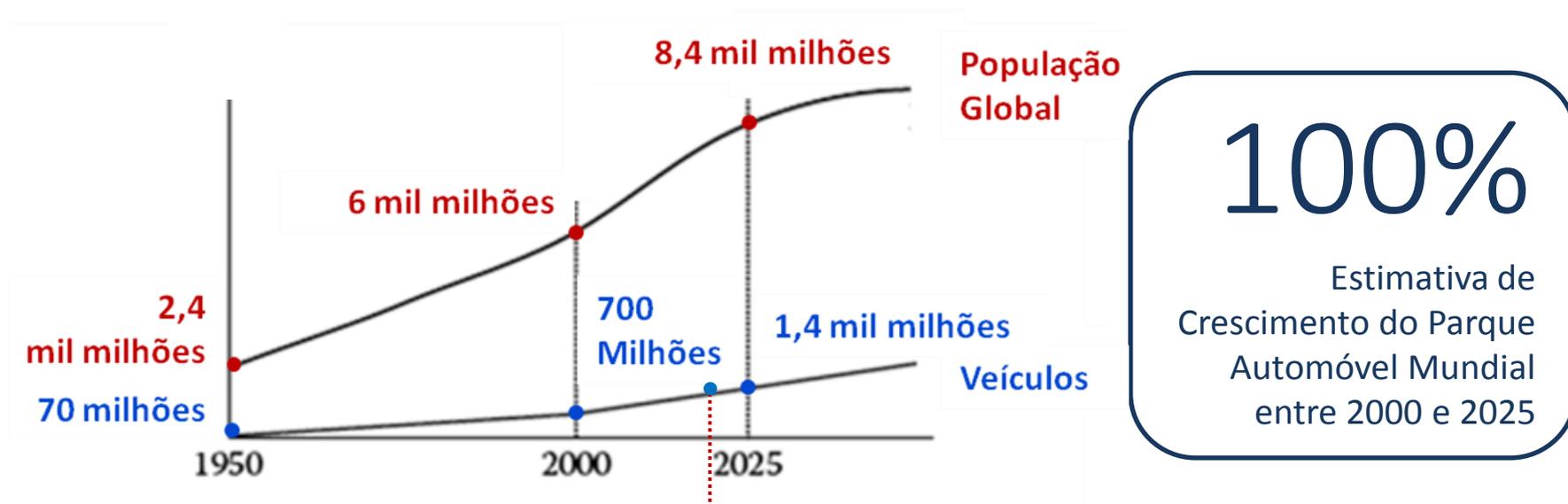
Aumento da População
Mundial até 2050

84%

Europeus viverão em
Áreas urbanas em 2050

Fonte ONU, 2016

PARQUE AUTOMÓVEL



Fonte: Handbook of automotive industry

1,28 mil milhões (Ano 2015: valor aprox.)

Fonte: ACAP: Estatísticas do Sector Automóvel 2017

Será **tecnologia** capaz de compensar ou equilibrar os efeitos do aumento da procura de mobilidade, pelo menos no curto e médio prazo?

tecnologia?

Conquista de Padrões de
qualidade de vida



Fonte imagem: <https://portofino.ferrari.com/us>

trade-off

Ecologia &
Sustentabilidade



Fonte imagem: <https://pt.dreamstime.com/imagem-de-stock-royalty-free-s%C3%ADmbolo-da-ecologia-image31900906>

tecnologia

recursos energéticos

infraestruturas

mercado

Redução de GEE as variáveis

valores sociais

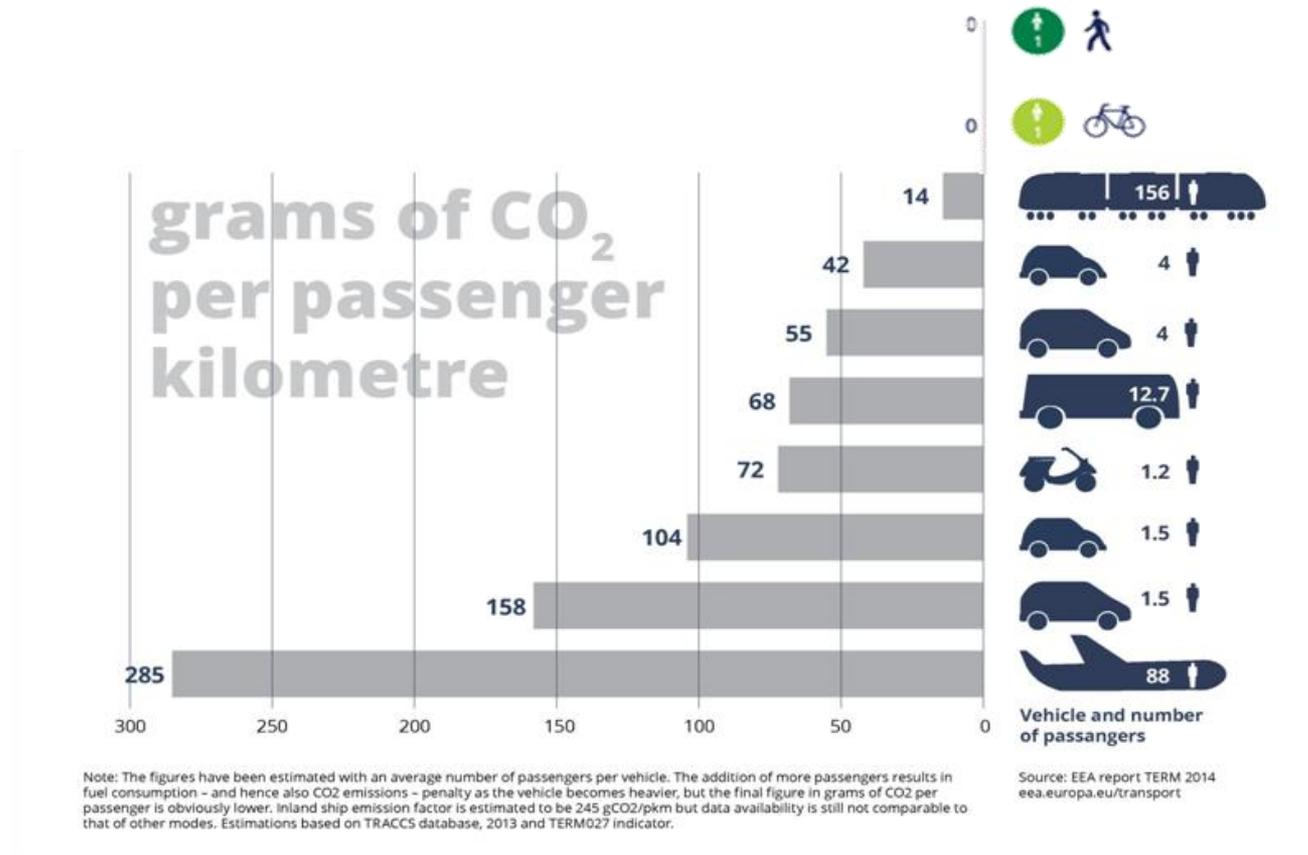
ciclo de vida dos veículos

ambiente

economia

TAXA DE OCUPAÇÃO VEÍCULOS

Emissão de GEE



Fonte: European Environment Agency - Europa EU

INFRAESTRUTURAS

Redes de transporte multimodal



INFRAESTRUTURAS

Rede de postos de abastecimento / carregamento

Gasolina/Diesel



Biodiesel



GPL



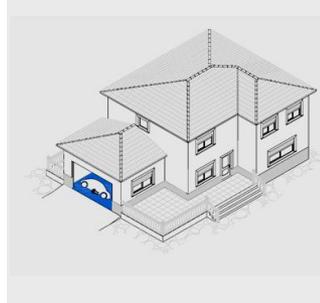
GNC



Eletricidade



Hidrogénio

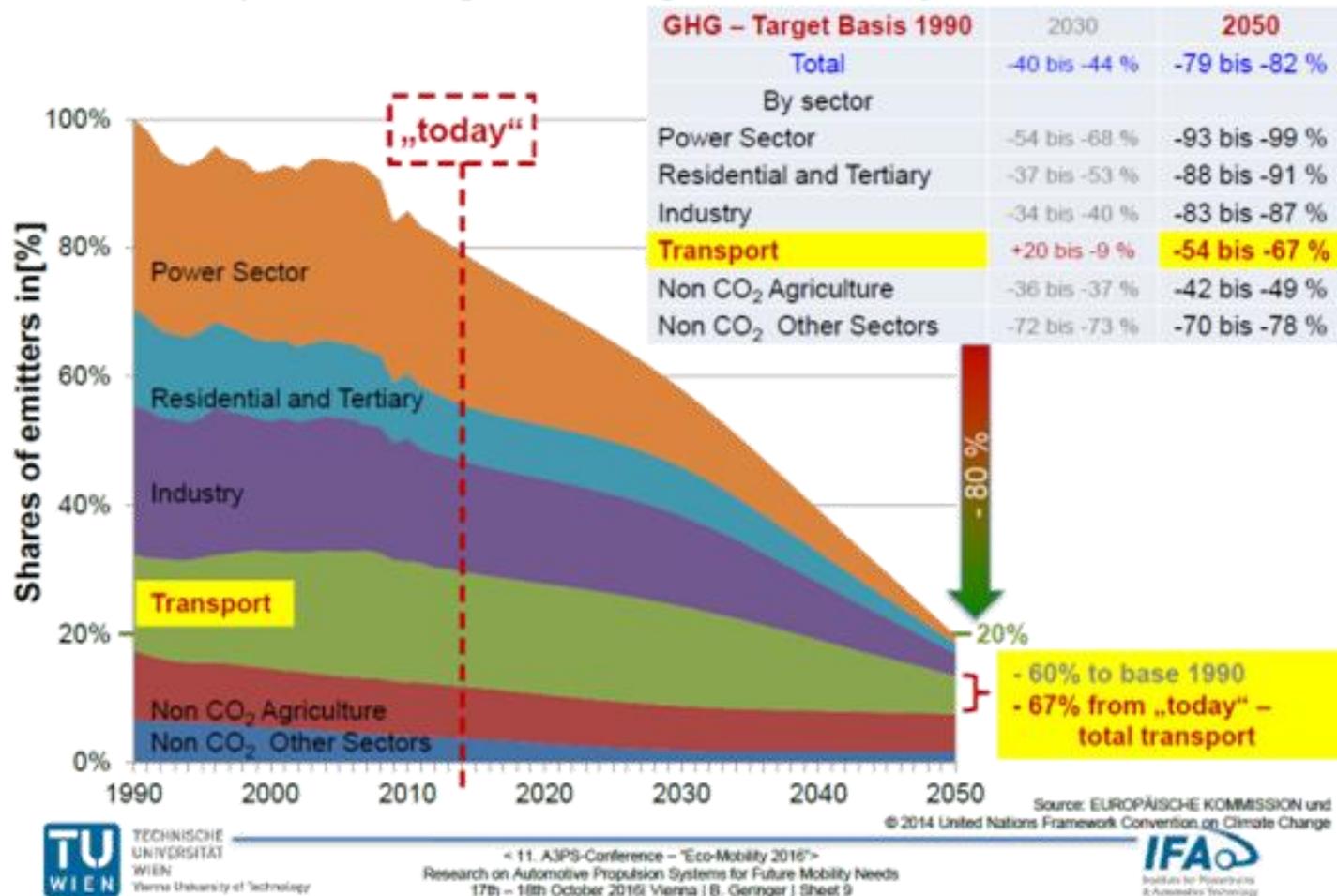


Rede
Desenvolvida

Rede
em Desenvolvimento

POLÍTICAS AMBIENTAIS

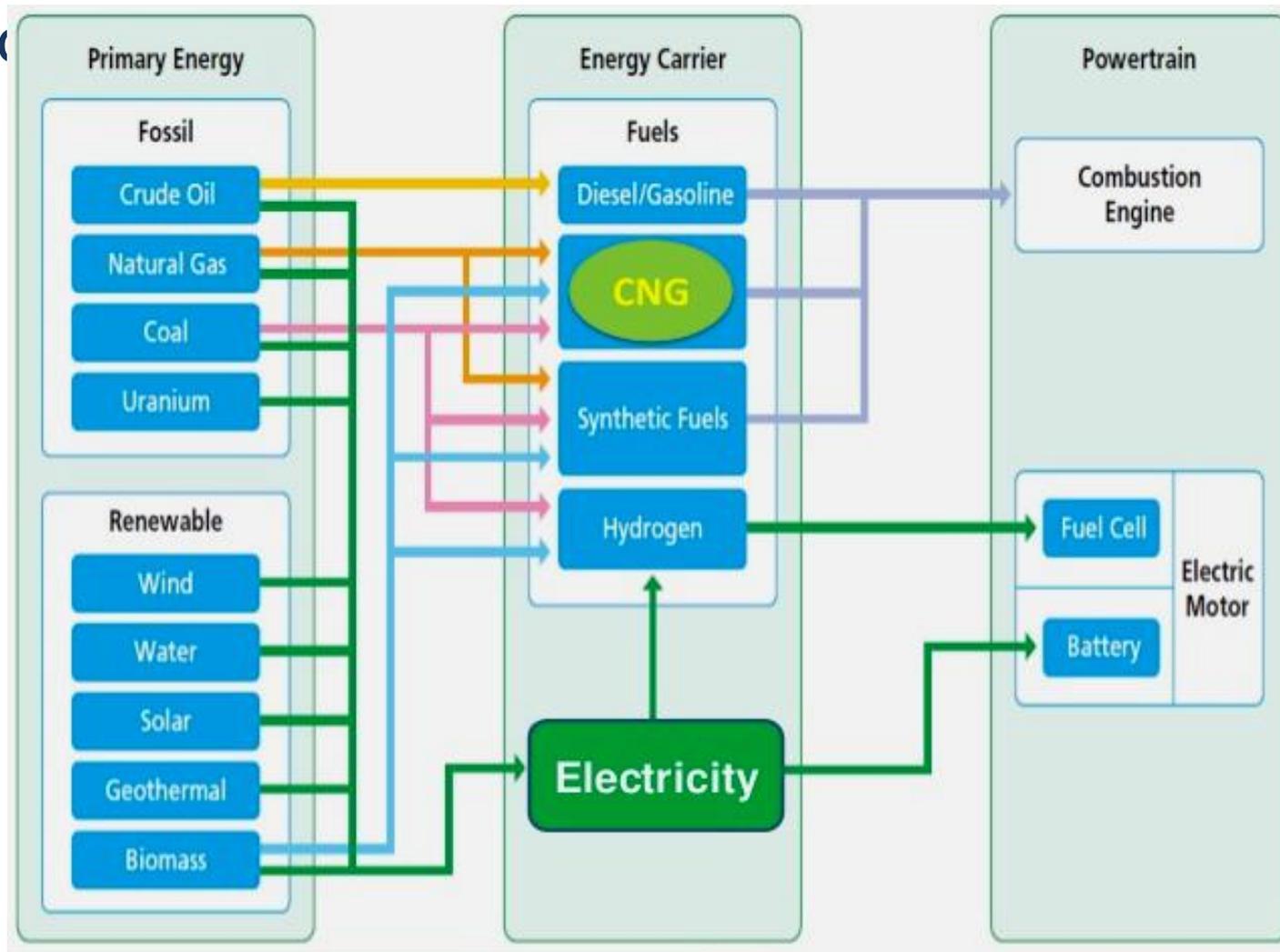
EU roadmap: 80% cut in greenhouse gas emissions by 2050 to base 1990



RECURSOS ENERGÉTICOS

Fatores

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



S
das

ECONOMIA E FISCALIDADE

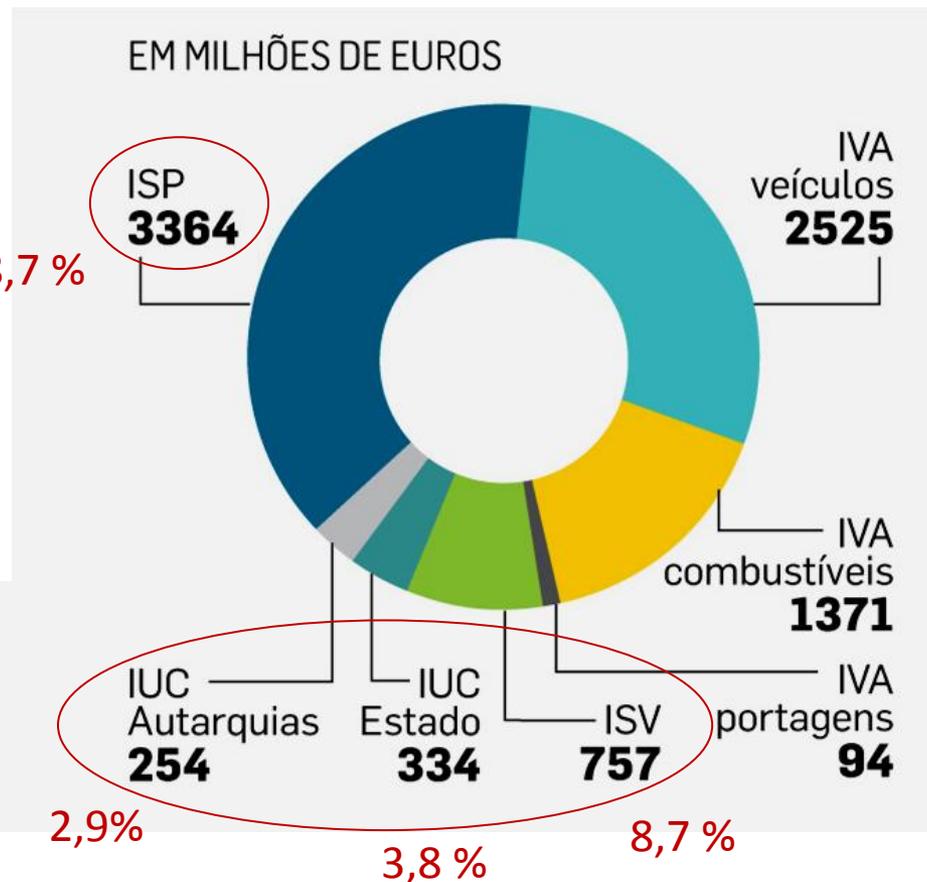
Peso do sector Automóvel nas Receitas Fiscais de Portugal em 2017

(milhões de euros)

Total das Receitas Fiscais
43.246 m.e

Receitas Fiscais do Sector Automóvel
8.700 m.e (20,1%)

Fonte: ACAP



+ Veículos Ecológicos → - Receita Fiscal

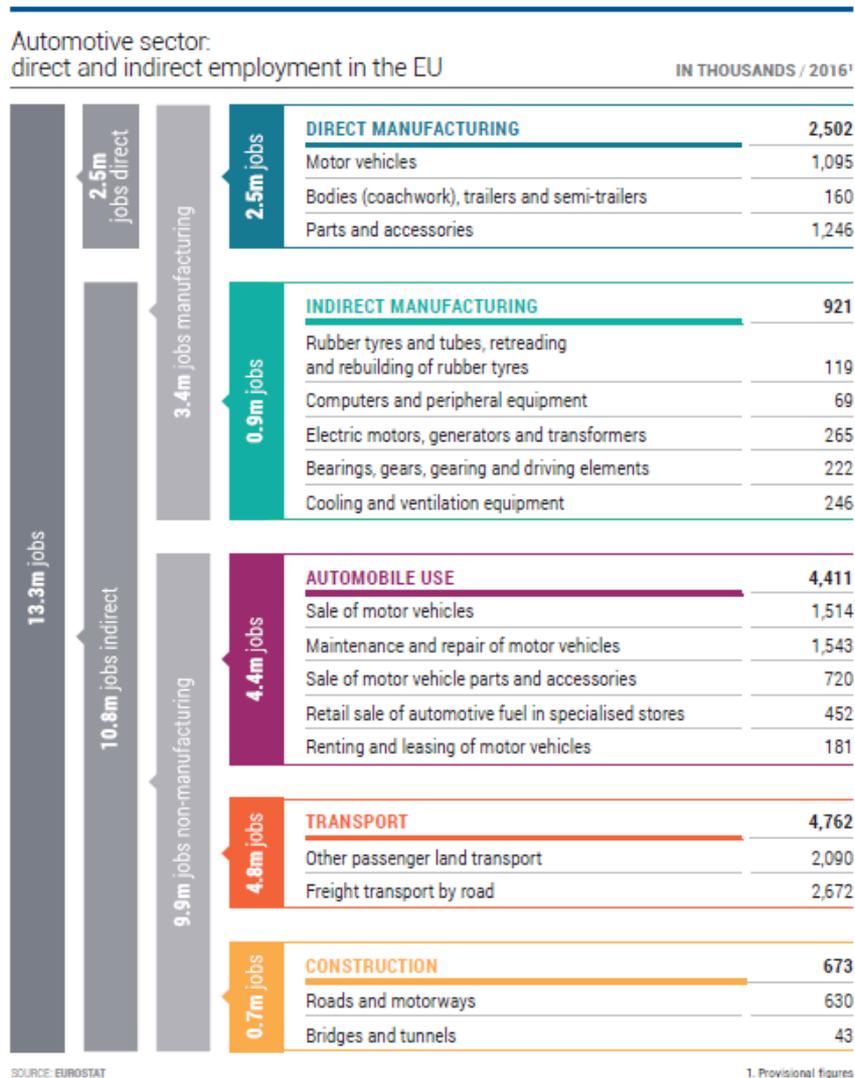
ECONOMIA E EMPREGO (UE)

Emprego

Total postos trabalho
13.300.000

Diretos
2.500.000

indiretos:
10.800.000



ECONOMIA E EMPREGO (PT)

impacto da mudança de paradigma
tecnológico



VEÍCULOS ELÉTRICOS

- menos manutenção
- menos peças de desgaste

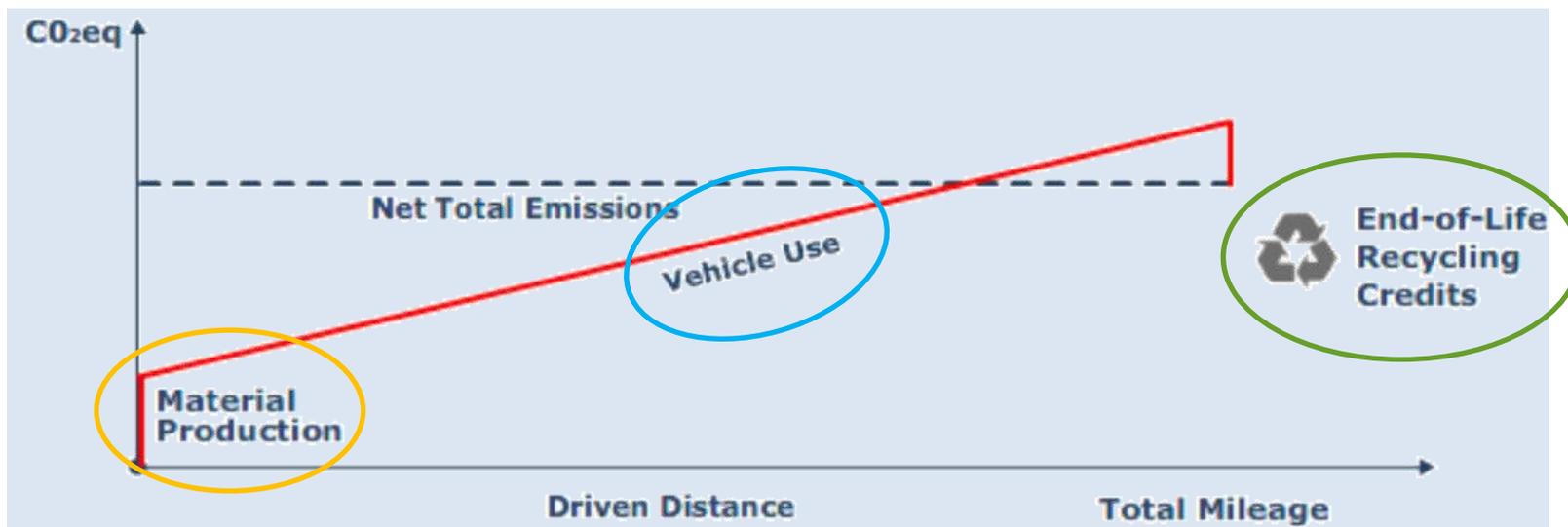
IMPACTO SOCIOECONÓMICO

diminuição do volume negócios da
indústria e na reparação automóvel

Fonte: ACAP

PEGADA AMBIENTAL DOS VEÍCULOS (CICLO DE VIDA)

RECICLAGEM / REUTILIZAÇÃO DOS VEÍCULOS ATUAIS (?)



VARIÁVEIS

- Processos de fabrico
- Incorporação de materiais leves e ecológicos, (p. ex. fibras naturais)
 - Escolha de veículos de acordo com as necessidades
 - Estilos de condução
 - Manutenção dos veículos
- Formas de reutilização

Fonte: <http://www.bluescopesteel.com.au/go/news/ultra-light-steel-auto-body-ulsab-project>, publicado em Dezembro de 2005

PEGADA AMBIENTAL DOS VEÍCULOS (CICLO DE VIDA)

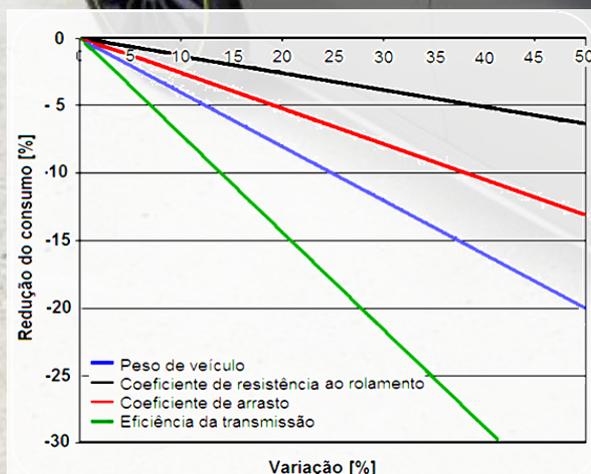


| | Tesla Model S P100D (battery-electric vehicle) | BMW 7 Series 750i xDrive (internal combustion engine) | Mitsubishi Mirage (internal combustion engine) |
|--|---|--|---|
| Production emissions (kg CO ₂ equivalent) | 12,204 | 8,190 | 4,752 |
| Use emissions - 270,000km (kg CO ₂ eq) | 48,600 | 95,310 | 46,980 |
| End of life emissions (excluding battery, kg CO ₂ eq) | 311 | 351 | 159 |
| Lifecycle emissions total - 270,000km (kg CO ₂ eq) | 61,115 | 103,851 | 51,891 |
| Lifecycle emissions per km - intensity (g CO ₂ eq/km) | 226 | 385 | 192 |

All data are based on vehicles driven in the US midwest
Source: Trancik Lab, MIT

TECNOLOGIA

Variáveis mais relevantes na diminuição de consumo/emissões dos veículos rodoviários



1. sistema de propulsão

2. peso

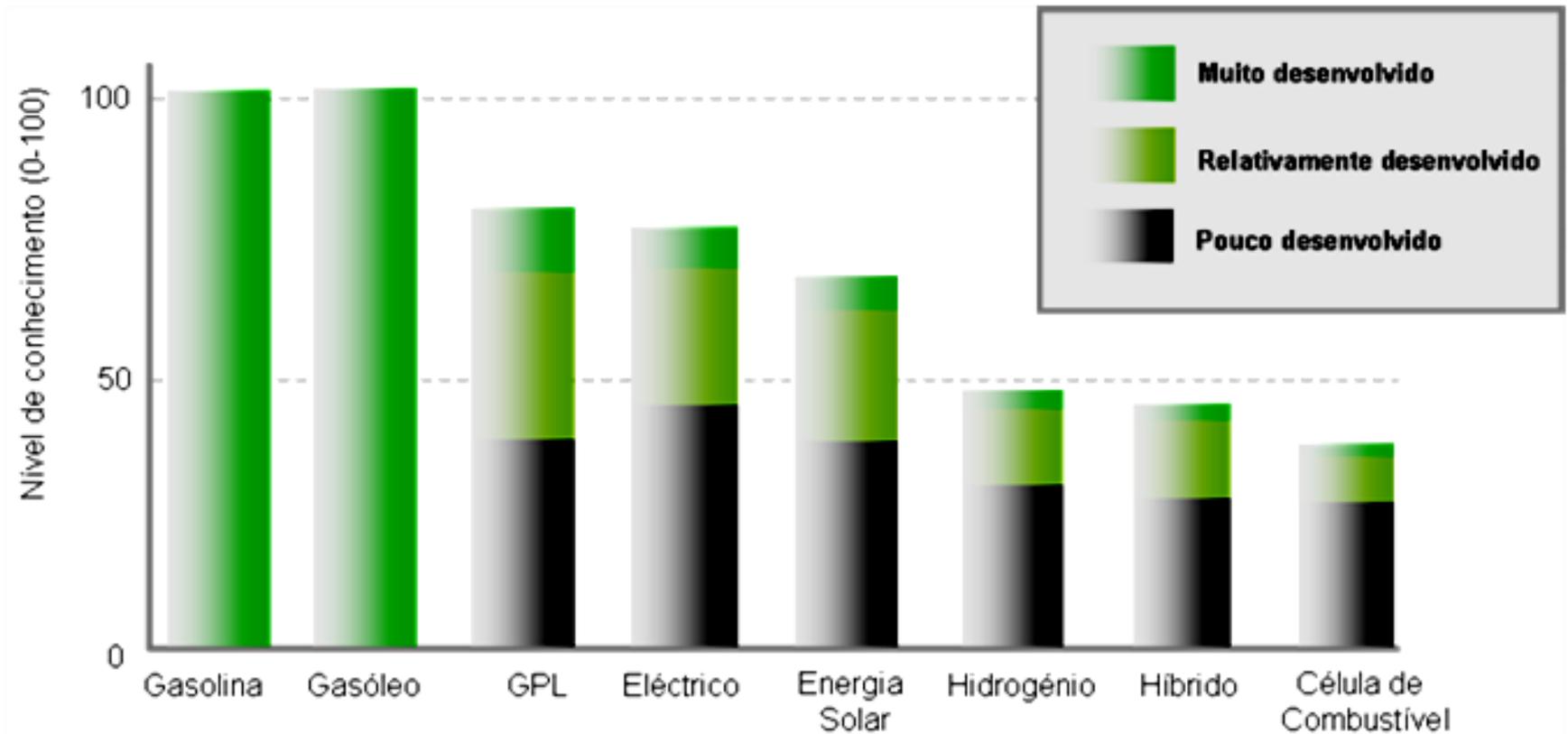
3. aerodinâmica (arrasto)

4. resistência ao rolamento (pneus)

Fonte: Geoff Davies, Materials for Automobile Bodies

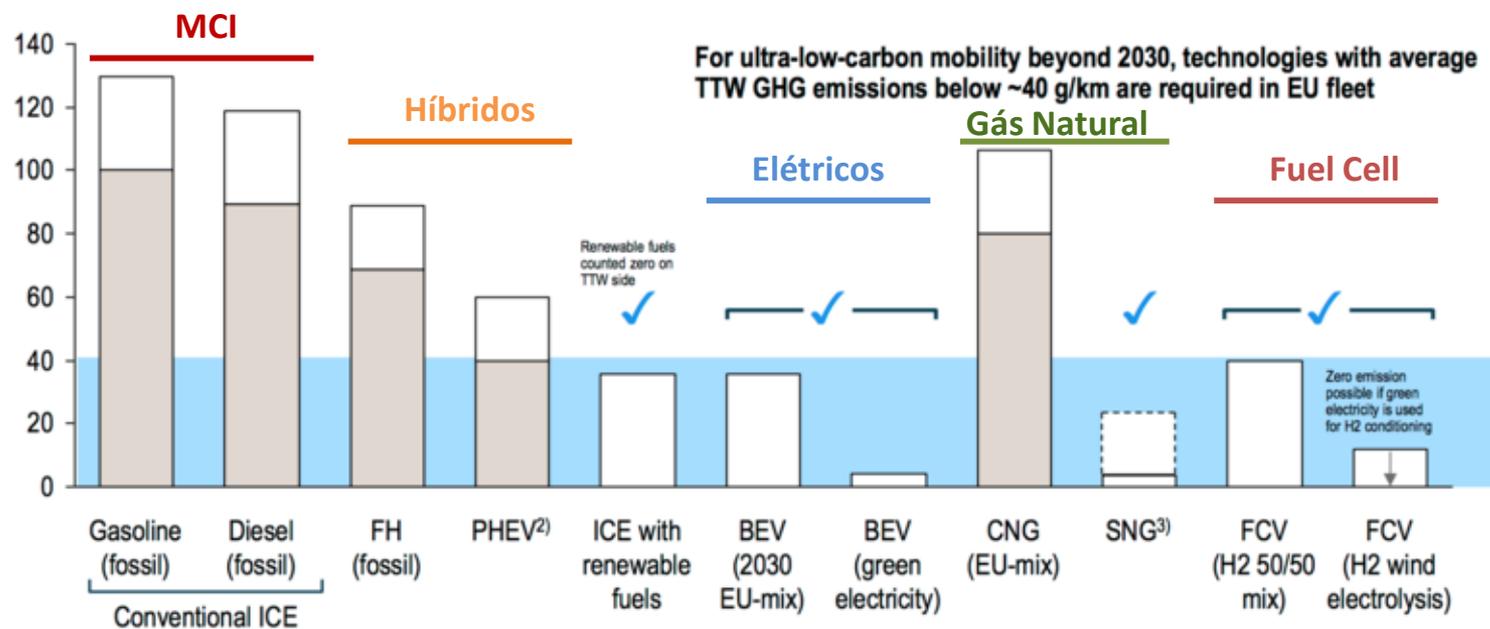
Fonte Imagem: <https://www.avtoblog.com/svetovna-premiera-novi-mercedes-benz-razred-a/avtoblog-mercedes-benz-a-class-38/>

TECNOLOGIA – SISTEMAS DE PROPULSÃO



TECNOLOGIA – SISTEMAS DE PROPULSÃO

Figure 7: WTW GHG efficiencies by technology¹⁾, average C-segment vehicle 2030 [g/km]



✓ = Potential vehicle/fuel combination for low-carbon economy

In all technologies significant vehicle efficiency improvements are included

□ Well-to-tank ■ Tank-to-wheel ■ Allowed average vehicle CO₂ emission in fleet in 2050 for compliance with reference emissions

1) Biofuel adjusted 2) With 30% electric driving 3) If NG is produced via power-to-gas from renewable electricity TTW = 0

Source: Roland Berge

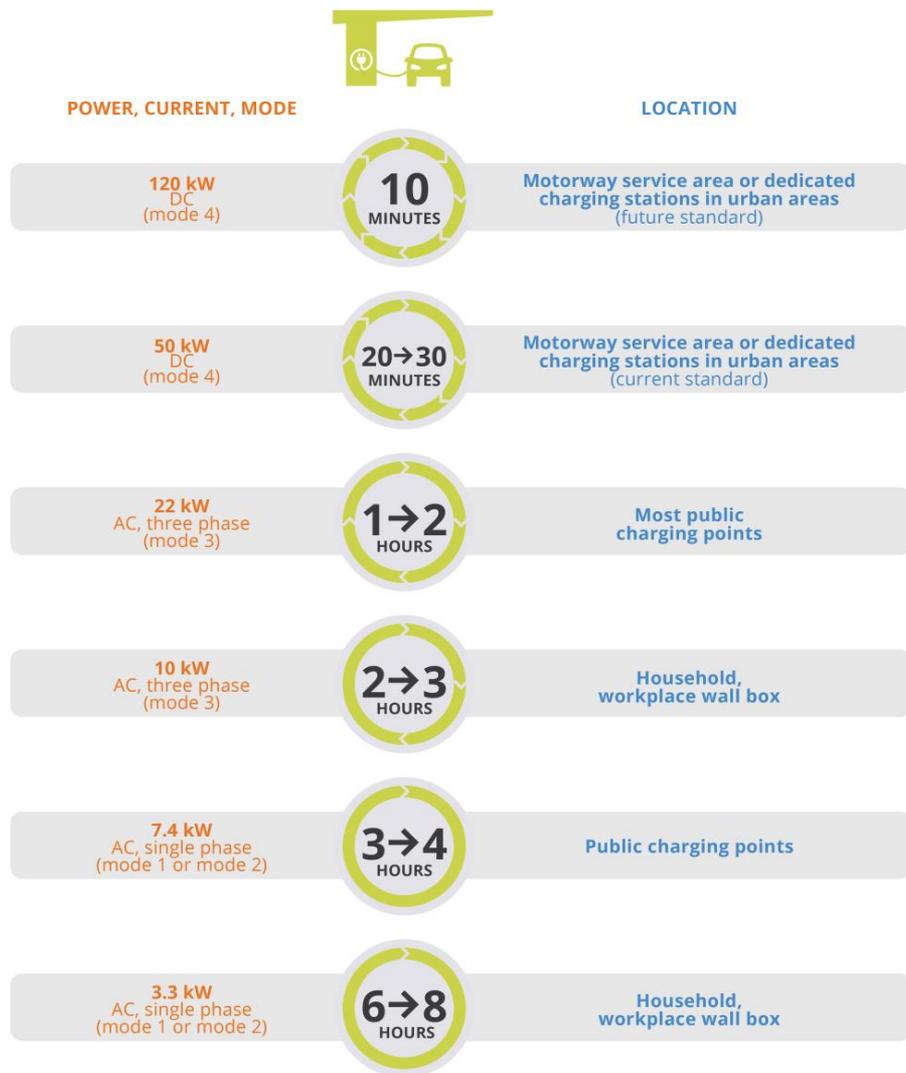
Fonte: <http://www.greencarcongress.com/2016/04/20160430-berger.html>

TECNOLOGIA – SISTEMAS DE PROPULSÃO

BATERIAS



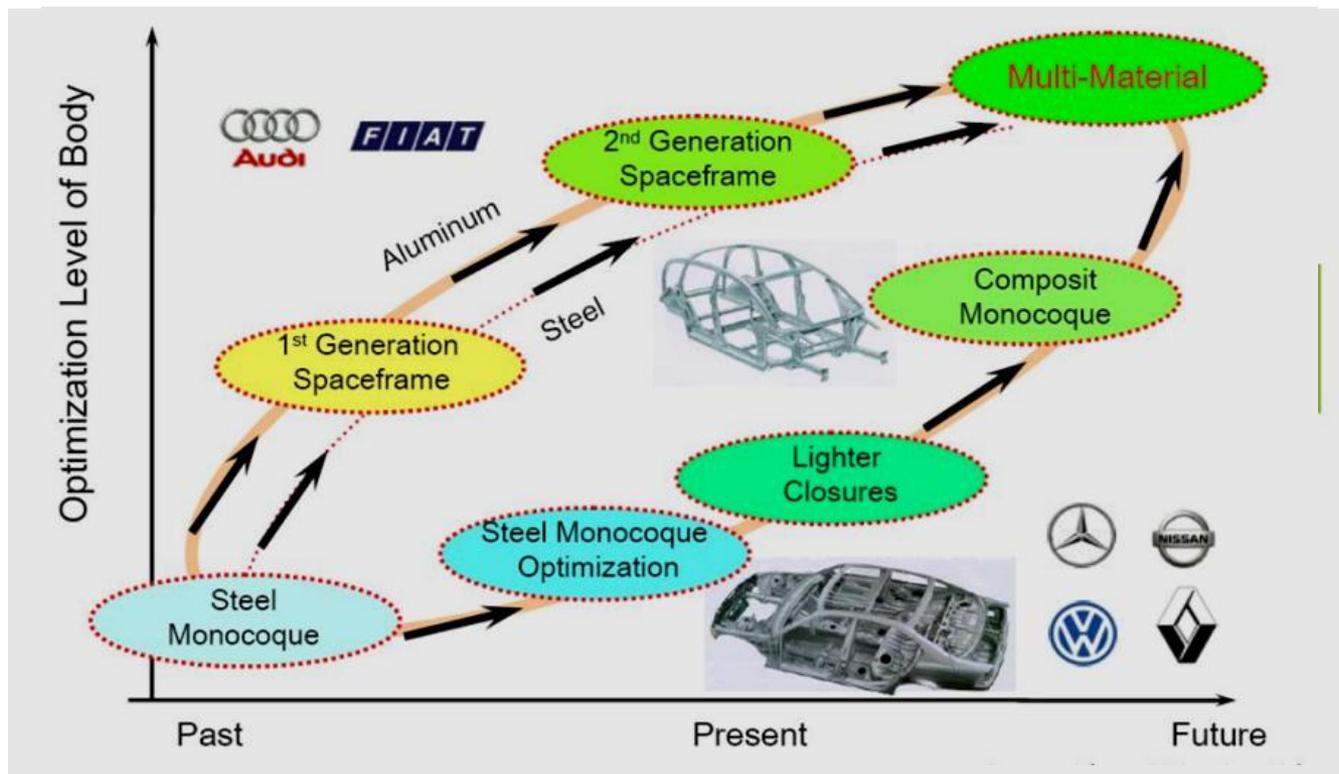
Fonte: <https://www.uve.pt/page/as-baterias-para-veiculos-eletricos-estao-ao-nivel-das-exigencias-automobilisticas/>



https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2017/infographics/charging-times-for-a-100/image/image_view_fullscreen

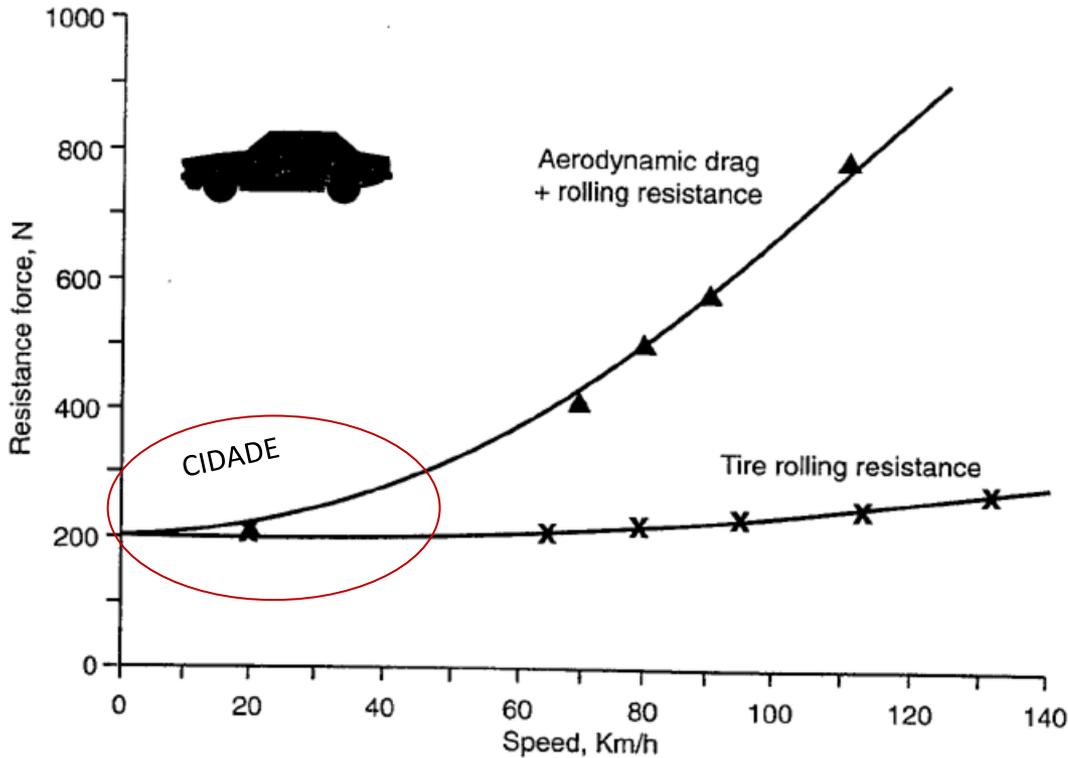
TECNOLOGIA – REDUÇÃO DE PESO

OTIMIZAÇÃO ESTRUTURAL & UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS LEVES



Fonte: <https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2016/07/os-atuais-modelos-de-carros-eletricos-e-o-potencial-de-insercao-brasil/29421>

TECNOLOGIA



Fonte: <https://mechanixillustrated.technicacuriosa.com/2017/03/04/an-introduction-to-automobile-aerodynamics/>

Aerodinâmica



Pneus

Rolling Resistance (lower rating is better)

■ Standard Tire ■ DOE Tire



30% tire RR reduction = 3% vehicle FE improvement

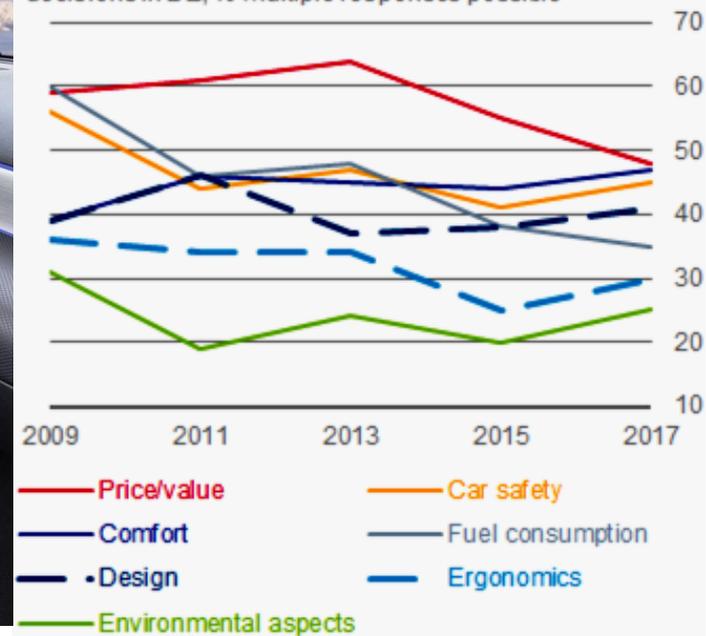
Fonte: <https://www.energy.gov/eere/articles/eere-success-story-new-tire-technologies-can-improve-fuel-efficiency-more-5>

CLIENTES - CRITÉRIOS E PREFERÊNCIAS DE ESCOLHA



New cars: Environmental criteria unimportant

Importance of selec. criteria for new car purchase decisions in DE, % multiple responses possible



Source: Aral car buying trends study 2017

Fonte: <https://www.avtoblog.com/svetovna-premiera-novi-mercedes-benz-razred-a/avtoblog-mercedes-benz-a-class-38/>

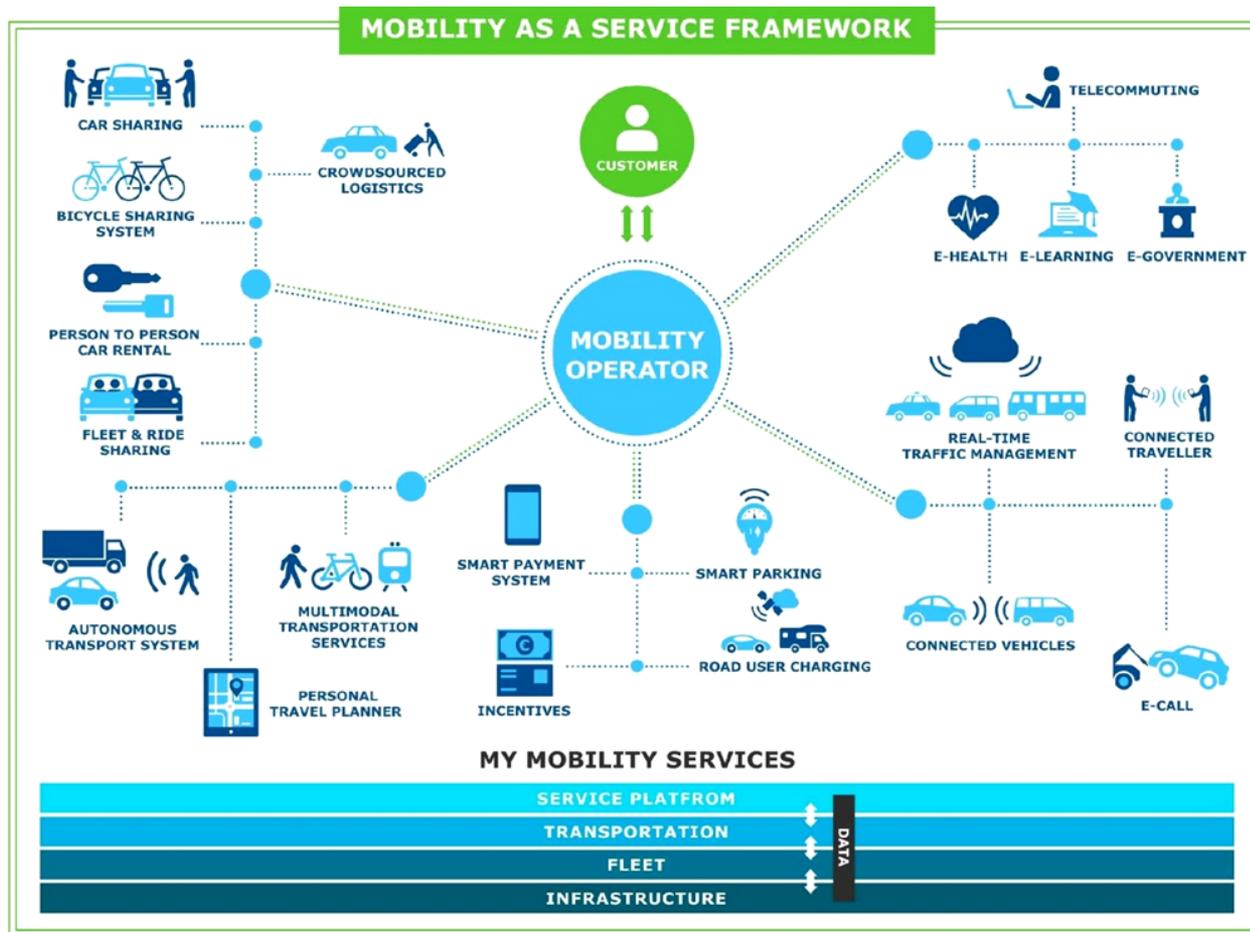
ESTILO DE CONDUÇÃO



Fonte: <https://www.ncdot.gov/travel/drivegreen/>

MERCADO

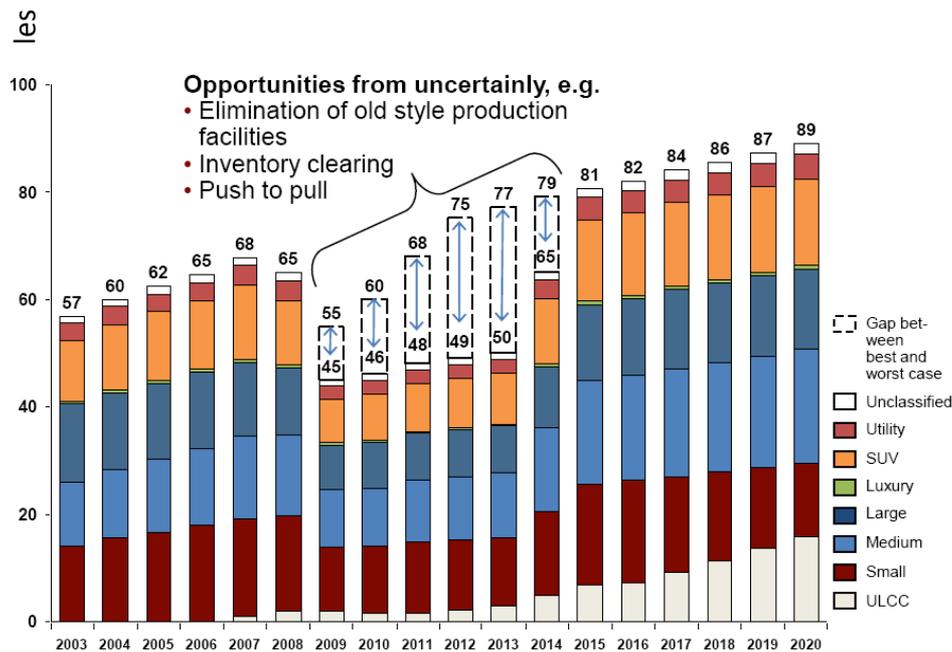
ESTRATÉGIAS DE MERCADO E NOVOS MODELOS DE NEGÓCIO



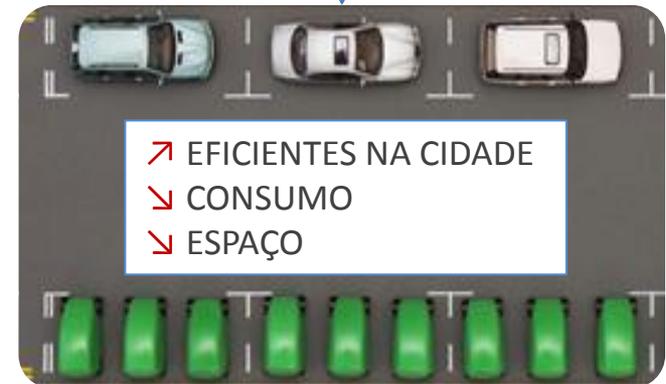
Fonte: <http://www.chiaraappendino.it/maas-torino-sperimenta-nuova-mobilita/mobility-as-a-service/>

NOVAS GERAÇÕES DE VEÍCULOS

VEÍCULOS LEVES ULTRACOMPACTOS



Fonte: Smart



Fonte: <http://www.gordonmurraydesign.com>

NOVAS GERAÇÕES DE VEÍCULOS

VEÍCULOS
AUTÓNOMOS

next time, take your coffee on the go!



next future transportation inc.

next-future-transportation.com

We are not affiliated, associated, authorized, endorsed by, or in any way officially connected with The Starbucks Corporation, or any of its subsidiaries or its affiliates. All Starbucks logos, names, etc. are registered trademarks of The Starbucks Corporation.

Final da Apresentação

Obrigado



Setembro 2018

Luis Miranda Torres © 2018

lmt@isep.ipp.pt