



ABVE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DO VEÍCULO ELÉTRICO



A Mobilidade Elétrica no Brasil: Desafios e Oportunidades

FIESP 27/04/2021





ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VEÍCULO ELÉTRICO

Criada para apoiar o mercado de veículos elétricos, recobrando toda a cadeia produtiva da eletromobilidade no Brasil. Divide-se em seis categorias: Veículos Leves, Pesados, Levíssimos, Componentes, Infraestrutura e Mobilidade Urbana.

VEÍCULOS PESADOS:



NISSAN



VEÍCULOS LEVISSIMOS:



COMPONENTES:



INFRAESTRUTURA:



MOBILIDADE URBANA:



Veículos Leves e Infraestrutura

Micromobilidade



Consumidores Finais



Infraestrutura



Diversas Aplicações e Novos Modelos Compartilhamento

Frotas públicas



Logística urbana e frotas compartilhadas



Veículos Pesados: Mobilidade Urbana

Híbridos e Trólebus



São Paulo

Compactador de resíduos



Rio de Janeiro

Ônibus 100% elétricos à bateria



Fortaleza



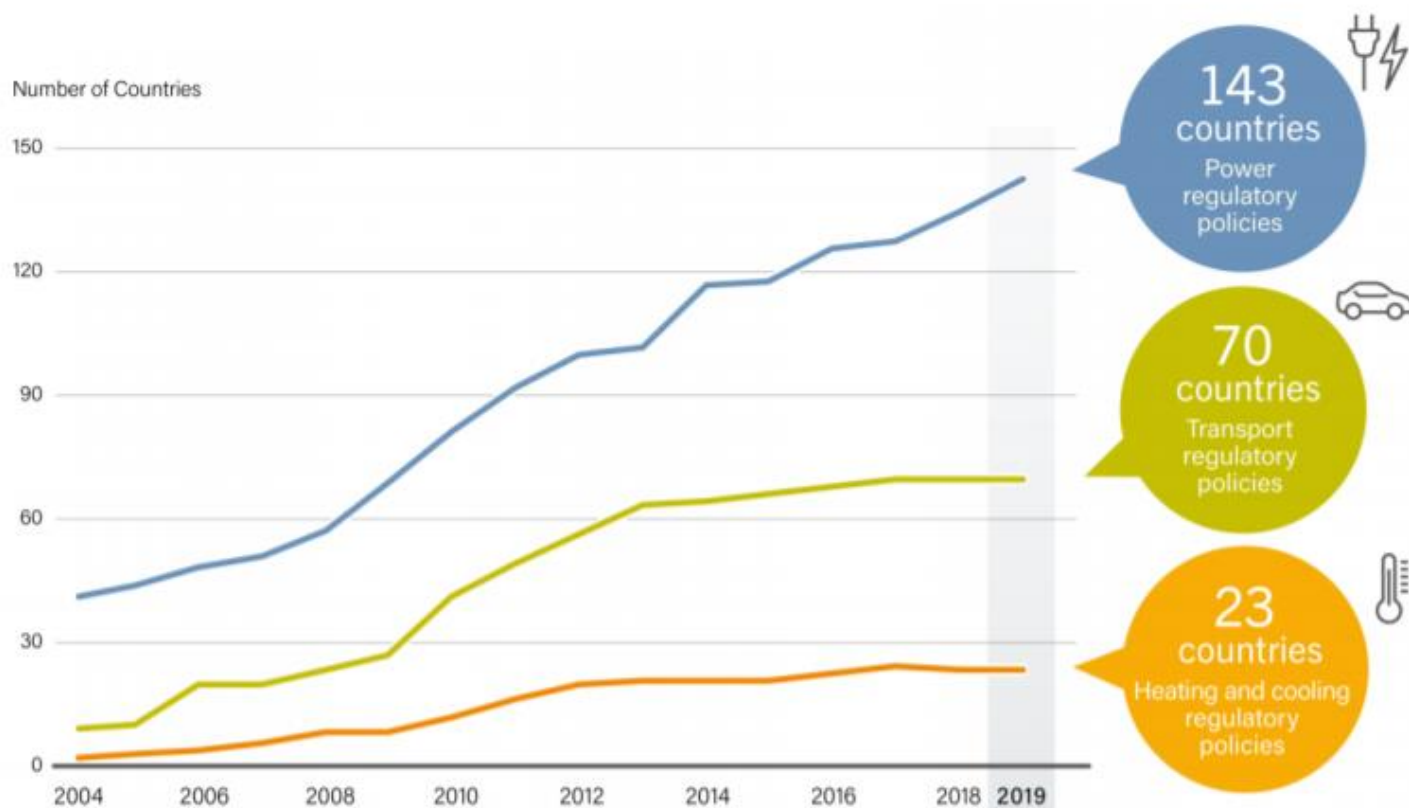
Brasília

CONTEXTO INTERNACIONAL



Quantidade de países criando legislações para Fontes Renováveis e Mobilidade Elétrica

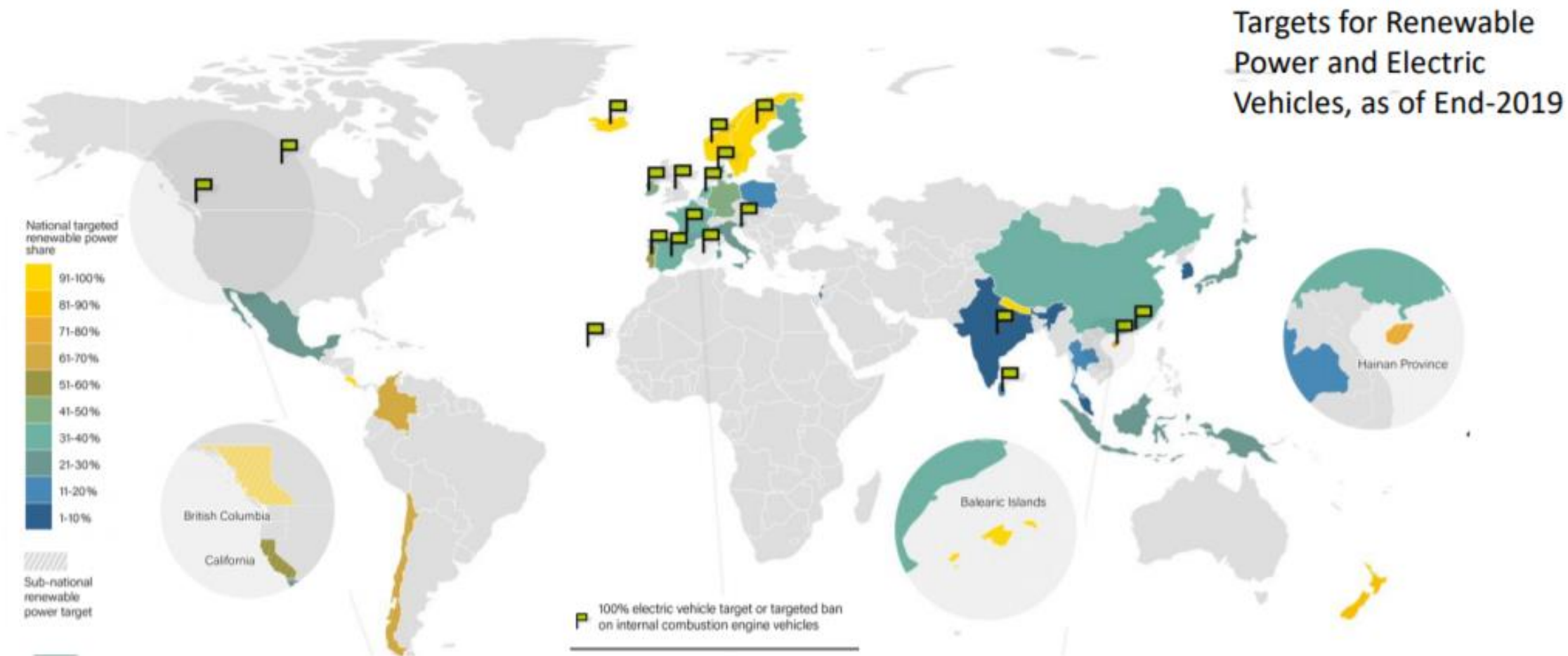
POWER SECTOR CONTINUES TO RECEIVE MOST POLICY ATTENTION



Number of Countries with
Renewable Energy
Policies, 2004-2019

Policies and targets
renewables in power
remain more ambitious
and more numerous
than those for other
sectors.

Quantidade de países criando legislações para Fontes Renováveis e Mobilidade Elétrica





What is the European Green Deal?

December 2019
#EUGreenDeal

The European Green Deal is about **improving the well-being of people**. Making Europe climate-neutral and protecting our natural habitat will be good for people, planet and economy. No one will be left behind.

The EU will:



Become
climate-neutral
by 2050



Protect human life,
animals and plants,
by cutting pollution



Help companies
become world leaders
in clean products and
technologies



Help ensure a
just and inclusive
transition

What will we do?

CLIMATE

The EU will be **climate neutral in 2050**.

The Commission will propose a European Climate Law turning the political commitment into a legal obligation and a trigger for investment.

Reaching this target will require action by all sectors of our economy:

ENERGY



Decarbonise the
energy sector



The production and use of
energy account for more than
75% of the EU's
greenhouse gas emissions

BUILDINGS



Renovate buildings, to help
people cut their energy
bills and energy use



40% of our
energy consumption
is by buildings

INDUSTRY



Support industry to
innovate and to become
global leaders in the
green economy



European industry
only uses
12%
recycled materials

MOBILITY



Roll out cleaner, cheaper
and healthier forms of
private and public transport

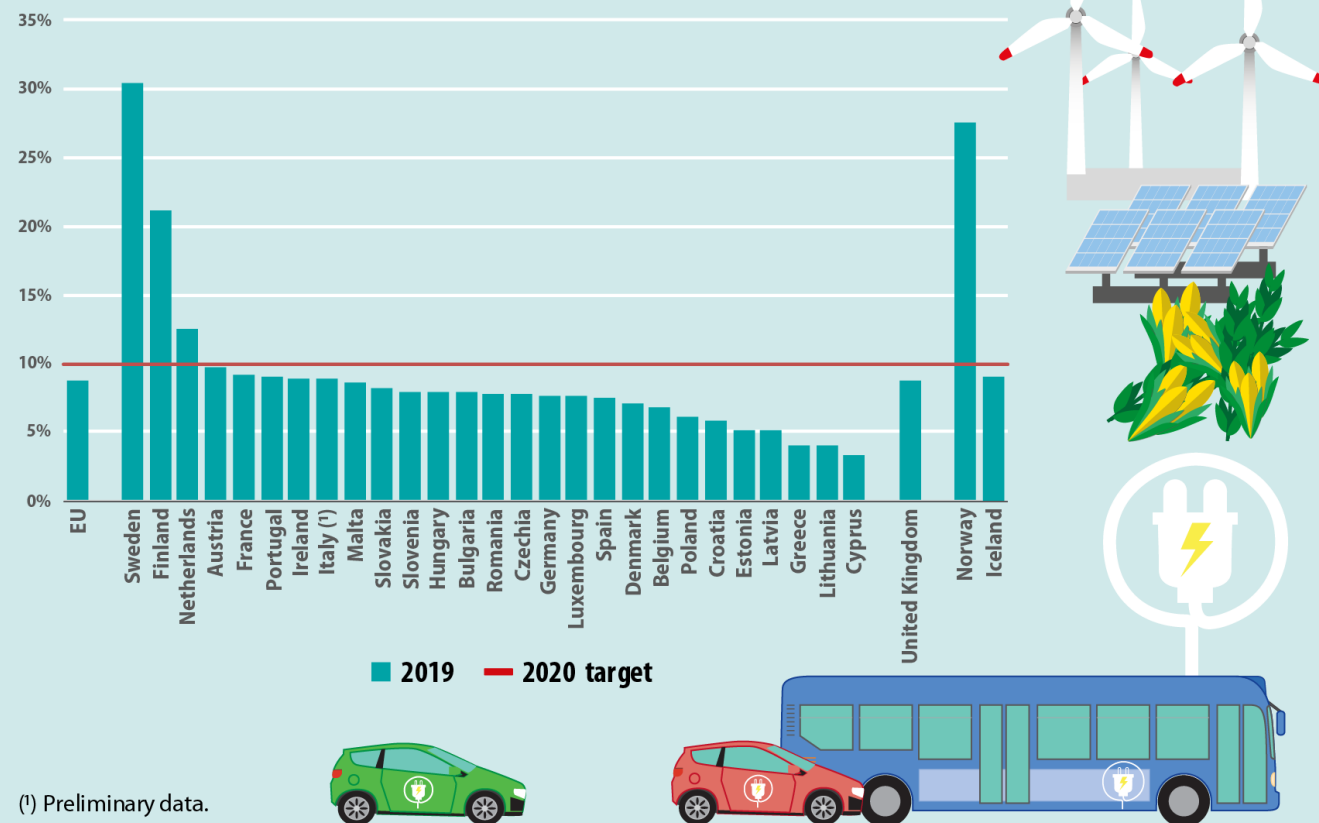


Transport represents
25%
of our emissions



Participação das fontes renováveis no Transporte e na Matrix Elétrica

Share of energy from renewable sources in transport
(% of gross final energy consumption)



(¹) Preliminary data.

ec.europa.eu/eurostat

Overall share of energy from renewable sources
(% of gross final energy consumption, 2019)

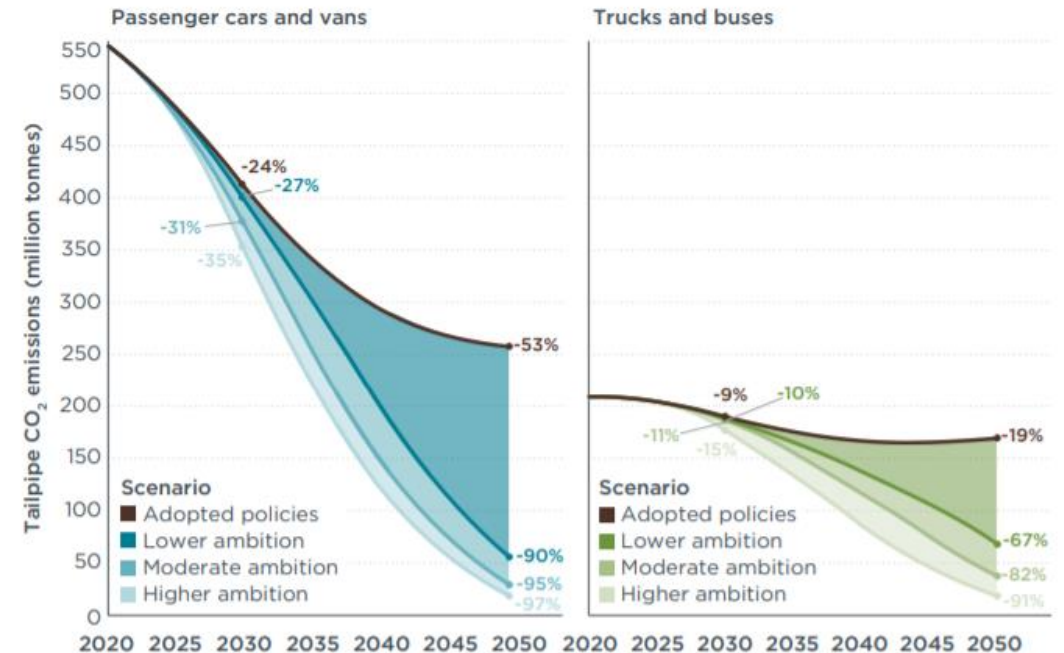
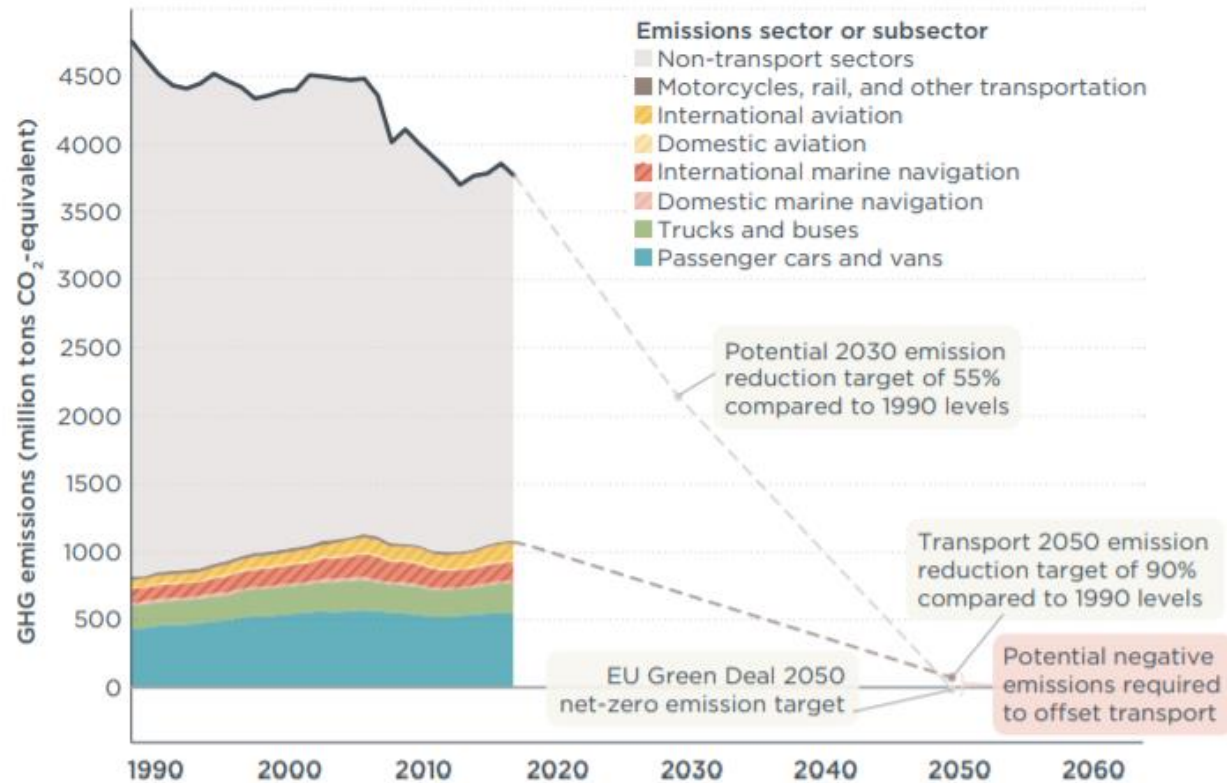


ec.europa.eu/eurostat

União Europeia Carbono Neutra em 2050

The role of the European Union's vehicle CO₂ standards in achieving the European Green Deal

icct
THE INTERNATIONAL COUNCIL
ON CLEAN TRANSPORTATION



Planos de recuperação da Alemanha e França

A14 | Valor | Sexta-feira, 19 de junho de 2020

Especial

Ambiente Plano de estímulo à economia prevê forte investimento em hidrogênio e em carros elétricos

Recuperação alemã deixa de lado petróleo e mira energia limpa

Daniela Chiaretti
De São Paulo

A Alemanha pavimenta a retomada no pós-pandemia no caminho de descarbonizar sua economia. Há duas grandes mensagens no pacote alemão anunciado no início de junho pela premiê Angela Merkel e pelo ministro das Finanças Olaf Scholz. A primeira é a derrota histórica do lobby dos combustíveis fósseis da poderosa indústria automobilística do país, que receberá recursos públicos apenas para estimular carros elétricos e híbridos. A segunda é a aposta da maior economia da zona do euro no hidrogênio verde, ou seja, produzido apenas a partir de fontes renováveis de energia.

Do pacote total de estímulos de € 130 bilhões, € 50 bilhões foram destinados a novos investimentos em meio ambiente, sustentabilidade e digitalização. Serão recursos voltados à inteligência artificial, à pesquisa e inovação, à mobilidade sustentável, à impulsionar o uso da energia do hidrogênio e estimular o consumo de veículos elétricos, além de apoio ao sistema de saúde e à produção de remédios. Mais da metade dos 50 bilhões de euros são investimentos voltados efetivamente à proteção ao clima e

A espinha vertebral dos investimentos alemães para os próximos anos — e décadas, no caso do impulso ao hidrogênio na matriz energética — é climática. A Alemanha tem o compromisso de se tornar um país neutro em carbono em 2050. O exemplo mais evidente é a aposta no hidrogênio.

O país investirá nove bilhões de euros para estimular o novo combustível em sua matriz energética. A estratégia nacional será financiada com sete bilhões de euros. O objetivo é tornar a Alemanha fornecedora mundial de tecnologias verdes a hidrogênio. Os outros dois bilhões de euros serão direcionados a firmar parcerias internacionais com países onde o chamado "hidrogênio verde" pode ser produzido com eficiência, como o Marrocos e a Espanha, grandes produtores de energia solar.

Para produzir hidrogênio é preciso muita energia, e a Alemanha terá que importar energia renovável de outros países, como o Marrocos e a Espanha, explicou ao Valor o embaixador alemão Georg Witschel. A intenção é ajudar a indústria de base alemã — química, de cimento e siderúrgica — a se livrar dos combustíveis fósseis e optar pela produção com menor emissão de gases-estufa.

mais caro. O plano incentivou apenas o hidrogênio verde.

A descarbonização total dos transportes e de setores da indústria que precisam de muito calor para sua produção pode ser difícil apenas com energia elétrica gerada através de energias renováveis, explica Luiz Augusto Barroso, ex-presidente da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e presidente da consultoria PSR. "O hidrogênio pode ser o 'elo perdido' na transição energética: a eletricidade renovável pode ser usada para produzir hidrogênio que, por sua vez, pode fornecer energia limpa para setores que seriam difíceis de descarbonizar através da eletrificação", diz.

A Alemanha investirá para ampliar o fornecimento de energias renováveis em 5 GW até 2030 e mais 5 GW em 2040.

"O pacote tem muitos elementos verdes", diz o embaixador Witschel. "Mas uma de suas mensagens importantes está na omissão: não haverá apoio do governo para carros com motores movidos a gasolina e diesel".

A aposta nos carros elétricos atendeu à demanda da sociedade alemã. Pesquisas indicaram que a maioria era contrária a subsídios à carros mais emissores e poluentes. Os consumidores

Merkel pede mais solidariedade da UE



A União Europeia (UE) precisa desempenhar um papel mais importante nos assuntos globais e a resposta à pandemia será fundamental para determinar a atuação do bloco, afirmou ontem a premiê alemã, Angela Merkel. Em

discurso ao Parlamento alemão (Bundestag), ela prometeu desempenhar um papel importante na formação e promoção da integração europeia. "Solidariedade e coesão na Europa nunca foram tão importantes", disse a premiê, que assumirá a presidência

rotativa da UE a partir de julho. "Nenhum país pode sobreviver a esta crise sozinho e isolado. Nosso objetivo comum terá que ser o de enfrentar esta crise juntos, de forma sustentável e com vista para o futuro", acrescentou.

Deixar de investir recursos públicos em carros movidos a combustíveis fósseis foi um dos pontos mais polêmicos do plano. A indústria, os fabricantes de automóveis, os sindicatos dos metalúrgicos e os governadores dos Estados onde ficam a Volkswagen, a Mercedes-Benz e a BMW pressionaram o governo Merkel. Estimativas indicam que existem mais de um milhão de carros parados

mentos verdes do pacote alemão é bem melhor do que muitos esperavam, especialmente porque não teve um bônus para ajudar os consumidores a comprar carros convencionais".

Os ambientalistas alemães, embora reconheçam os méritos das iniciativas, dizem que não se trata de um "pacote verde" porque há uma redução de imposto sobre Valor Agregado (IVA) geral, sem critérios ecológicos. A redução do IVA é temporária, apenas para este ano, com a quota sendo diminuída de 16% para 10%. É uma medida isívica para estimular o consumo, mas sem foco seletivo. É difícil prever o impacto sobre o consumo e a produção, que podem ser sustentáveis.

"Se o pacote de recuperação serva 20 bilhões de euros à agenda verde, cria incentivos errados, como o relaxamento do imposto sobre consumo", critica Uwe Gellert, do Greenpeace.

O pacote de estímulos tem até 50 opções detalhadas e em previsão orçamentária. Há apoio para pesquisa e inovação para tornar o transporte aéreo e ferroviário mais sustentável. A Deutsche Bahn também receberá investimentos em modernização. Cerca de 2,5 bilhões de euros são destinados a pesquisa e desenvolvimento. A intenção é pro-

mover projetos verdes e digitais, além de incentivar a pesquisa nas universidades.

Outros dois bilhões de euros serão investidos em um programa de modernização de edifícios, buscando maior eficiência energética e reduzir as emissões de gases do efeito estufa.

No plano de investimentos alemão, as prioridades do futuro serão, além do meio ambiente e da sustentabilidade, a digitalização e a resiliência. No caminho digital, a Alemanha procura uma terceira via entre os Estados Unidos — onde os dados dos cidadãos são compartilhados com o setor privado — e a China, onde o Estado exerce o controle. Na visão alemã, a digitalização não é uma meta, mas um instrumento transversal a todos os setores. O governo Merkel entende que o país precisa investir para não perder espaço futuro no mercado internacional e na geopolítica.

Resiliência, por sua vez, é um termo na moda no bloco europeu. Ganhou força com a pandemia quando ficou evidente a dependência europeia à produção chinesa. O plano alemão destina 10 bilhões de euros à produção de remédios e apoio ao sistema público de saúde, hospitais e suprimentos.

Por causa da pandemia, a Alemanha estima que o PIB recuou 6,8% este ano, o pior resultado desde a Segunda Guerra Mundial.

Coronavirus: France announces €8bn rescue plan for car industry

26 May 2020

Facebook Messenger Twitter Email Share

Coronavirus pandemic



President Emmanuel Macron announced a rescue plan for the French car industry during a visit to the Valeo car factory in Etaples on Tuesday

The French government has announced an €8bn (£7.1bn) rescue plan for its car industry, which has been severely impacted by the coronavirus pandemic.

A trilha verde alemã

Mais de 20 bilhões de euros serão para descarbonizar a economia

	Em bilhões de euros
Investimentos em hidrogênio	9
Rede de recarga para carros elétricos e baterias	2,5
Ajuda pública para compra de carros elétricos	2,2
Recursos para transformar o setor automotivo	2
Medidas de eficiência energética	2
Modernização de ônibus e caminhões	1,2
Renovação da frota para serviços sociais	0,2

Fonte: Plano de recuperação econômica da Alemanha



Plano Biden para a infraestrutura

Principais pontos, em US\$ bilhões

Investimentos	Valor
■ Infraestrutura em transportes e veículos elétricos	621
■ Moradia verde, escolas e atualização de redes de energia e água	561
■ Subsídios para a indústria e pesquisa e desenvolvimento (P&D)	480
■ Assistência a idosos e deficientes	400
■ Banda larga e capacitação para o trabalho	200

Receita	Valor
■ Aumento do imposto pessoa jurídica	695
■ Aumento do imposto global mínimo	495
■ Eliminação de brecha fiscal para renda intangível	217
■ Fim das isenções fiscais para combustíveis fósseis e medidas para evitar a mudança da sede fiscal das empresas para paraísos fiscais	54

Fonte: Casa Branca e Cornerstone Macro

Clean Future Act:

1. Ensure the U.S. achieves a **100% clean energy economy and reaches net-zero emissions by 2050.**

1. Build a stronger, more resilient nation.
2. Rally the rest of the world to meet the threat of climate change.
3. Stand up to the abuse of power by polluters who disproportionately harm communities of color and low-income communities. Fulfill our obligation to workers and communities who powered our industrial revolution and subsequent decades of economic growth.



The Time for a Green Industrial Policy Is Now

The Biden administration can restore U.S. leadership by building the clean energy economy.

BY JASON BORDOFF | MARCH 15, 2021, 9:08 AM

Biden's first 100 days

This article is part of Foreign Policy's ongoing coverage of [U.S. President Joe Biden's first 100 days in office](#), detailing key administration policies as they get drafted—and the people who will put them into practice.



Política de desenvolvimento da China 2021-2025



14th FIVE-YEAR PLAN & 2035 TARGETS

Development targets for 2021-2025



China aims to realize sustained and healthy economic development on the basis of a marked improvement in quality and efficiency, with growth potentials to be fully tapped.



With new steps to be taken in reform and opening up, China will further improve its socialist market economy and basically complete the building of a high-standard market system.



The systems of public cultural service and cultural industries will be further advanced, with rich cultural and intellectual activities organized for the public.



The well-being of the people will reach a new level.



China aims to make new progress in building an ecological civilization, optimize the development and protection of territorial space, and achieve notable results in green transformation of production and lifestyle.



China will further enhance governance capacity, improve socialist democracy and the rule of law, and demonstrate social fairness and justice.

Section 2: Key tasks

Part 1

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 2

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 3

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 4

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 5

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 6

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 7

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 8

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 9

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 10

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 11

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 12

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 13

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 14

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

Part 15

We should continue to adhere to the basic line of socialism with Chinese characteristics, and comprehensively build a new development advantage.

China has already set these climate-related goals



By 2030
Peak carbon



By 2035
Per-head GDP to match
"moderately developed nations"*



By 2060
Carbon neutrality

*Defined as nations with a per-capita GDP of US\$20,000 to US\$40,000



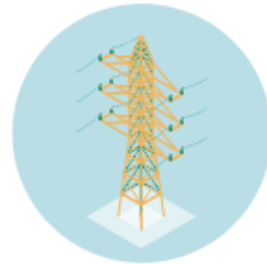
These goals should be revealed in the 14th FYP



Higher share of
non-fossil fuels
in the energy mix



Reduction of
CO2 emissions
per unit of GDP



Carbon cap for
the power sector



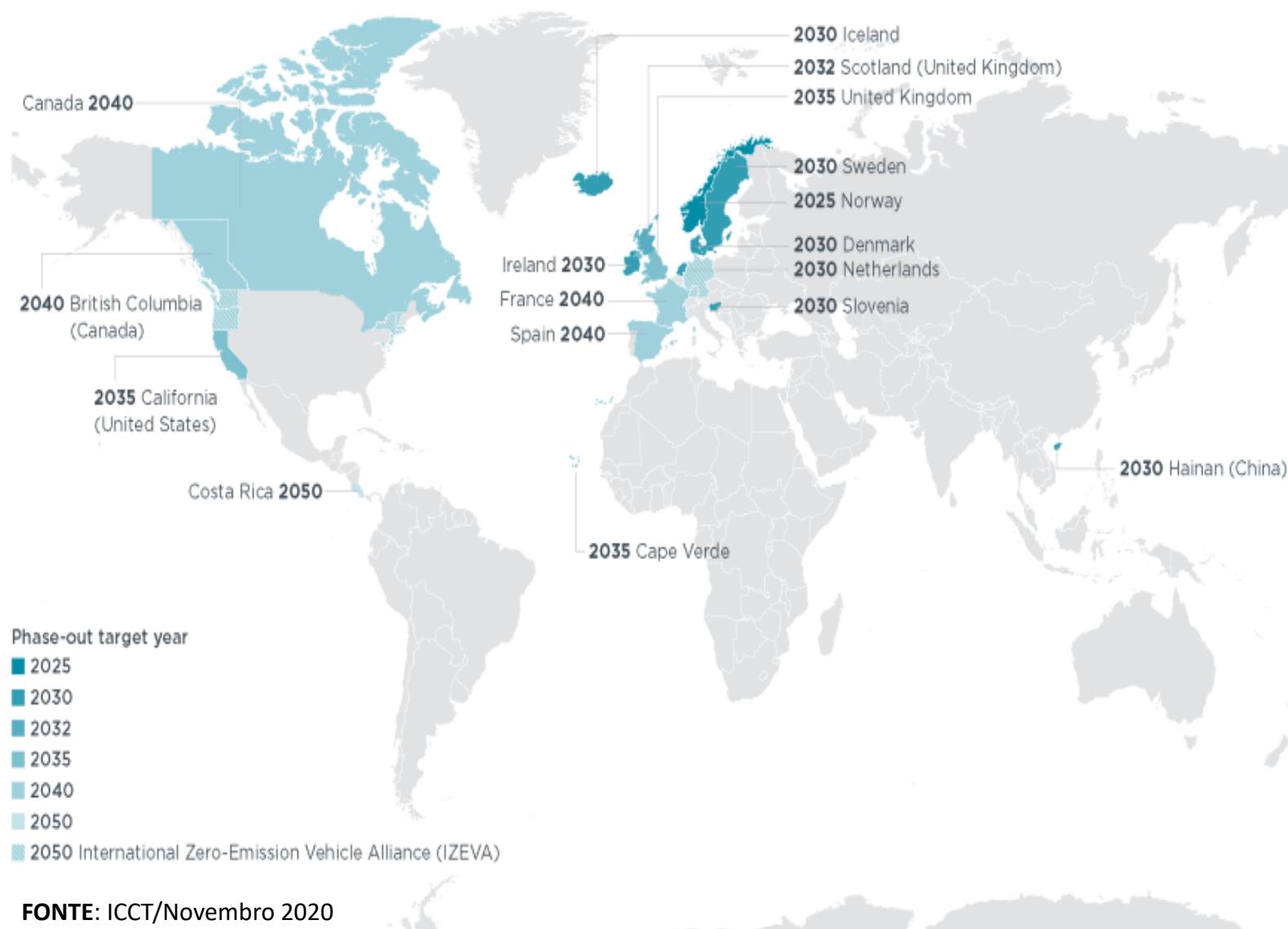
Reduction of fine
particle pollution
in key cities



Greater forest
coverage



Países colocando prazo para venda de veículos a combustão



FONTE: ICCT/Novembro 2020

<https://theicct.org/blog/staff/global-ice-phaseout-nov2020>

Países (e estados) que proibiram venda de veículos a combustão, a partir de:

2025: Noruega.

2030: Dinamarca, Eslovênia, Hainan (China), Holanda, Irlanda, Islândia, Suécia, Israel e Reino Unido (antecipou 2032).

2032: Escócia.

2035: Cabo Verde, Califórnia (EUA); Colômbia (ônibus).

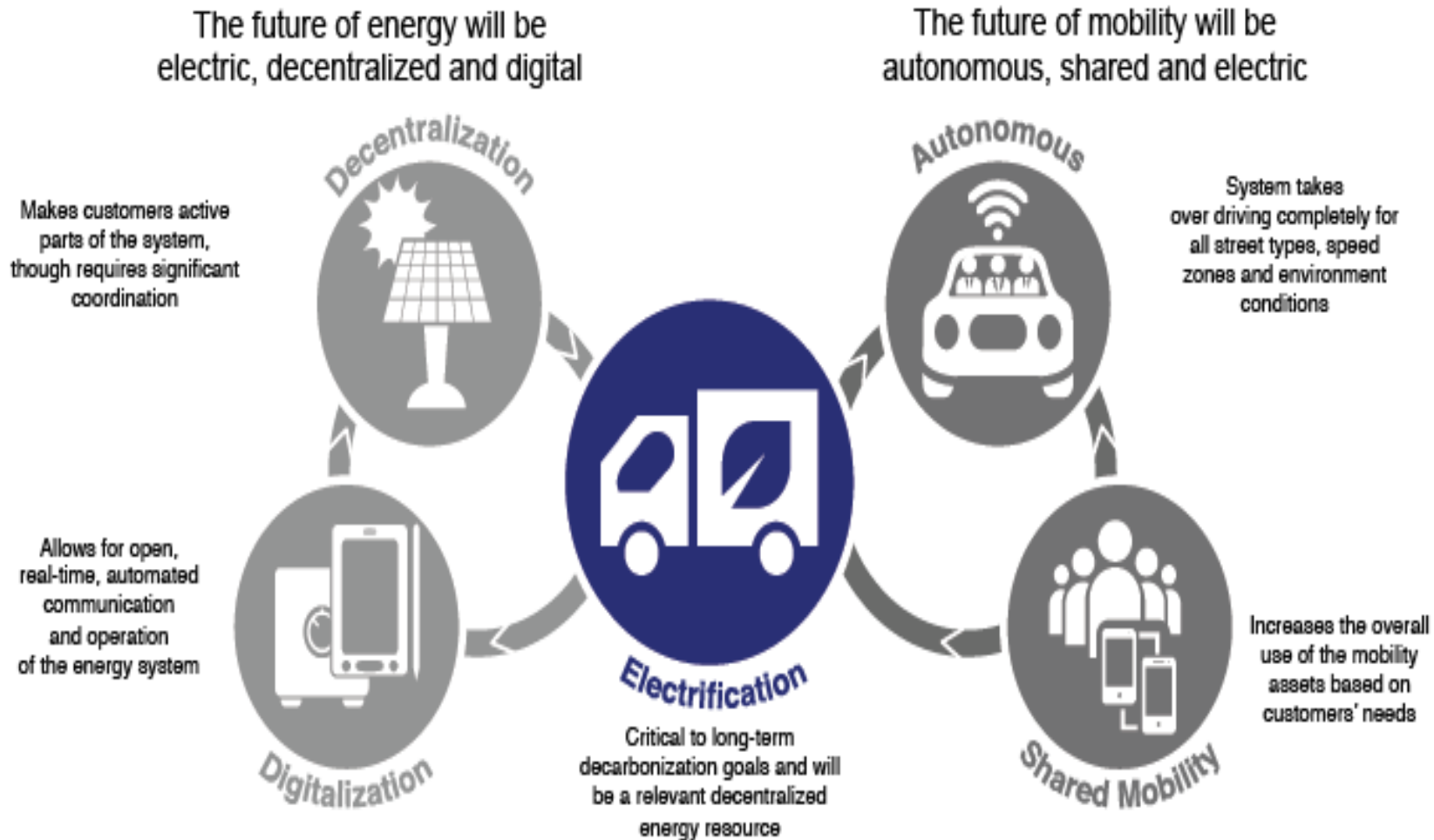
2040: Canadá, Colúmbia Britânica (Canadá), Espanha, França.

2050: Costa Rica; Baden-Wuerttemberg (Alemanha); Connecticut, Maryland, Massachusetts, New Jersey, New York, Oregon, Rhode Island, Vermont, Washington

Transformação Conjunta dos Setores Automotivo e Energia

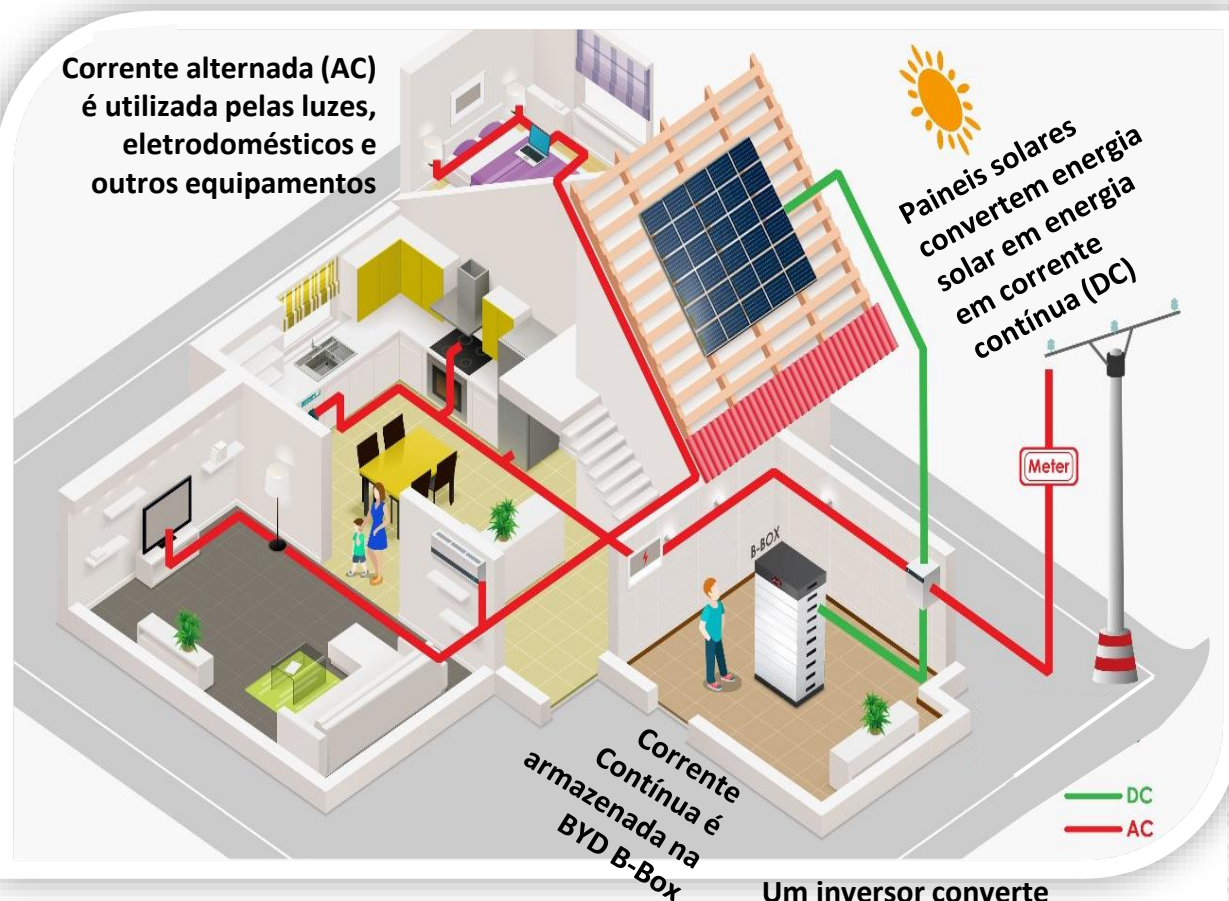


Electric Vehicles for
Smarter Cities:
The Future of Energy
and Mobility



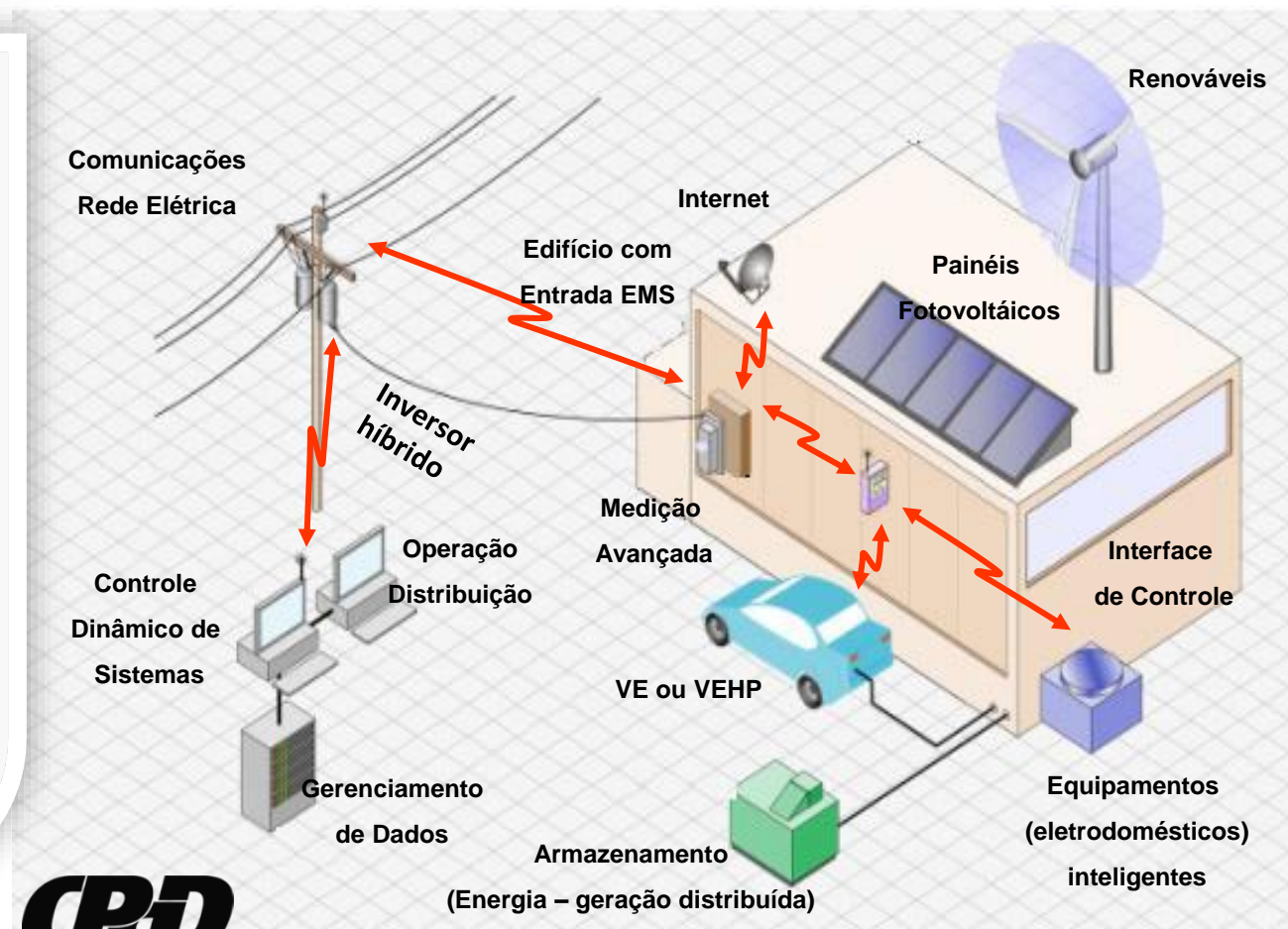
Casa, Rede, Veículo e Celular

Casa Conectada GD e armazenamento

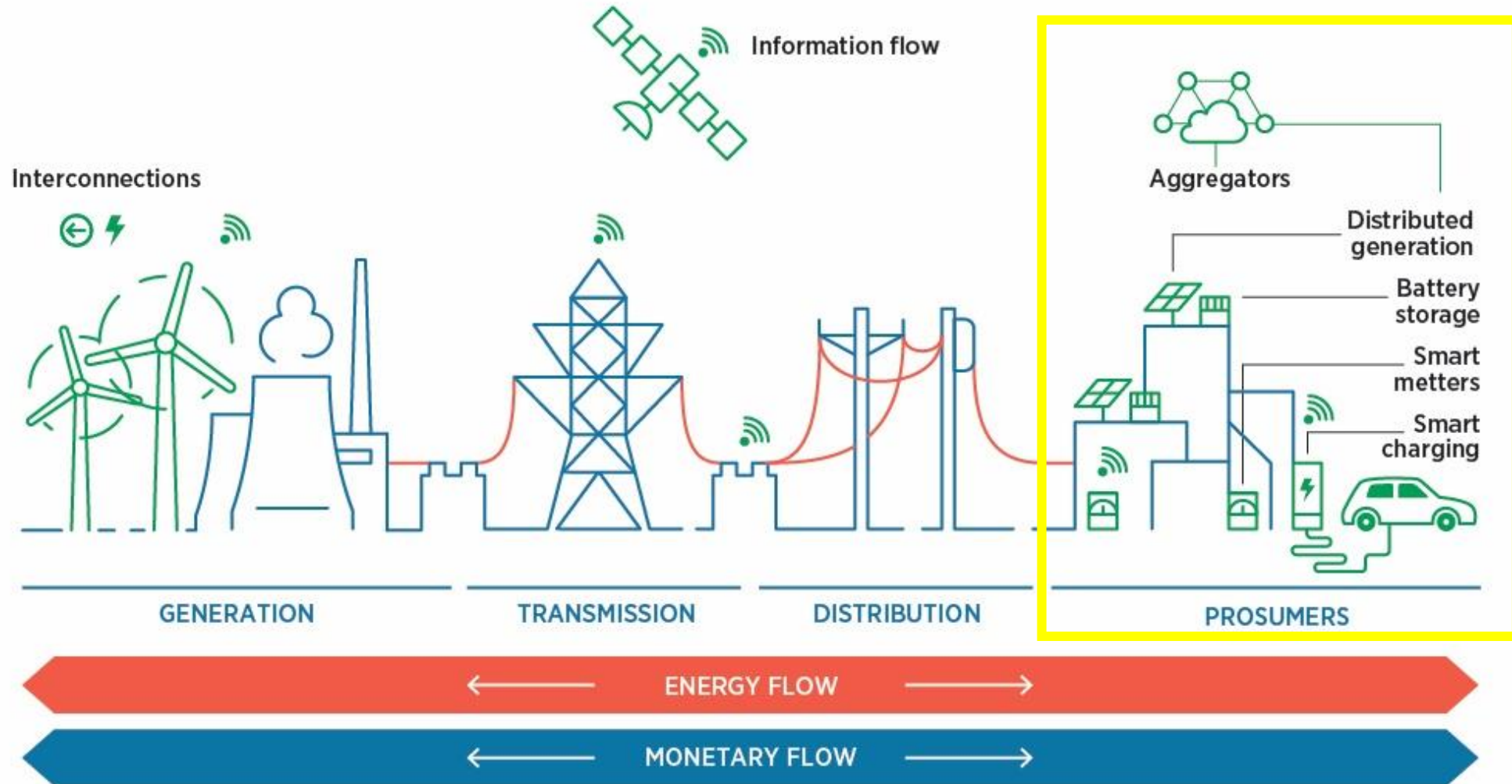


Um inversor converte corrente contínua para alternada (DC-AC)

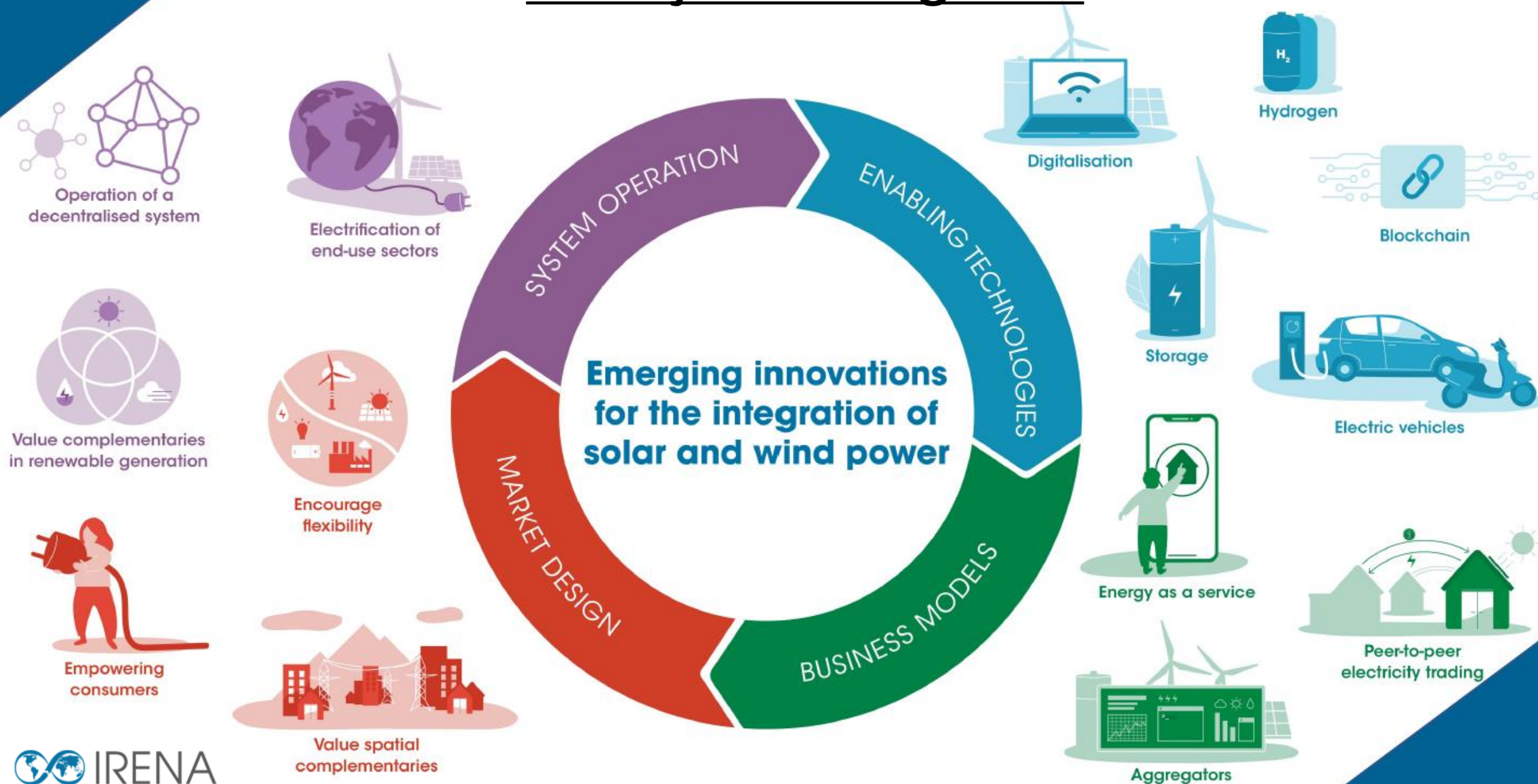
Rede Inteligente



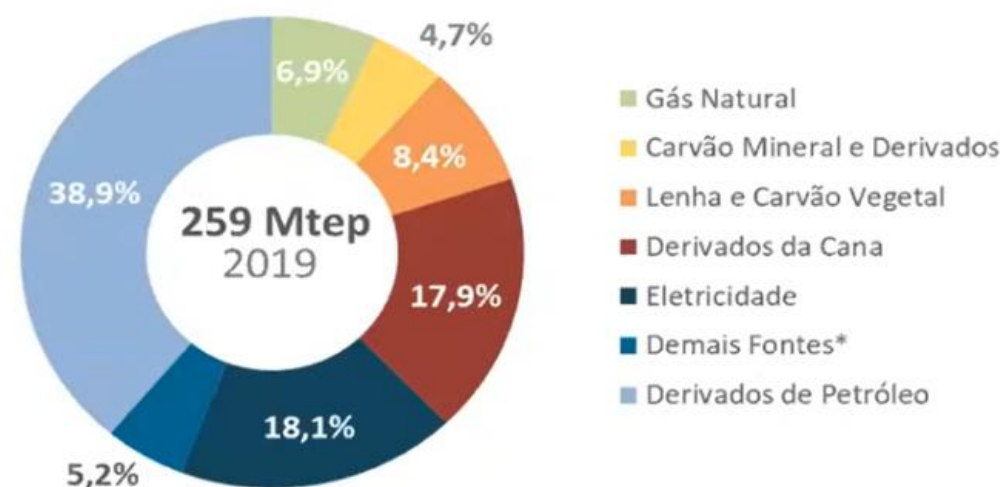
Nova realidade do setor elétrico no mundo



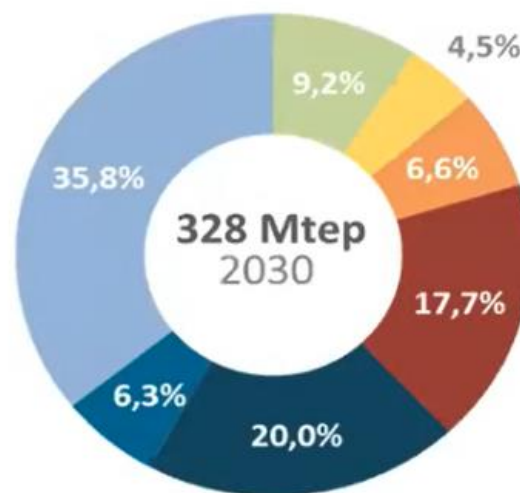
Inovações Emergentes



PDE 2030 | Participação por Fonte no Consumo Final de Energia



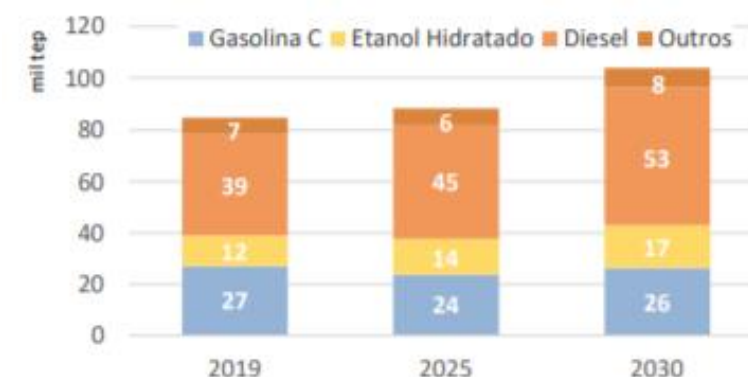
*Inclui biodiesel, lixo, outras renováveis e outras não renováveis.



DEMANDA ENERGÉTICA DO SETOR TRANSPORTES

A demanda total de energia do setor de transportes aumentará, em média, 1,9% ao ano entre 2019 e 2030, com destaque para o crescimento da demanda de óleo diesel, do etanol hidratado (3,1% a.a.) e do querosene de aviação (2,6% a.a.). A demanda de eletricidade, por sua vez, apesar da taxa de crescimento elevada (2,5% a.a.), não constitui demanda expressiva, representando 0,25 mil tep ou 0,2% da demanda do setor em 2030.

Gráfico 2-7 - Consumo do setor de transportes por fonte de energia (mil tep)



Capacidade instalada de geração elétrica por fonte



*Não inclui Parcela da UHE Itaipu pertencente ao Paraguai.

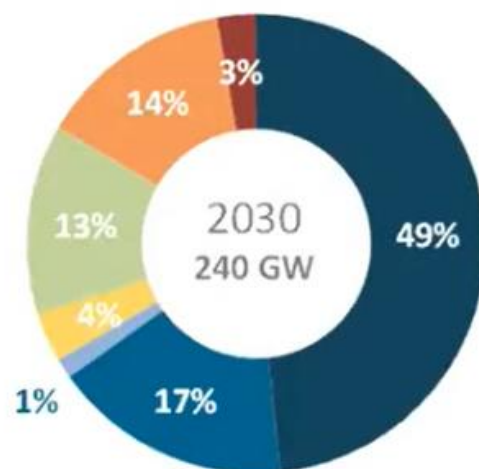


Gráfico 8-4 - Projeção da oferta total de etanol

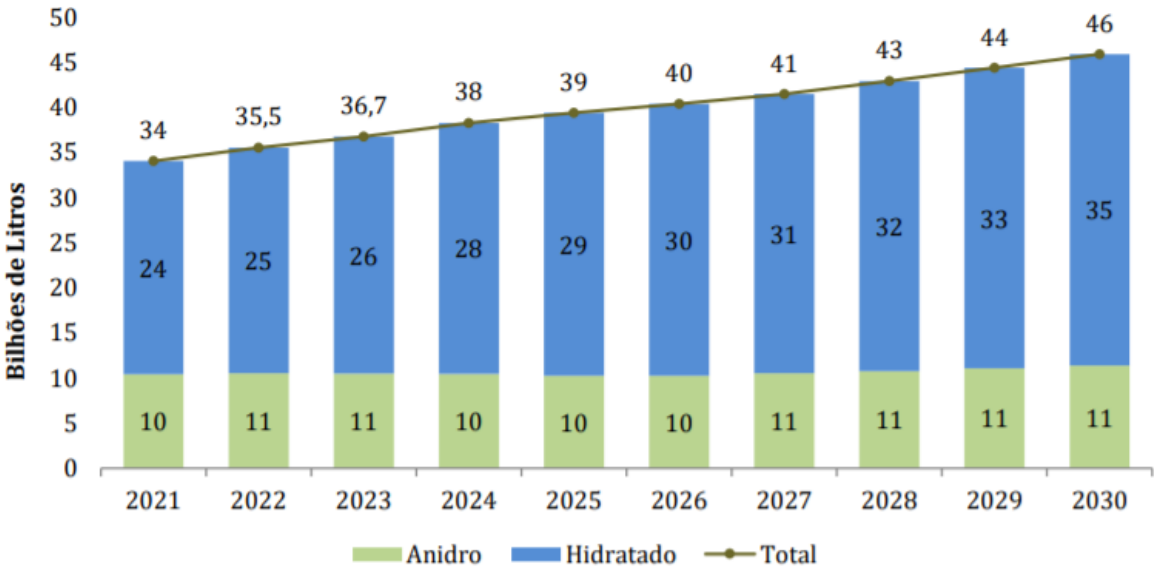
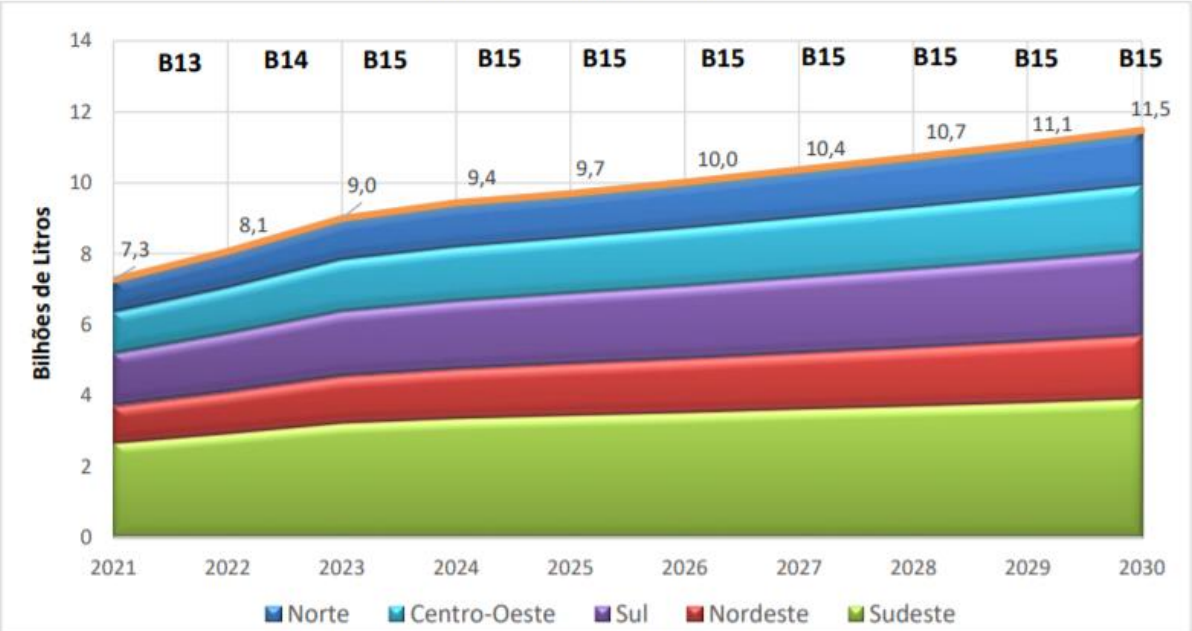
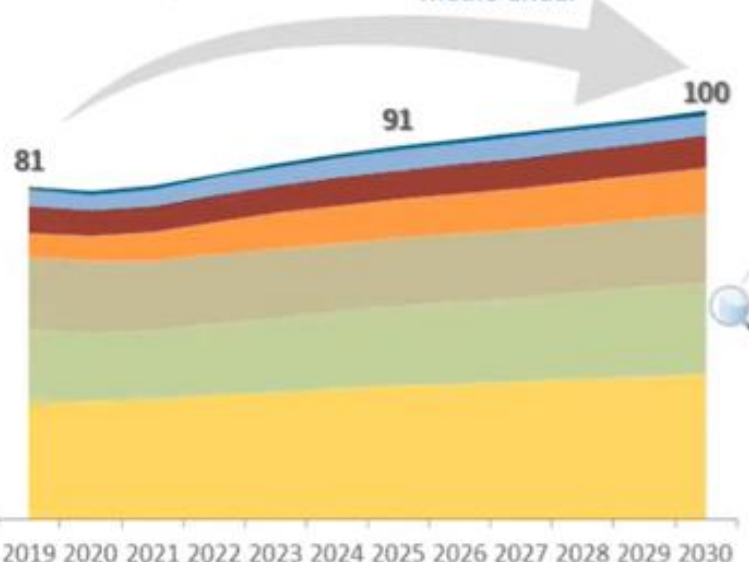


Gráfico 8-9 - Demanda de biodiesel

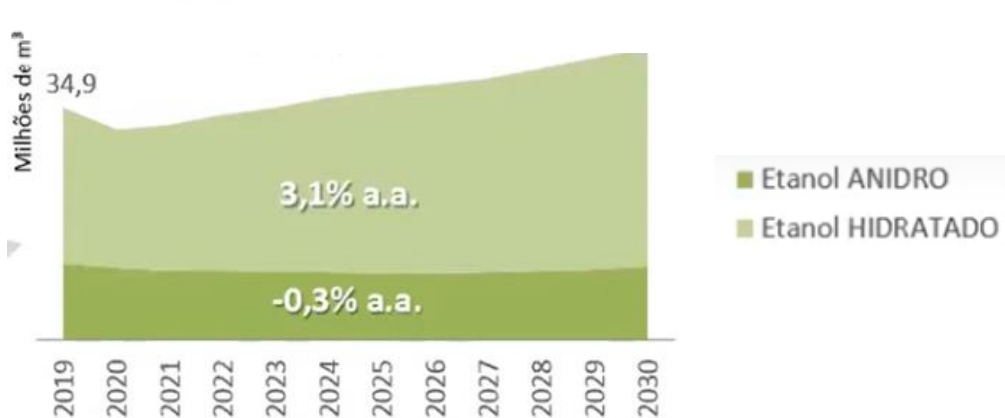


Fonte: Elaboração própria

Consumo final por fonte [Milhões de tep]



Consumo final por fonte [Milhões de tep]



Implantação de Centrais Geradoras em 2020

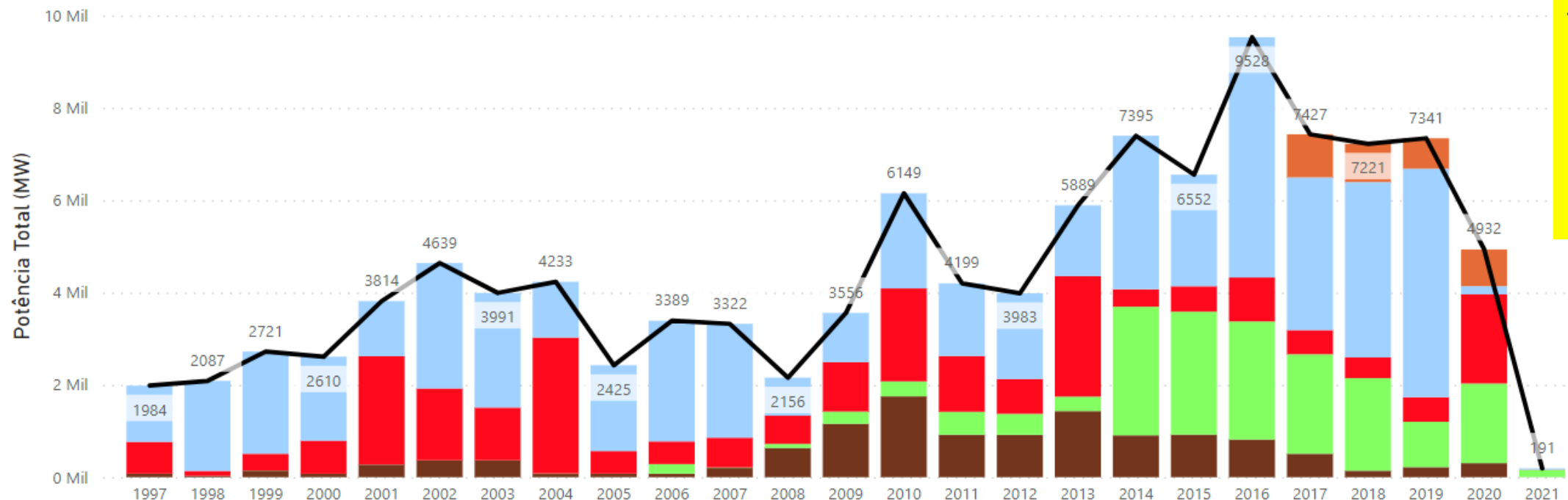


ACOMPANHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DAS CENTRAIS GERADORAS DE ENERGIA ELÉTRICA

RESUMO GERAL - UNIDADES LIBERADAS PARA OPERAÇÃO COMERCIAL

Potência (MW) por Ano e Origem de Combustível

Origem de Combustível ● Biomassa ● Eólica ● Fóssil ● Hídrica ● Solar ● Potência Total (MW)



Siglas

CGH - Central Geradora Hidrelétrica
UHE - Usina Hidrelétrica
PCH - Pequena Central Hidroelétrica
EOL - Usina Eólica
UFV - Usina Fotovoltaica
UTE - Usina Termoeletrica
UTN - Usina Termo Nuclear

2020 (em GW)

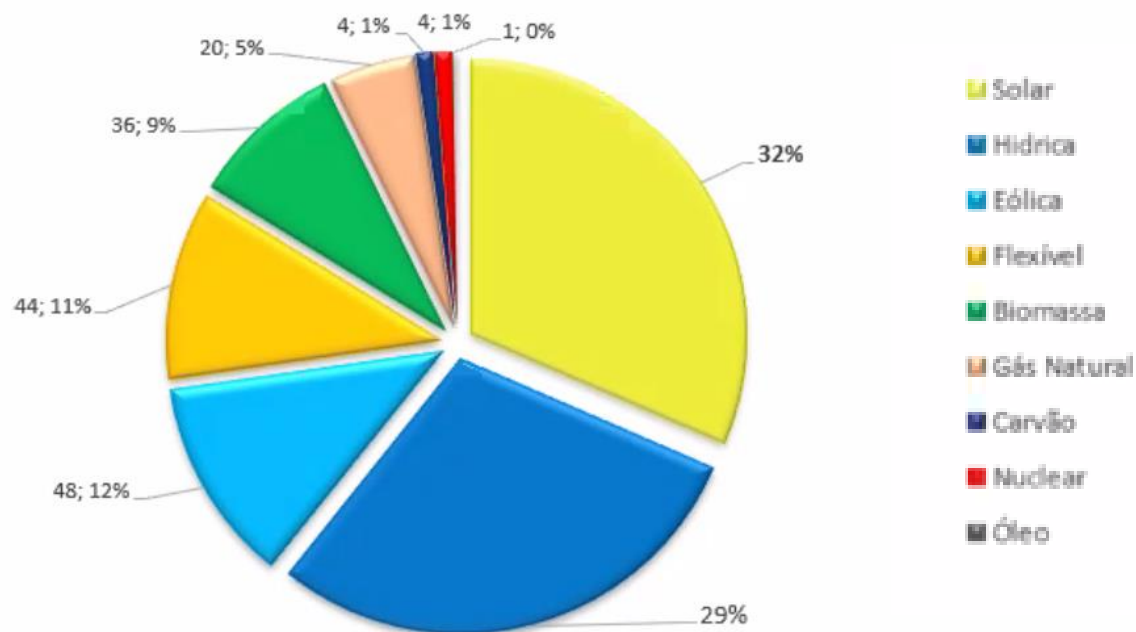
1.930 Fóssil
1.725 Eólica
793 Solar
304 Biomassa
177 Hídrica

Origem de Combustível	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
⊕ Biomassa	273,18	366,60	365,20	76,00	76,30	76,30	200,80	632,50	1.155,19	1.749,90	919,05	916,83	1.431,28	906,53	922,23	816,63	508,06	140,90	218,83	304,20	2,63	12.380,04
⊕ Eólica	2,40	0,60	1,80	4,80	0,00	208,30	10,20	89,30	266,93	325,60	498,35	456,19	313,19	2.785,95	2.664,09	2.558,11	2.155,70	2.003,85	981,86	1.725,82	155,20	17.210,75
⊕ Fóssil	2.344,92	1.554,80	1.141,00	2.944,10	489,60	489,60	642,90	611,40	1.068,80	2.012,90	1.206,45	753,26	2.611,50	378,54	548,78	950,53	522,05	449,15	531,78	1.930,95	5,98	25.067,22
⊕ Hídrica	1.193,78	2.717,00	2.483,30	1.207,90	1.859,30	2.615,02	2.467,99	822,84	1.065,48	2.060,92	1.575,47	1.856,64	1.533,06	3.324,37	2.416,92	5.202,54	3.308,15	3.799,75	4.950,88	177,77	27,60	53.866,79
⊕ Solar																	933,00	827,62	657,89	793,26		3.211,76
Total	3.814,27	4.639,00	3.991,30	4.232,80	2.425,20	3.389,22	3.321,89	2.156,04	3.556,40	6.149,32	4.199,32	3.982,92	5.889,03	7.395,39	6.552,03	9.527,80	7.426,96	7.221,27	7.341,24	4.932,00	191,41	111.736,57

Projeções para o futuro – Solar Fotovoltaica

Matriz elétrica brasileira – projeção 2040 - BNEF

Matriz Elétrica Brasileira - projeção 2040

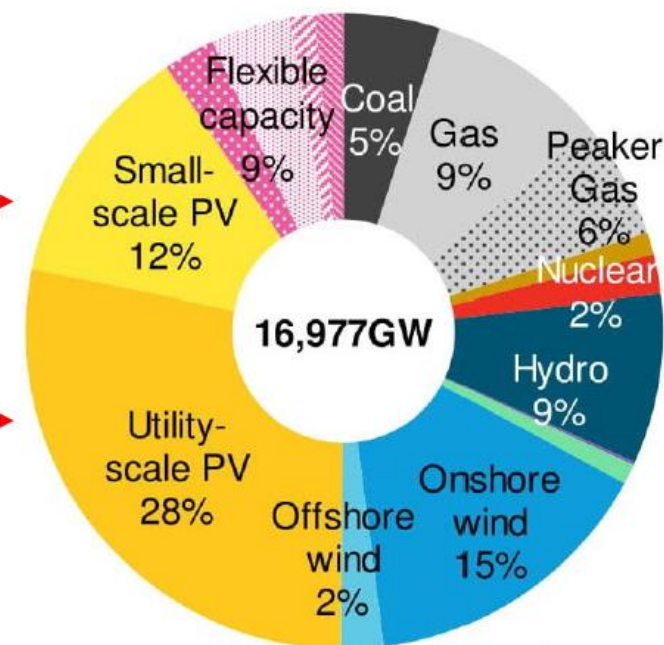


- A energia FV representará ~**32%** da matriz em **2040**
- Aproximadamente **75%** da fonte solar será **Geração Distribuída**

Projeção da BNEF para a matriz elétrica mundial em 2050

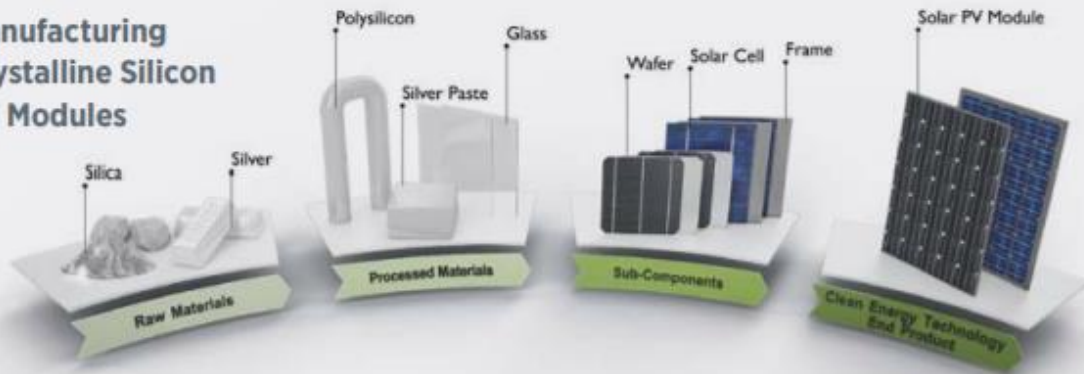
Total installed capacity, 2050 (GW)

Projeção de 40% da eletricidade mundial gerada pela fonte solar fotovoltaica!

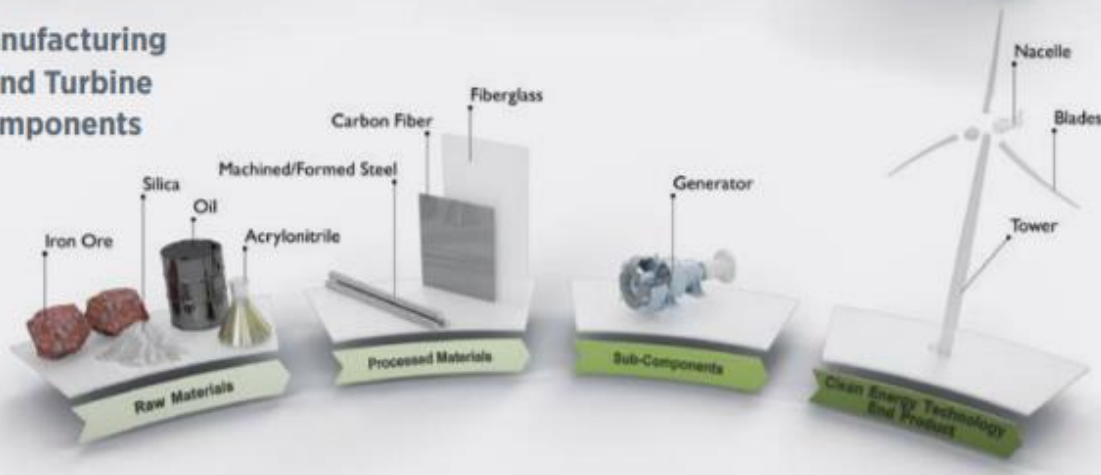


Cadeia de valor na Energia Renovável

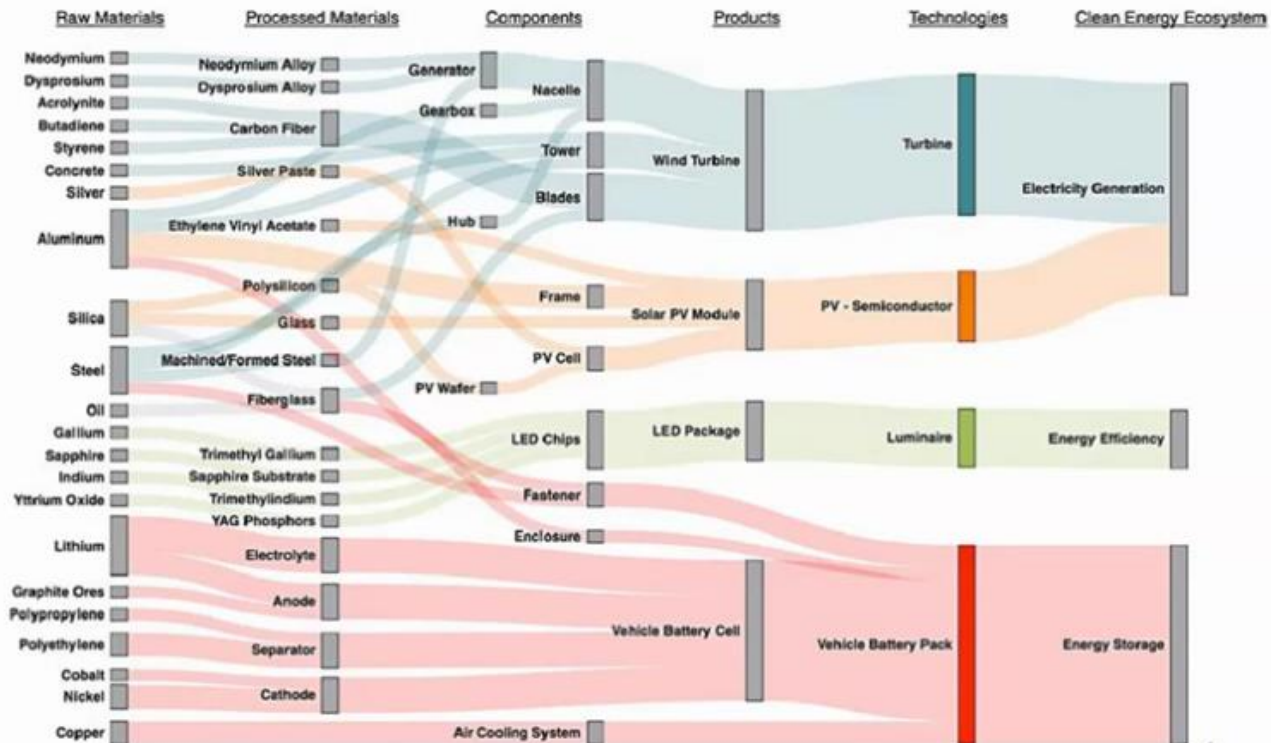
Manufacturing Crystalline Silicon PV Modules



Manufacturing Wind Turbine Components



Clean energy technologies and minerals



Renewable Energy and Jobs Annual Review 2019

11
million jobs in 2018



FIGURE 1: GLOBAL RENEWABLE ENERGY EMPLOYMENT BY TECHNOLOGY, 2012-2018

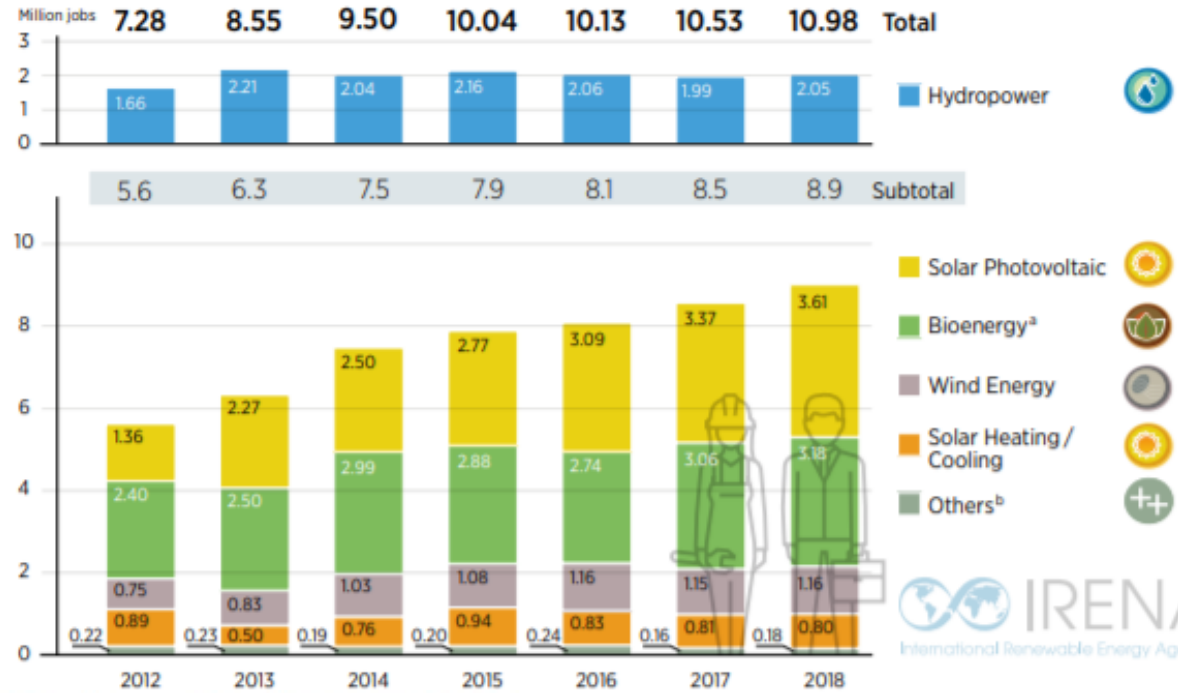
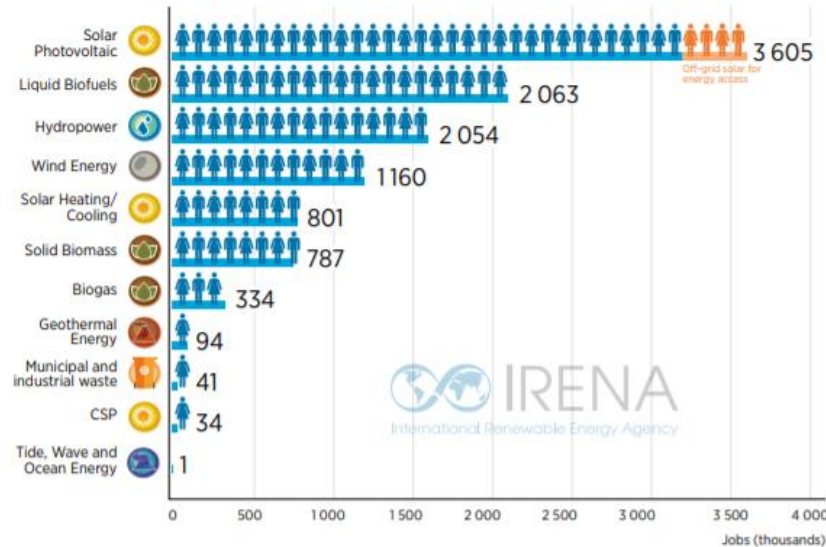


FIGURE 5: RENEWABLE ENERGY EMPLOYMENT BY TECHNOLOGY

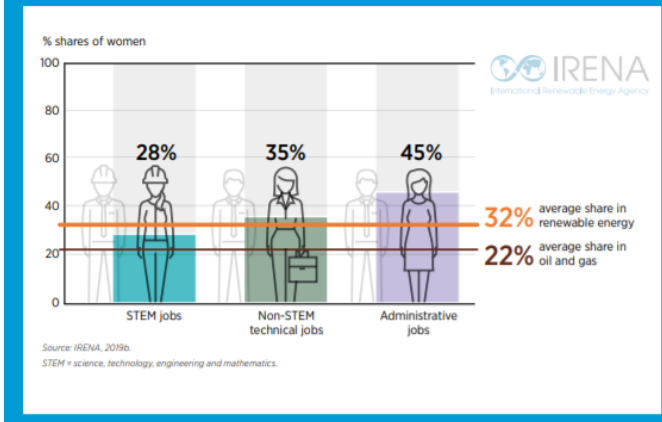


Source: IRENA jobs database.

Note: Another 7600 jobs, not shown separately here, cannot readily be broken down by individual renewable energy technology.

Participação Feminina

FIGURE 4: SHARES OF WOMEN IN STEM, NON-STEM AND ADMINISTRATIVE JOBS IN RENEWABLE ENERGY



Source: IRENA, 2019b.

STEM = science, technology, engineering and mathematics.

United States



Largest biofuels producer

Biofuels: **311 000** jobs

Solar: **242 000** jobs

Wind: **114 000** jobs

BRAZIL



Largest biofuels employer

Biofuels: **832 000** jobs

Solar Water Heating: **41 000** jobs

Solar PV: **15 600** jobs

Wind: **34 000** jobs

CHINA



39% of global renewable energy jobs

Solar PV: **2.2 million** jobs

Solar Water Heating: **670 000** jobs

Wind: **510 000** jobs

FIGURE 13: RENEWABLE ENERGY EMPLOYMENT IN SELECTED COUNTRIES

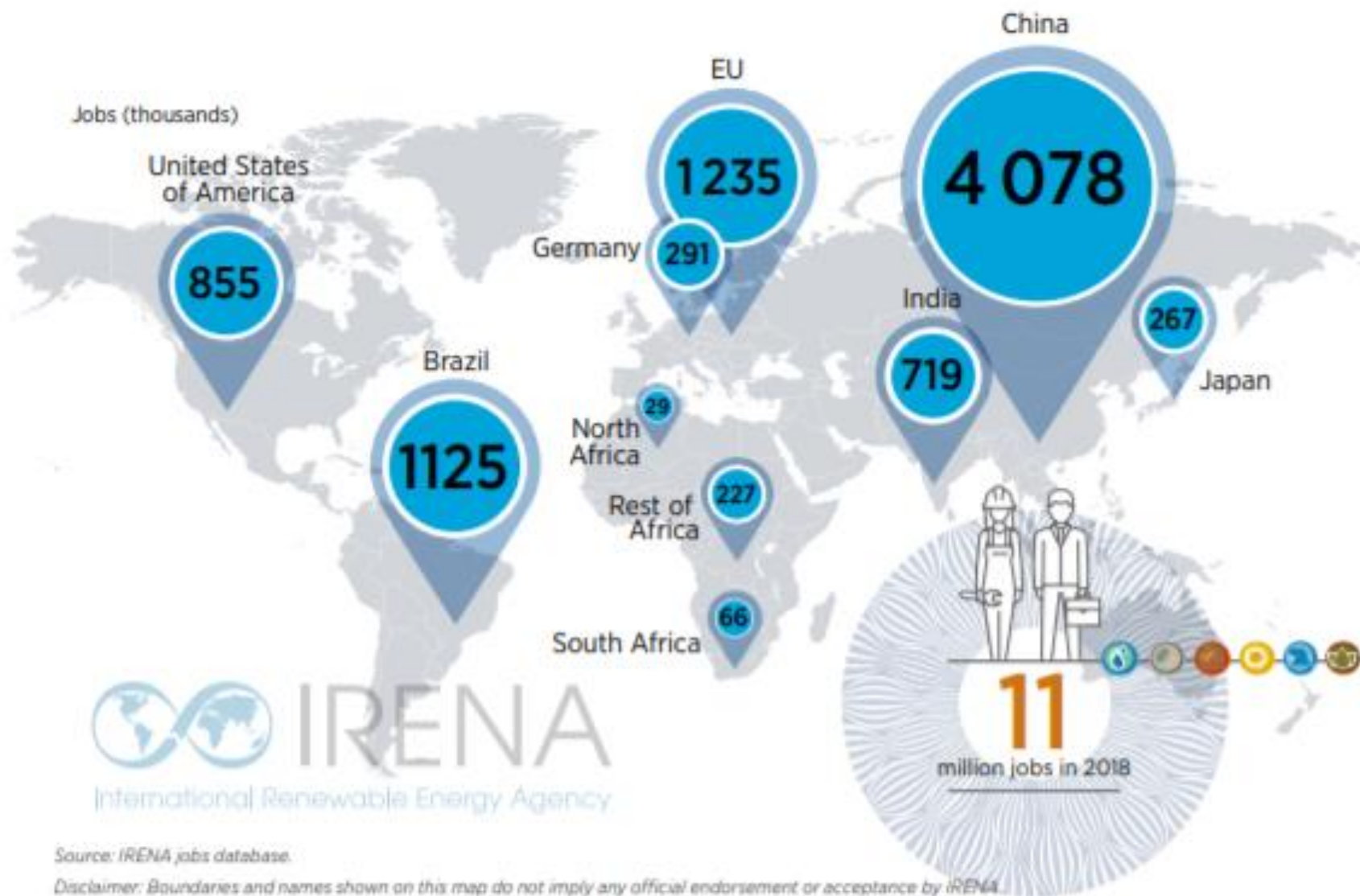




FIGURE 1: GLOBAL RENEWABLE ENERGY EMPLOYMENT BY TECHNOLOGY, 2012-2019



FIGURE 3: RENEWABLE ENERGY EMPLOYMENT BY TECHNOLOGY

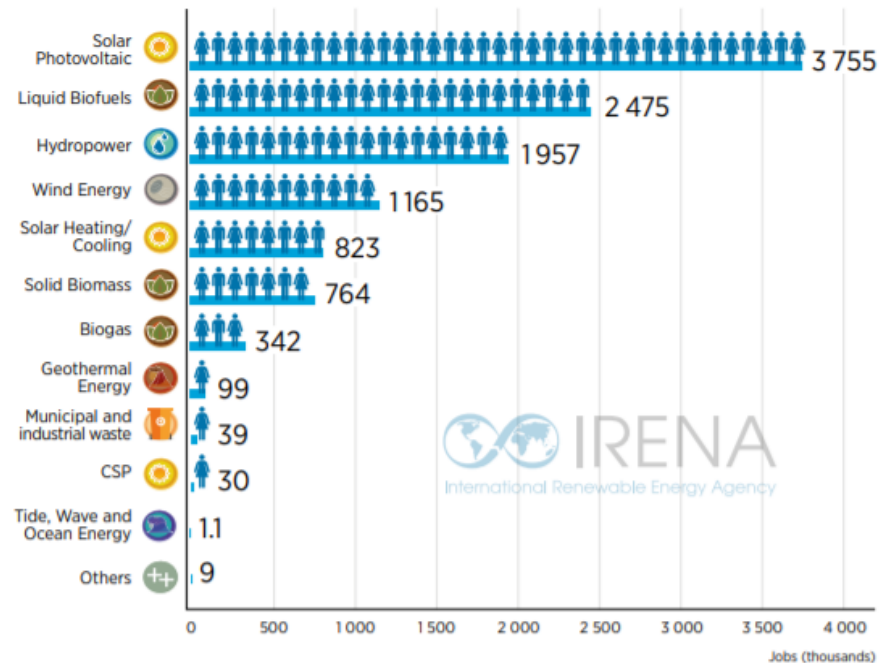


FIGURE 4: SOLAR PV EMPLOYMENT: TOP 10 COUNTRIES

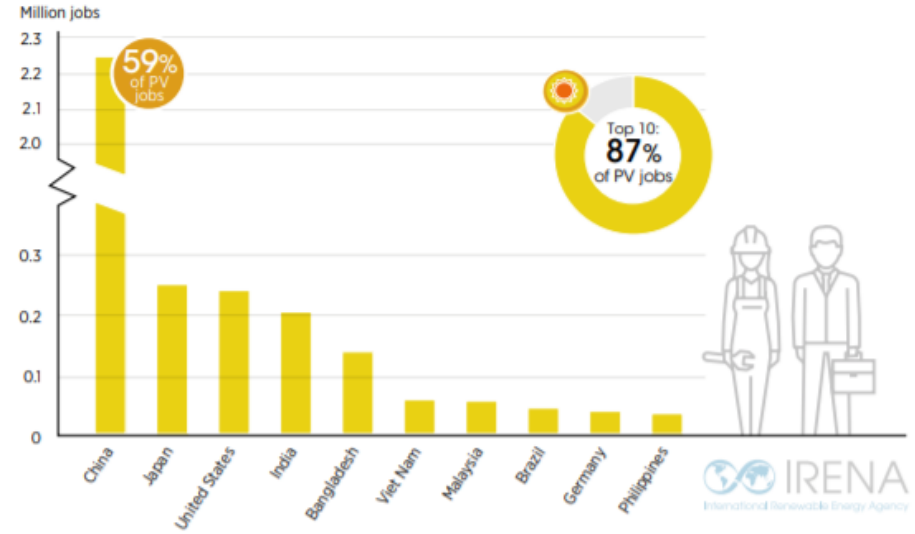
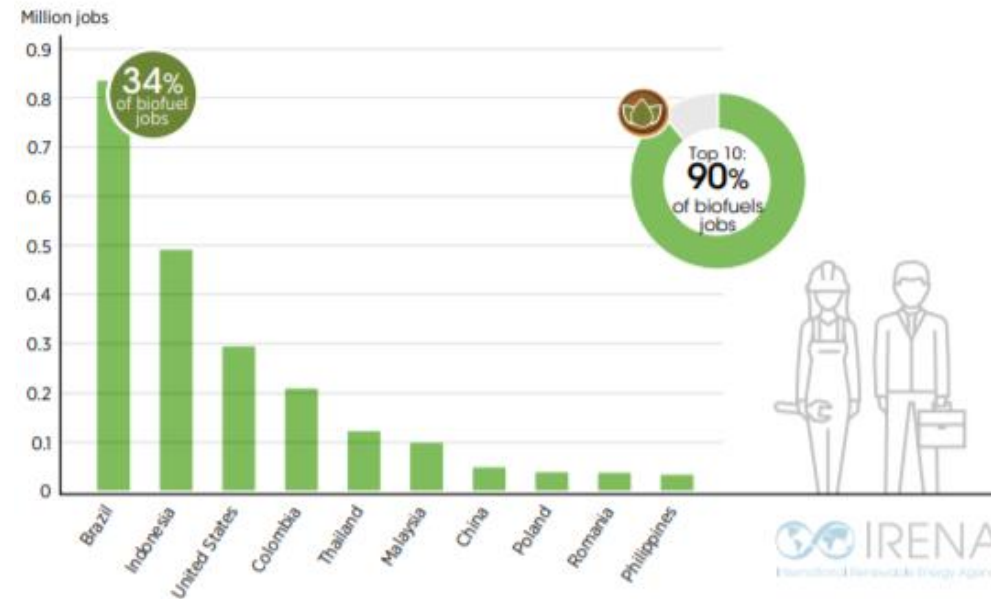


FIGURE 5: LIQUID BIOFUELS EMPLOYMENT: TOP 10 COUNTRIES

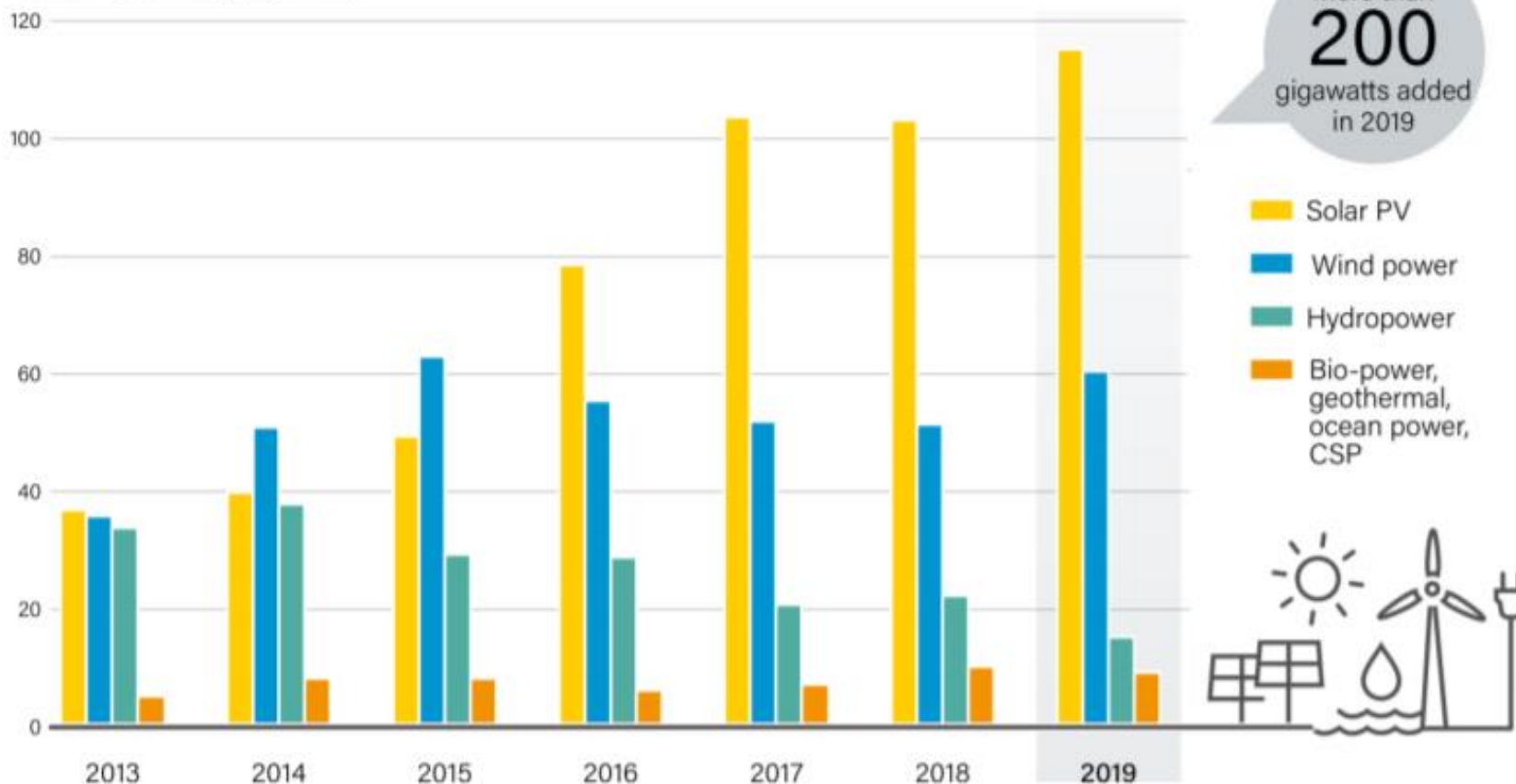


Source: IRENA jobs database.

Renováveis adicionadas à rede global

MORE THAN 200 GIGAWATTS OF RENEWABLE POWER ADDED IN 2019

Additions by technology (Gigawatts)



Annual Additions of Renewable Power Capacity, by Technology and Total, 2013-2019

Although most of the additions were from **solar PV (115 GW)**, global markets for wind power and bio-power also grew during 2019.

Queda preço das Renováveis e aumento Capacidade Produtiva Global

The price of electricity from new power plants

Electricity prices are expressed in 'levelized costs of energy' (LCOE). LCOE captures the cost of building the power plant itself as well as the ongoing costs for fuel and operating the power plant over its lifetime.

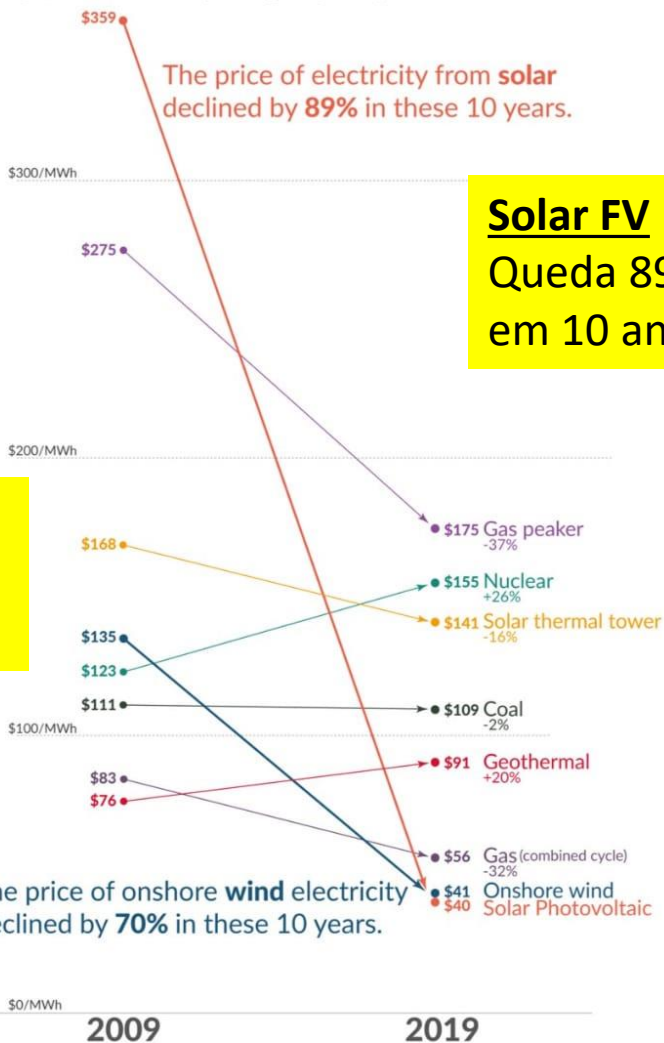
Our World
in Data

The price of electricity from **solar** declined by **89%** in these 10 years.

Solar FV
Queda 89%
em 10 anos

Eólica
Queda 70%
em 10 anos

The price of onshore **wind** electricity declined by **70%** in these 10 years.



Data: Lazard Levelized Cost of Energy Analysis, Version 13.0
OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems.
Licensed under CC-BY by the author Max Roser.

Electricity from renewables became cheaper as we increased capacity – electricity from nuclear and coal did not

Our World
in Data

Solar FV: Redução de 36% cada vez que capacidade dobra

Price per megawatt hour of electricity

This is the global weighted-average of the levelized costs of energy (LCOE), without subsidies logarithmic axis and adjusted for inflation



Source: IRENA 2020 for all data on renewable sources; Lazard for the price of electricity from nuclear and coal - IAEA for nuclear capacity and Global Energy Monitor for coal capacity. Gas is not shown because the price between gas peaker and combined cycles differs significantly, and global data on the capacity of each of these sources is not available. The price of electricity from gas has fallen over this decade, but over the longer run it is not following a learning curve.

OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the author Max Roser.

GLOBAL RENEWABLES OUTLOOK

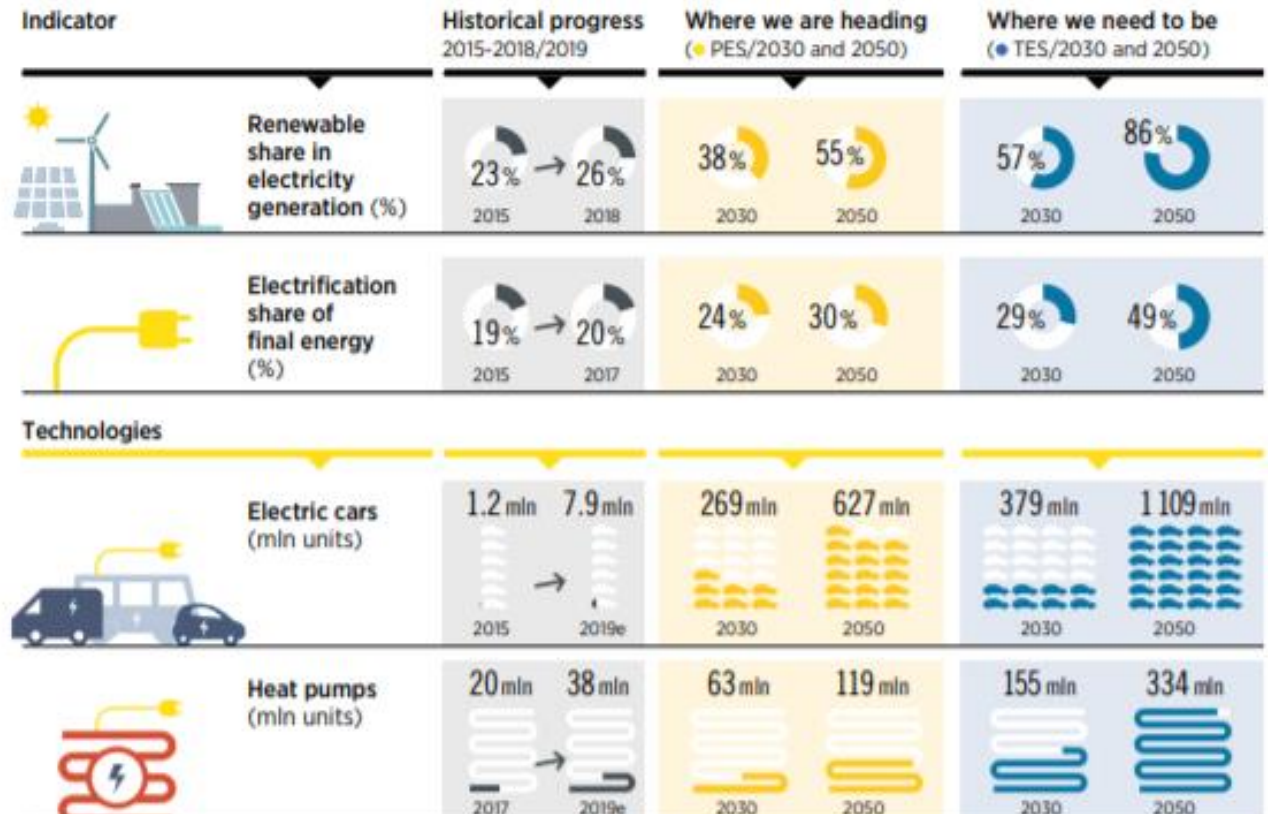
EDITION: 2020

ENERGY TRANSFORMATION

2050

An increasingly electrified energy system

Renewable electricity share in electricity generation, electrification share, and select technologies



Based on IRENA scenarios (PES and TES), along with Spiegel (2020), IEA (2019a, 2019b), IEA and IRENA (2017) and IRENA (2019a) for 2015-2018 historical progress.



Principais Tendências Pré-COVID.

Economia & IoT
Internet das Coisas

Economia Inteligente
e Compartilhada

MaaS e EaaS

Digitalização da
sociedade

Blockchain

Nova Economia Criativa

Economy of Things
IoT / M2M



Devices trade resources
among each other

Smart Sharing
Economy



Anything with a chip
can be leased

Citizen Centricity
“GDPR as an opportunity”



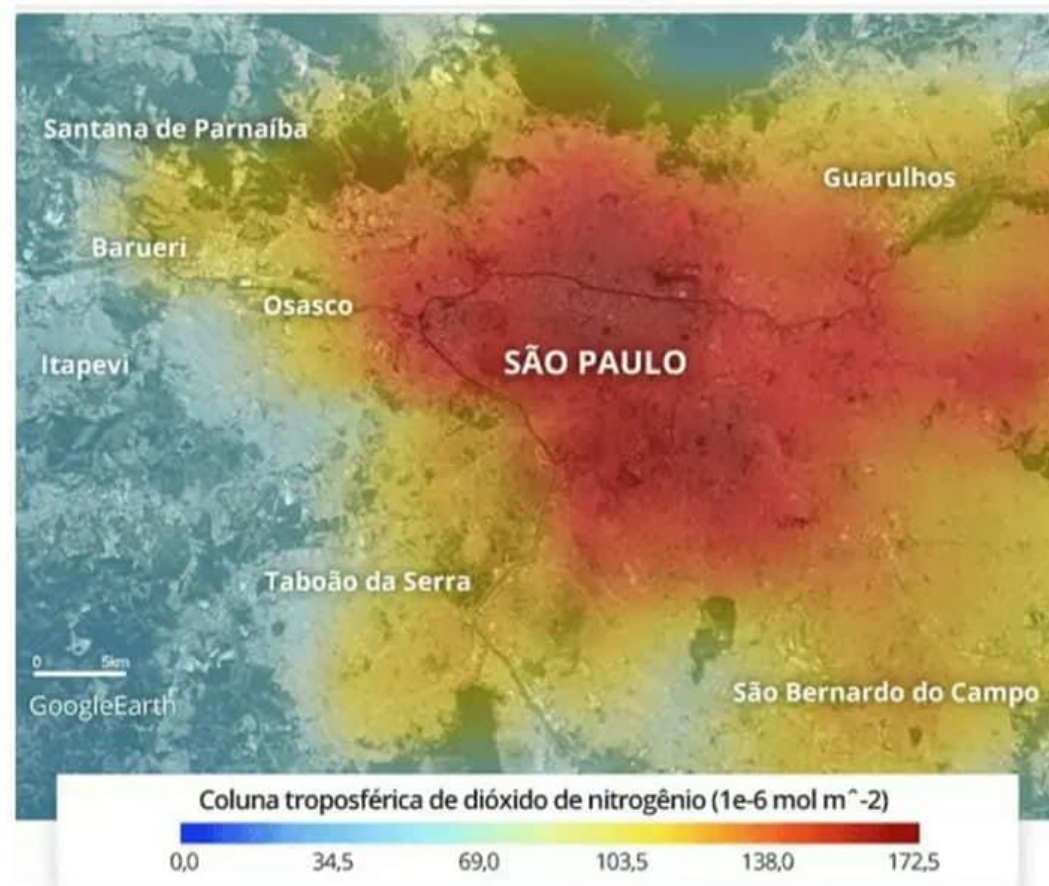
Citizen can control and share
their personal data

COVID-19 vai acabar com a Era do Petróleo? Reduziria nossa dependência nos combustíveis fósseis?



Concentração de poluentes entre março e abril de 2019

Quantidade de dióxido de nitrogênio



Fonte: Ipen

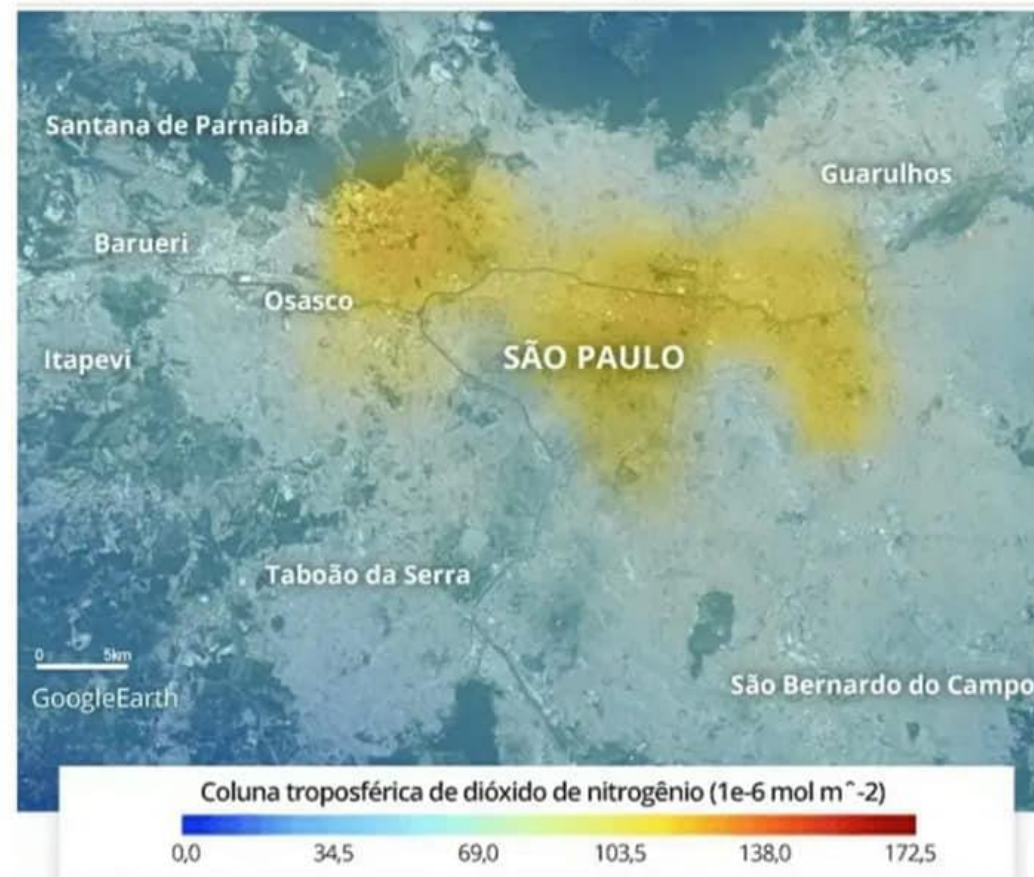


Infográfico elaborado em: 30/04/2020

Mapa mostra concentração de poluentes na região metropolitana de São Paulo em 2019 — Foto: Juliane Souza/G1

Concentração de poluentes de 21 março a 4 abril de 2020

Quantidade de dióxido de nitrogênio



Fonte: Ipen

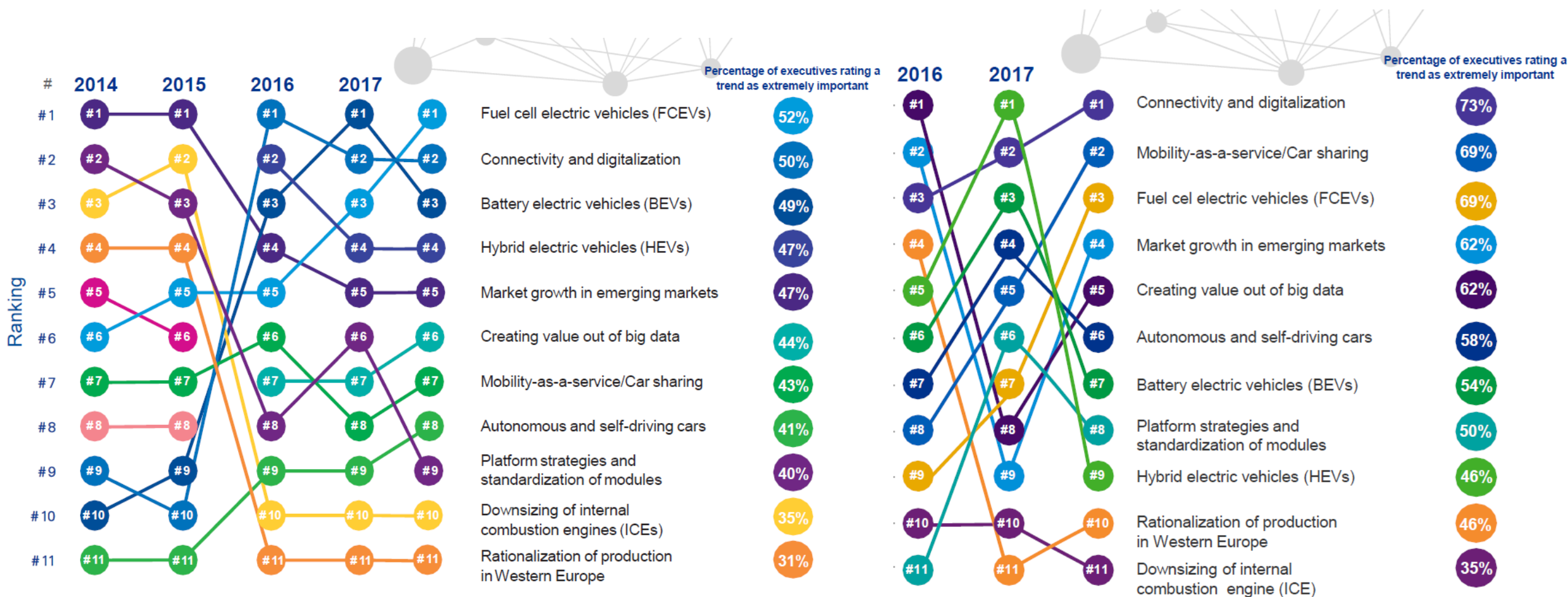


Infográfico elaborado em: 30/04/2020

Mapa mostra redução de poluentes na região metropolitana de São Paulo por causa do confinamento — Foto: Juliane Souza/G1

Tendências do Mercado Automotivo até 2025

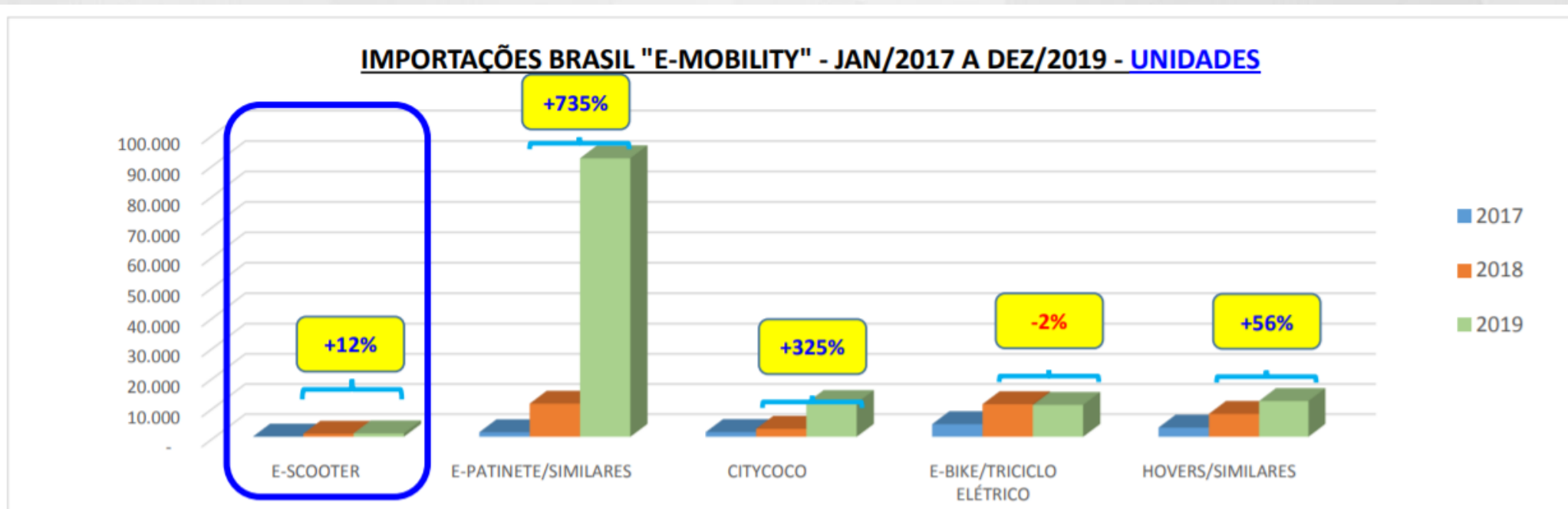
Key trends
until 2025



REALIDADE DO MERCADO DE VEÍCULOS ELETRIFICADOS NO BRASIL E NO MUNDO



Aumento Micromobilidade Elétrica



CATEGORIA	2017	2018	2019	Total Geral	18 vs 17 (UNID.)	19 vs 18 (UNID.)
E-SCOOTER	62	1.017	1.144	2.223	1540%	12%
E-PATINETE/SIMILARES	1.503	10.997	91.826	104.326	632%	735%
CITYCOCO	1.567	2.633	11.195	15.395	68%	325%
E-BIKE/TRICICLO ELÉTRICO	4.182	10.828	10.588	25.598	159%	-2%
HOVERS/SIMILARES	3.058	7.614	11.866	22.538	149%	56%
Total Geral	10.372	33.089	126.619	170.080	219%	283%

Fontes: MDIC/RFB – Adaptado por DOX Consultoria



MERCADO DE BICICLETAS ELÉTRICAS

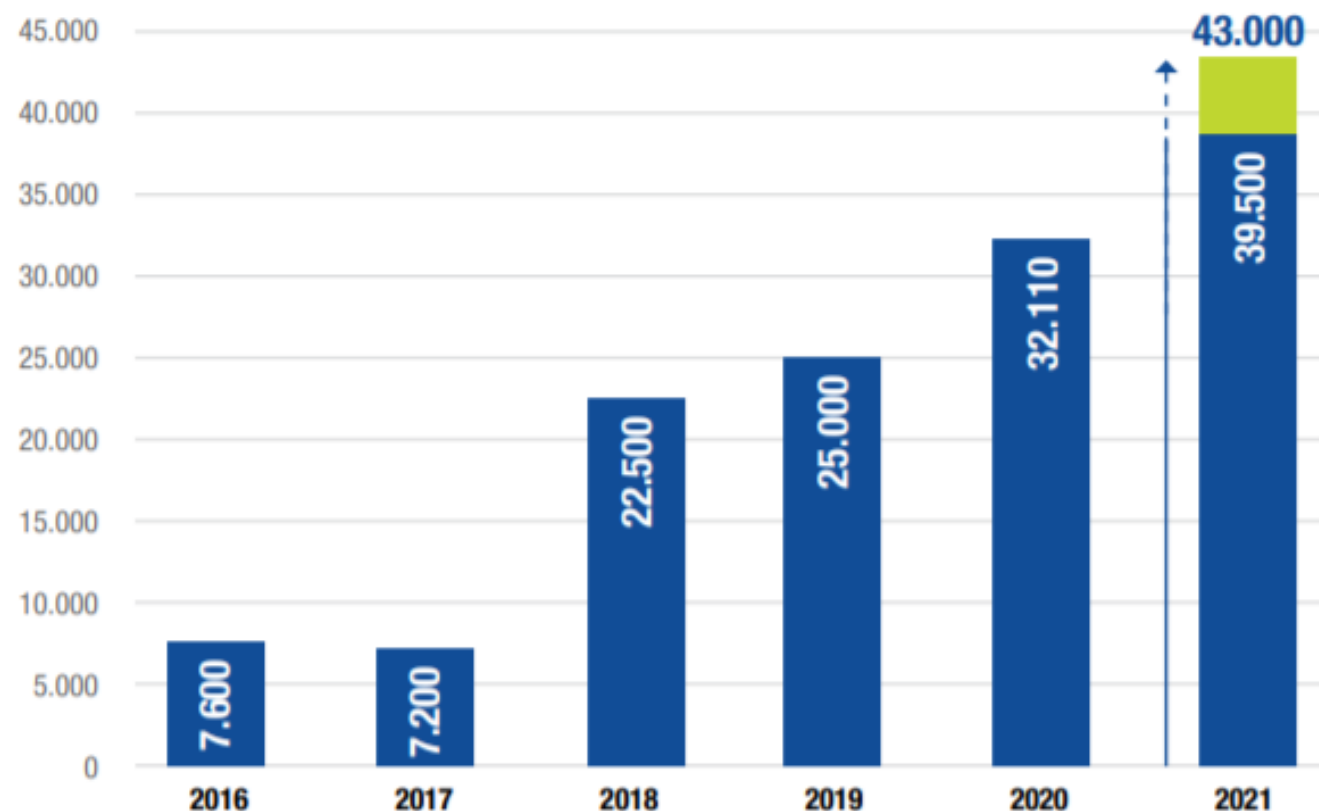
2021

BOLETIM DE ATUALIZAÇÃO ABRIL DE 2021

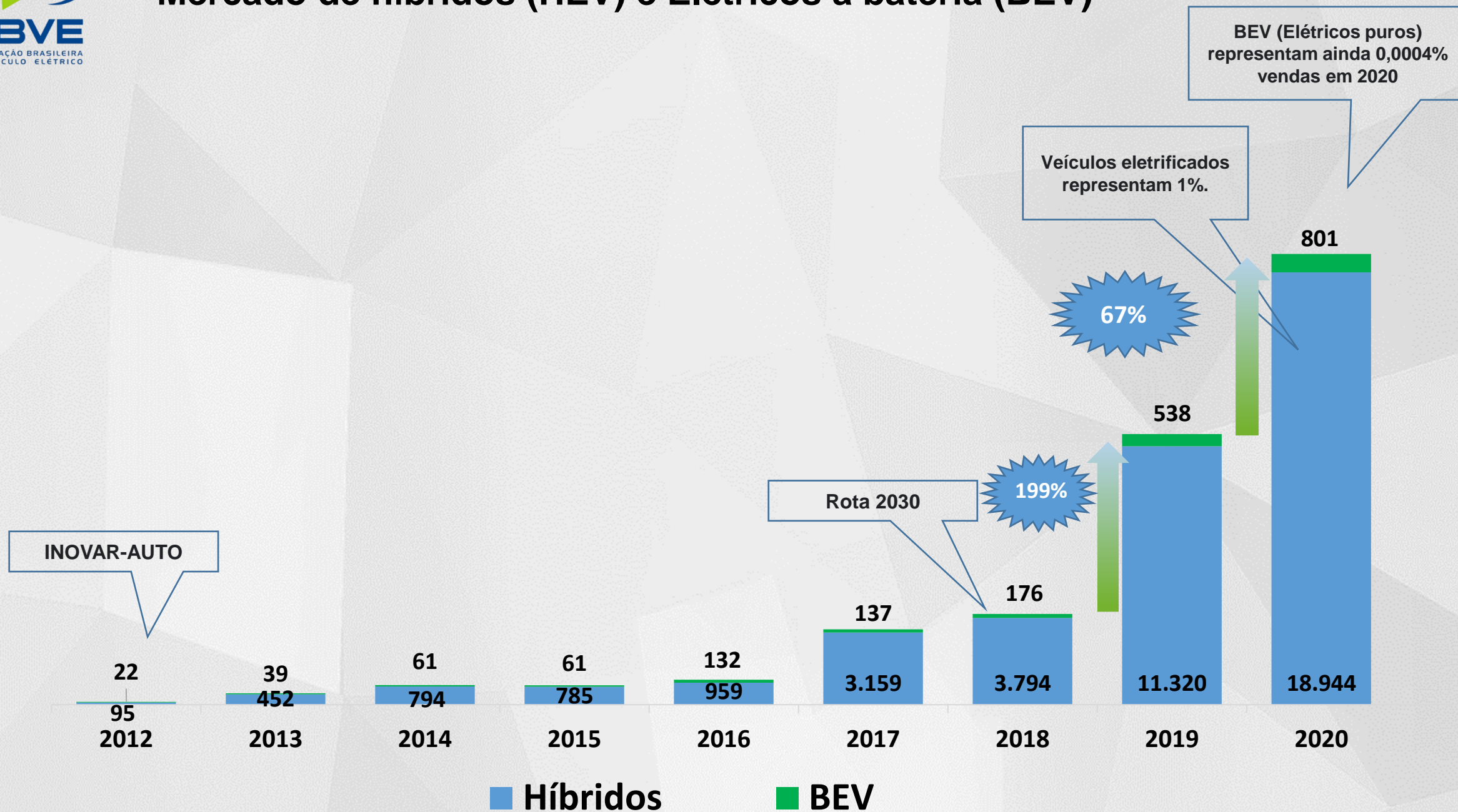
SÉRIE HISTÓRICA DO MERCADO DE BICICLETAS ELÉTRICAS (2016-2020)

O gráfico a seguir apresenta a série histórica do mercado de bicicletas elétricas no Brasil desde 2016, já considerando os números finalizados relativos a 2020.

PROJEÇÃO DO MERCADO DE BICICLETAS ELÉTRICAS (EM UNIDADES)



Mercado de híbridos (HEV) e Elétricos à bateria (BEV)



Electric Vehicle Outlook 2020

Executive Summary

EV sales

Passenger EV sales jumped from 450,000 in 2015 to 2.1 million in 2019. They will drop in 2020 before continuing to rise as battery prices fall, energy density improves, more charging infrastructure is built, and sales spread to new markets.

EV share of new car sales

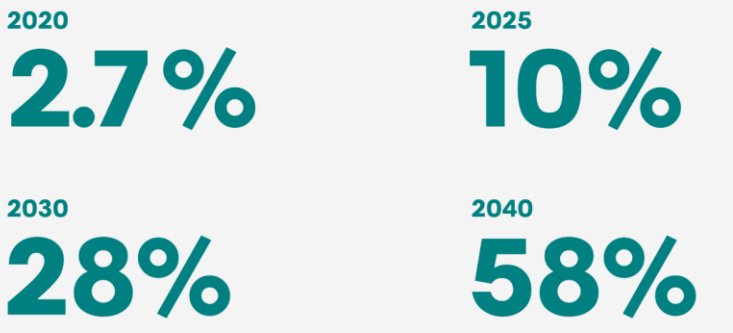
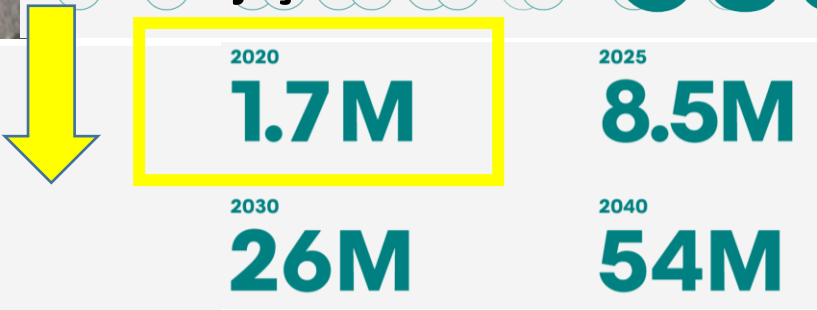
The electric share of total vehicle sales is still small, but it is rising fast. By 2040, over half of all passenger vehicles sold will be electric. Markets like China and parts of Europe achieve much higher penetrations, but lower adoption in emerging markets reduces the global average.

Number of EV models available

Automakers are accelerating their EV launch plans, partly to comply with increasingly stringent regulations in Europe and China. COVID-19 will delay some of these, but by 2022 there will be over 500 different EV models available globally. Consumer choice and competitive pricing will be key to attracting new buyers to the market.

Projeção 2020 **500**

EV models globally by 2022



Oil demand

EVs across all segments are already displacing 1 million barrels of oil demand per day. Oil demand from passenger vehicles is hit hard by COVID-19 and never recovers to 2019 levels, but growth in heavy commercial vehicles keeps overall road transport oil demand growing until 2031.



Electricity demand

All those EVs add electricity demand, but not as much as you might think. By 2040 passenger EVs consume 1,290TWh, commercial EVs consume 389TWh, e-buses consume 216TWh and electric two-wheelers consume 69TWh. Combined, these add just 5.2% to global electricity demand. In many advanced economies, EVs prevent overall electricity demand from falling.

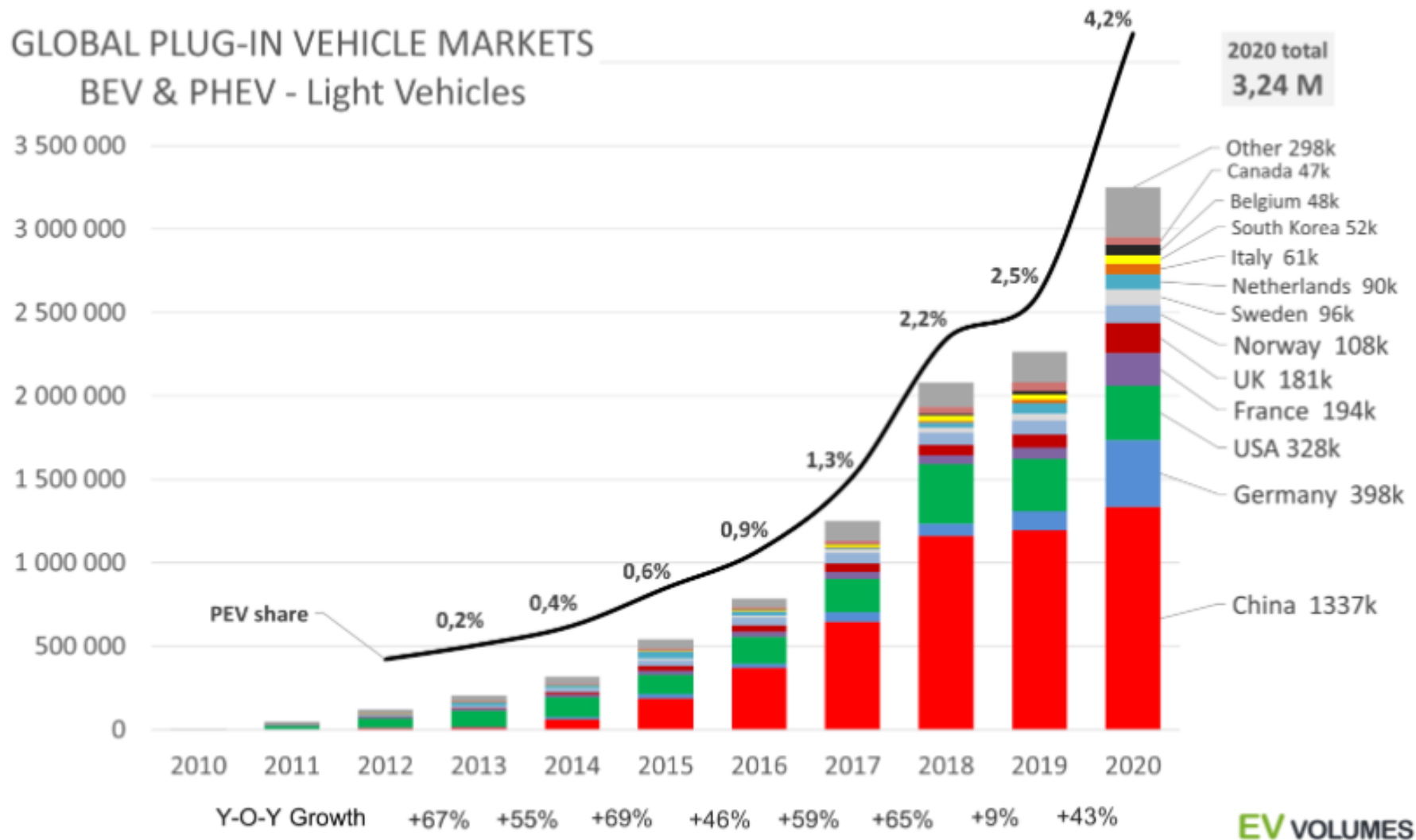


Emissions

EVs and fuel cell vehicles reduce road CO2 emissions by 2.57Gt a year by 2040 - and are set for much larger reductions thereafter - but total emissions are still 6% higher in that year than they were in 2019. More stringent fuel economy regulations for commercial trucks and other policy measures will be needed to bend the curve faster.



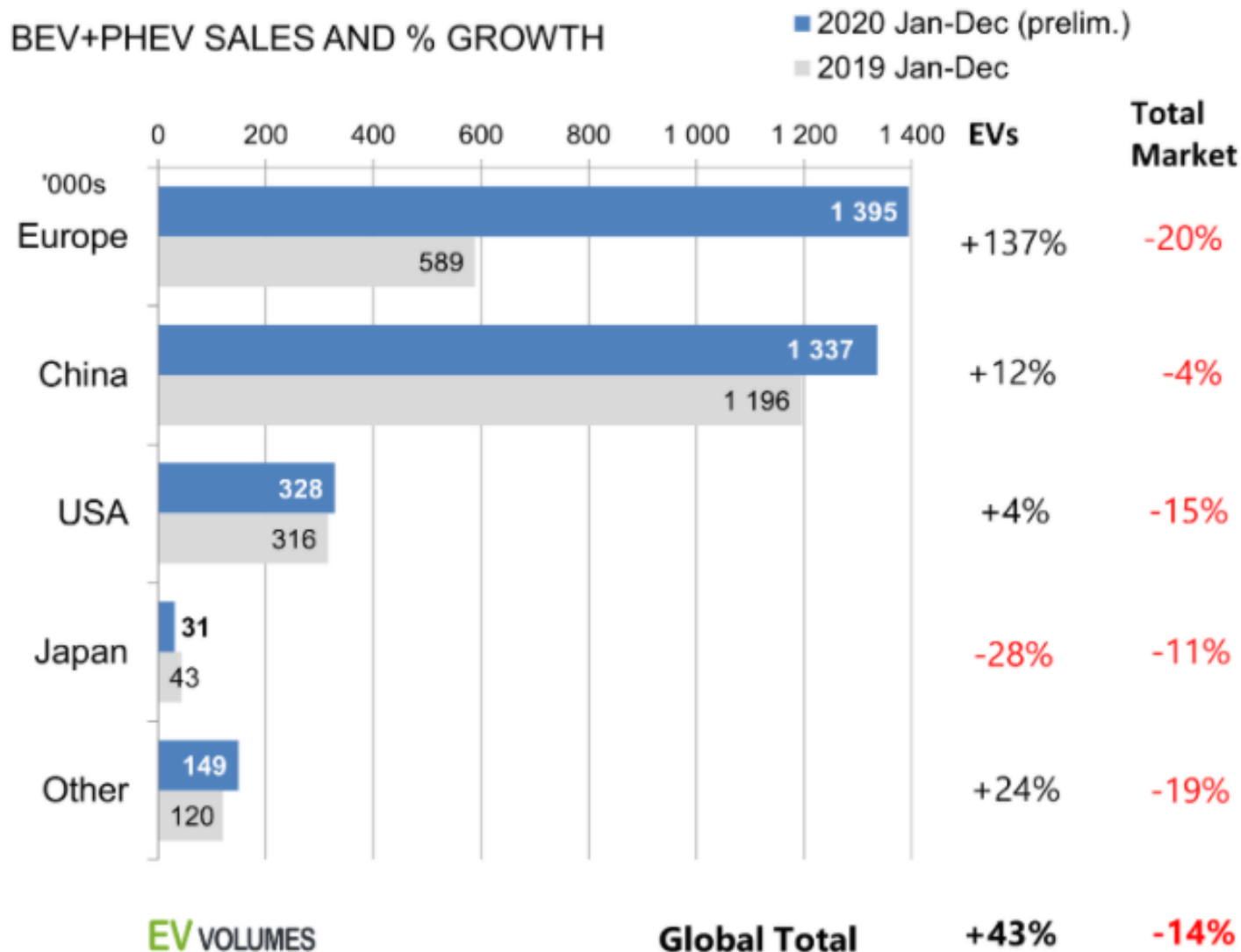
Vendas BEV+PHEV no mundo 2020/2019



**Aumento
+43%**

**Mercado
convencional
caiu 14%**

Vendas BEV+PHEV no mundo 2020/2019



Europa: Crescimento de 3% para 23% entre Jan e Dez 2020.

Noruega: 74% market share em 2020

China: 8 dos 10 veículos mais vendidos são de marcas Chinesas

USA: "Made in America", que busca gerar 1 milhão de empregos. Um dos projetos é trocar **645 mil** veículos federais

Índia: Projeções para a venda de mais de 6 milhões de VE ano em 2027.

Aumento das vendas de BEV entre Janeiro e Dezembro 2020 na Europa

Table 5. Share of electric vehicles by country.

Share of electric vehicles			
	Dec 2020	2020	2019
Netherlands	72%	25%	15%
Sweden	49%	32%	11%
Belgium	27%	11%	3%
Other	27%	14%	7%
Germany	27%	14%	3%
United Kingdom	23%	11%	3%
AVERAGE	23%	11%	3%
Austria	19%	9%	3%
France	18%	11%	3%
Italy	11%	4%	1%
Spain	10%	5%	1%
Poland	3%	2%	0%

Table 4. New passenger car registrations, by country.

New car registrations				
	Dec 2020	Dec 2019	2020	2019
Germany	311,394	10%	2,917,678	-19%
France	170,166	-19%	1,611,400	-27%
United Kingdom	132,682	-11%	1,631,064	-29%
Italy	119,345	-15%	1,383,596	-28%
Spain	111,030	0%	895,769	-32%
Poland	51,532	-2%	428,444	-23%
Netherlands	42,829	3%	356,053	-20%
Sweden	34,347	-28%	293,221	-18%
Belgium	30,217	-10%	436,930	-21%
Austria	23,961	5%	251,709	-24%
Other	129,261	-2%	1,488,040	-22%
ALL	1,156,764	-6%	11,693,904	-25%

The registration share of electric vehicles in February 2021 was the highest in Norway (80%), with two-thirds being battery electric vehicles. Iceland (56%), Sweden (34%), Finland (24%), Germany (21%), Denmark (18%), Luxembourg (16%), and Austria (15%) also currently have electric vehicle registration shares above the European average of 14%.

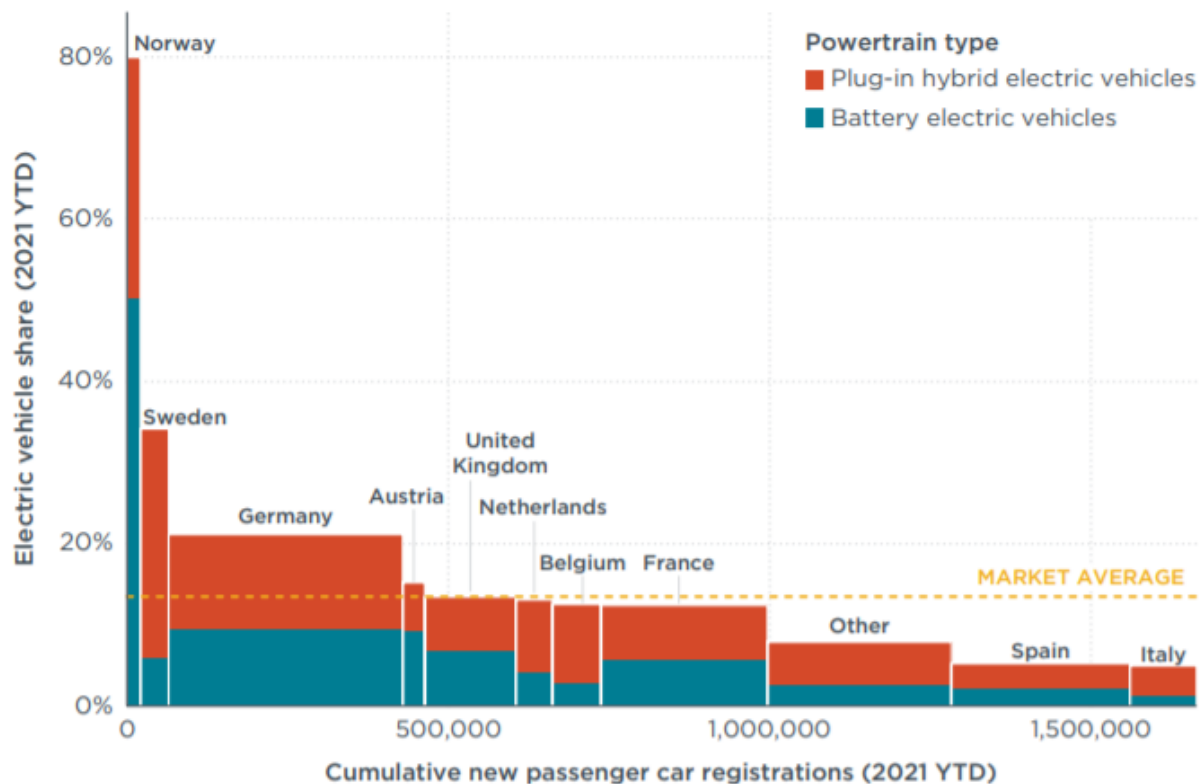
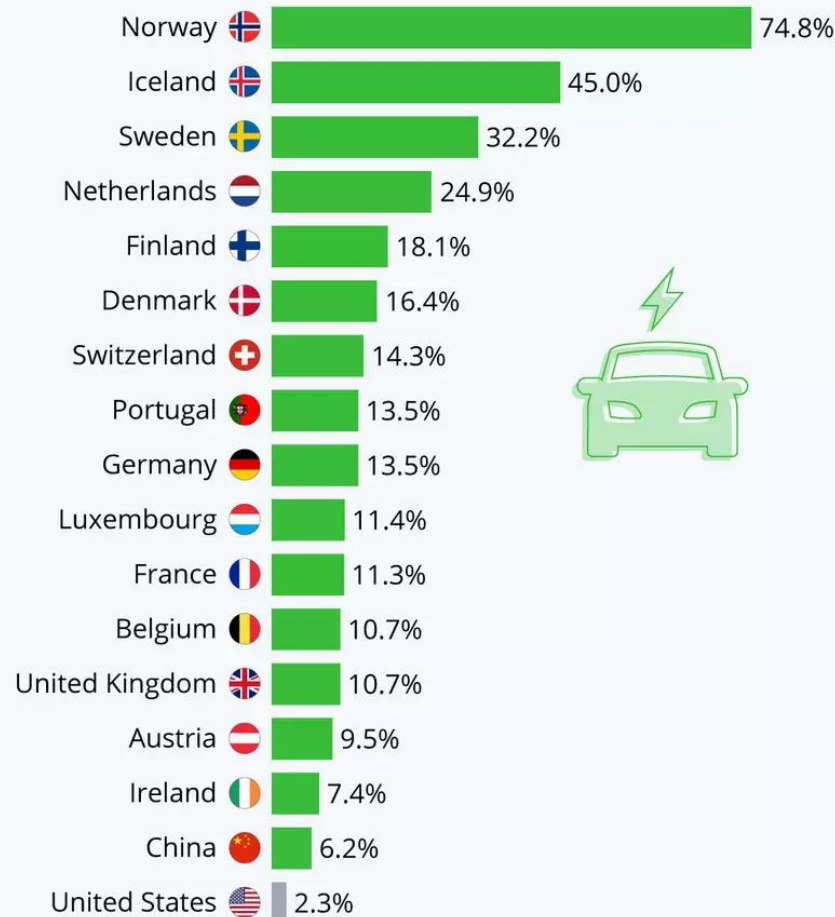


Figure 1. Share of electric vehicles, by country, including information on market size (cumulative car registrations).

Electric Mobility: Europe Races Ahead

Countries with the highest share of plug-in electric vehicles in new passenger car sales in 2020*

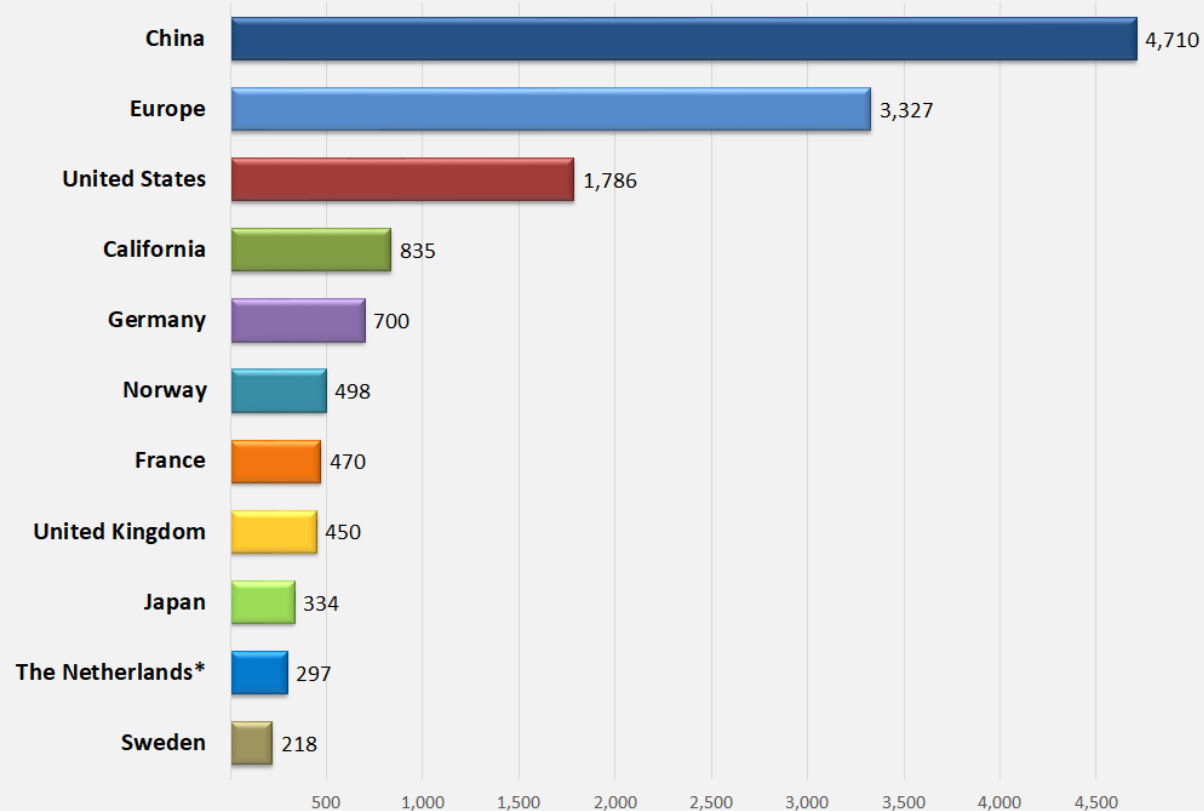


* including plug-in hybrids and light vehicles, excluding commercial vehicles
Sources: ACEA, CAAM, EV-Volumes

Estoque das vendas BEV+PHEV no mundo 2020/2019

Estoque VE vendidos até 2020

Top-selling light-duty plug-in electric vehicle global markets
(cumulative sales through December 2020 by country/region)



* Note: The Netherlands figure corresponds to stock of plug-ins in use while the other figures are cumulative sales or registrations

Thousands

DRIVING A GREEN FUTURE

A RETROSPECTIVE REVIEW OF CHINA'S ELECTRIC VEHICLE
DEVELOPMENT AND OUTLOOK FOR THE FUTURE

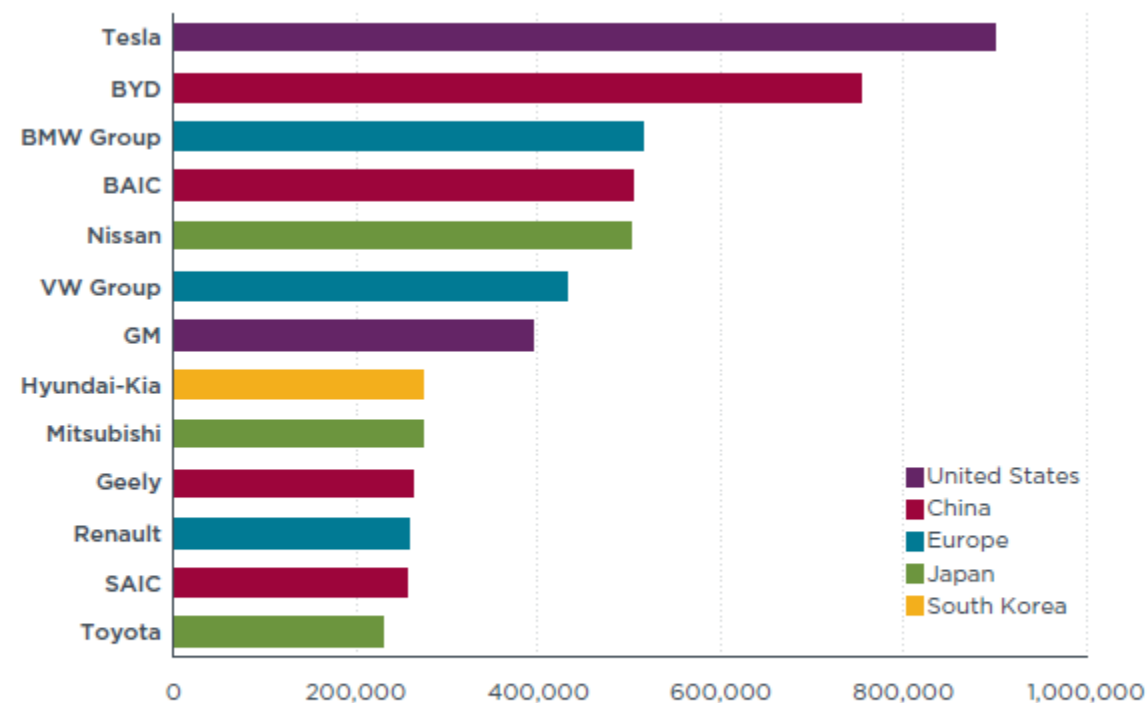
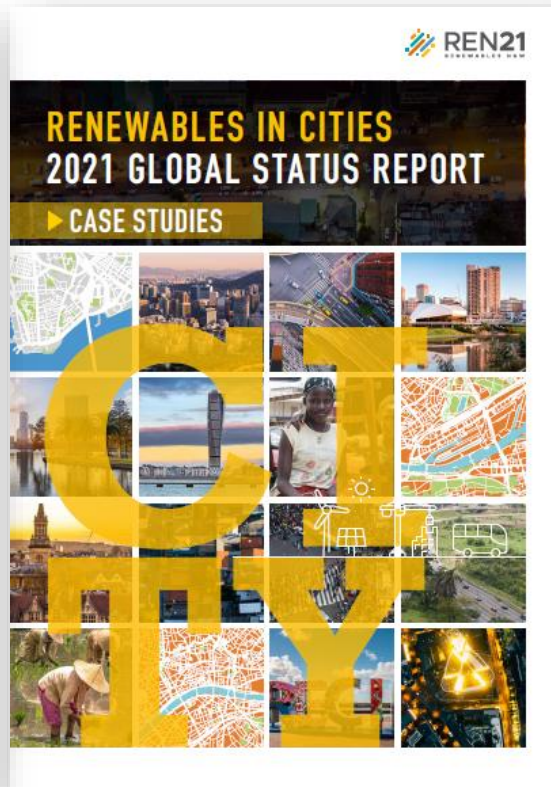
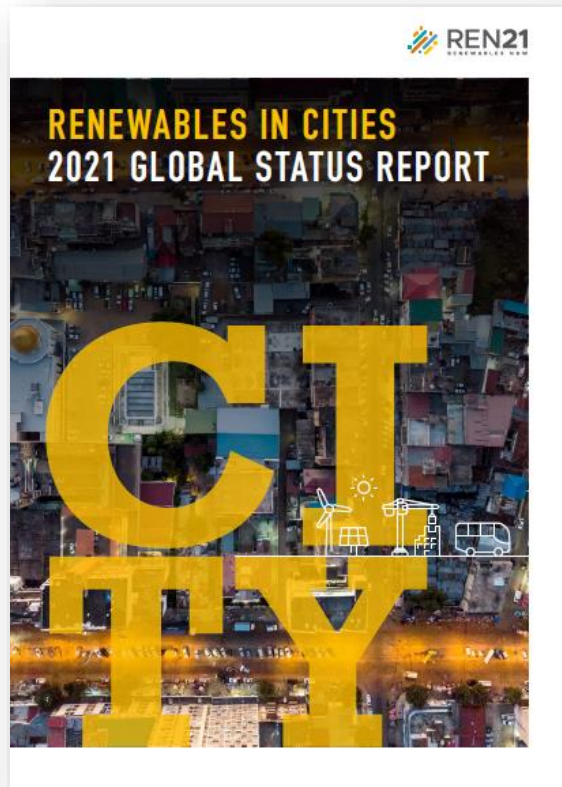


Figure 5. Leading manufacturers in terms of cumulative global light-duty electric vehicle sales 2010-2019. Note: Based on EV-volumes (2020).

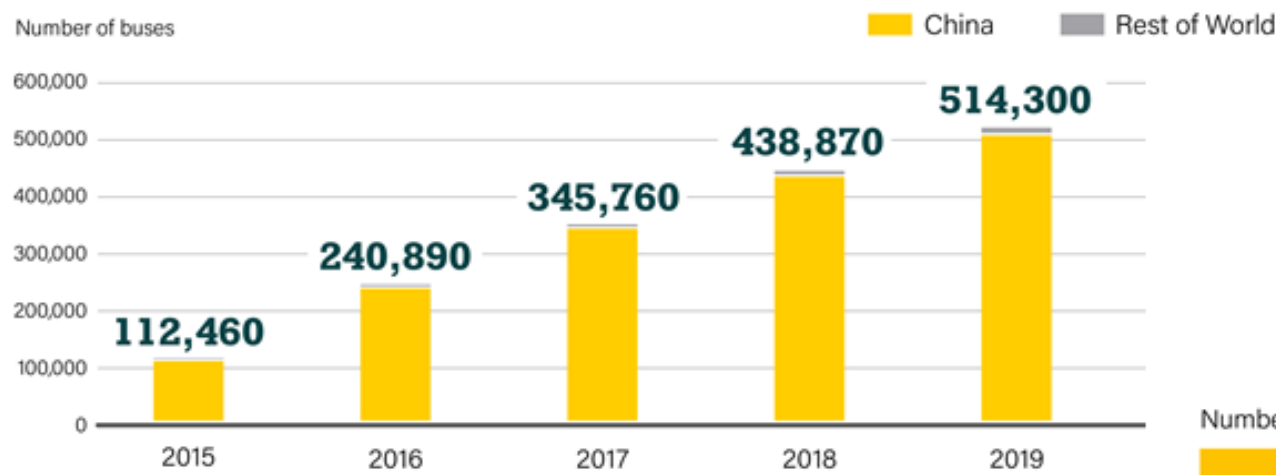
Relatório de Status Global das Energias Renováveis nas Cidades 2021



Aumento do NÚMERO DE E-BUSES adquiridos em cidades fora da China REN21

Taxa de crescimento de 46% dos ônibus elétricos entre 2015-19

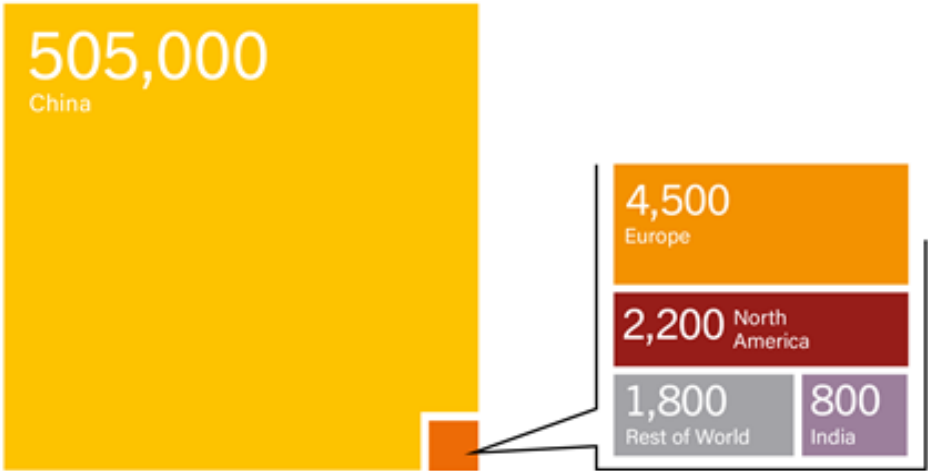
Global Electric Bus Stock, China and Selected Regions, 2015-2019



Note: Discrepancies related to values reported in IEA's Global EV Outlook 2020 are due to rounding.
Source: Based on IEA data.

A implantação de ônibus elétricos está aumentando em cidades da Europa, da América do Norte e da América Latina.

Number of electric buses, 2019

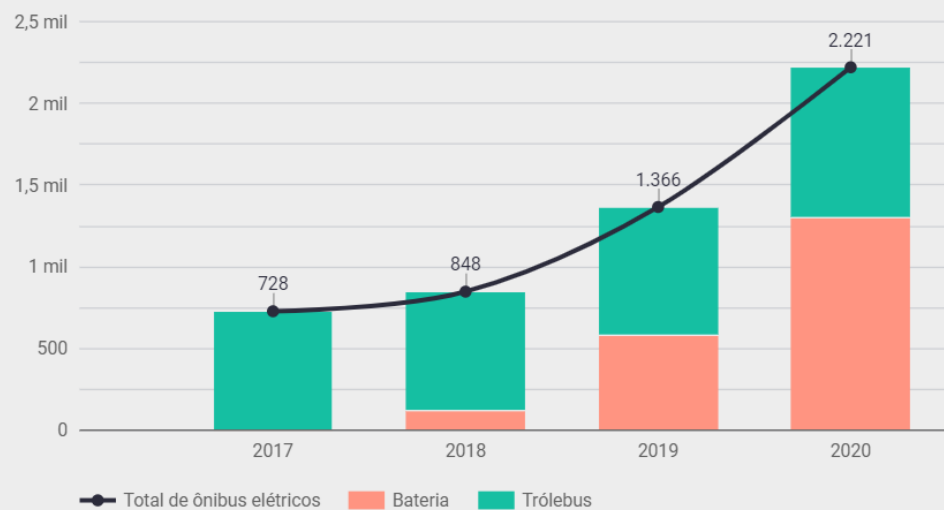


Mercado de ônibus elétricos na América Latina

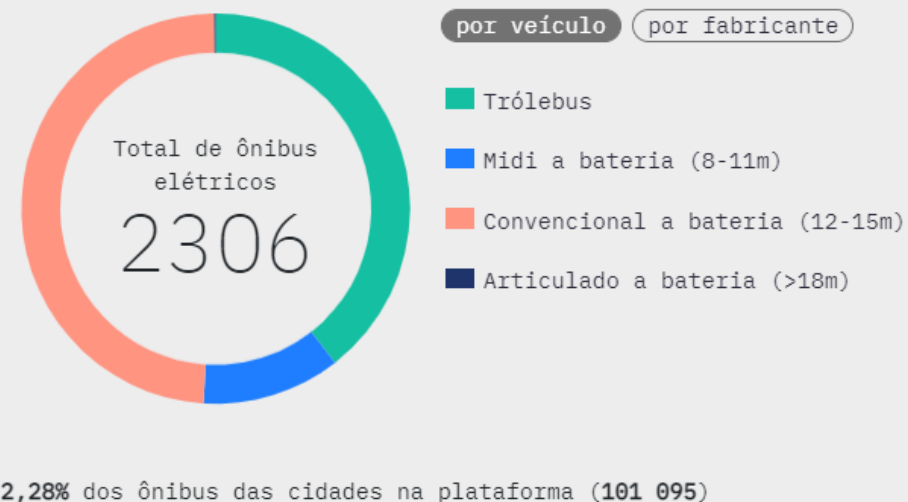
LATAM SALES EBUSES 2017 - 2020

Evolução

Total de ônibus elétricos



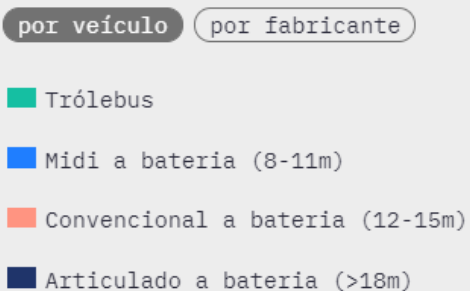
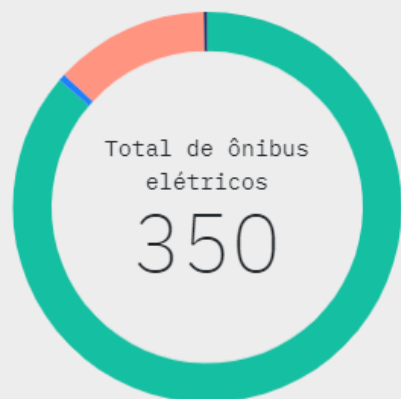
América Latina



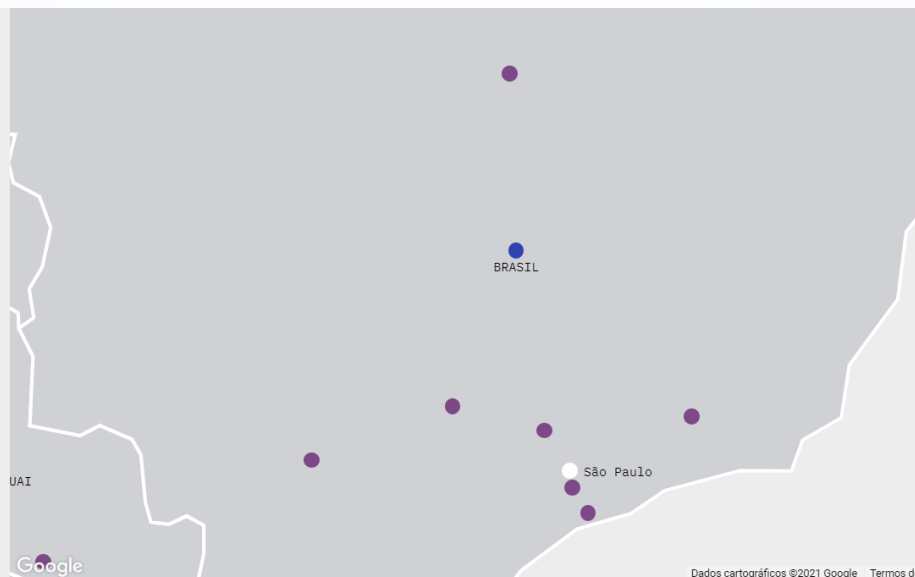
<https://www.ebusradar.org/>

Mercado de ônibus elétricos no Brasil

Brasil

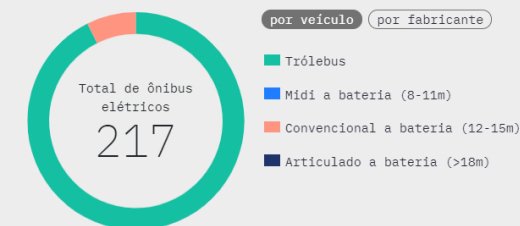


1,84% dos ônibus das cidades do país na plataforma (19 009)



América Latina > Brasil

São Paulo



1,51% do total de ônibus da cidade (14 377)


27,36 kt

Emissões de CO₂ evitadas por ano


Dados de janeiro de 2021

IMPORTANCIA E LIDERANÇA DAS CIDADES

Cities account
for around **75%**
of CO₂
emissions from
global final
energy use



Cities are responsible
for around **3/4**
of global final
energy use



 **55%**
of the global
population
lives in cities

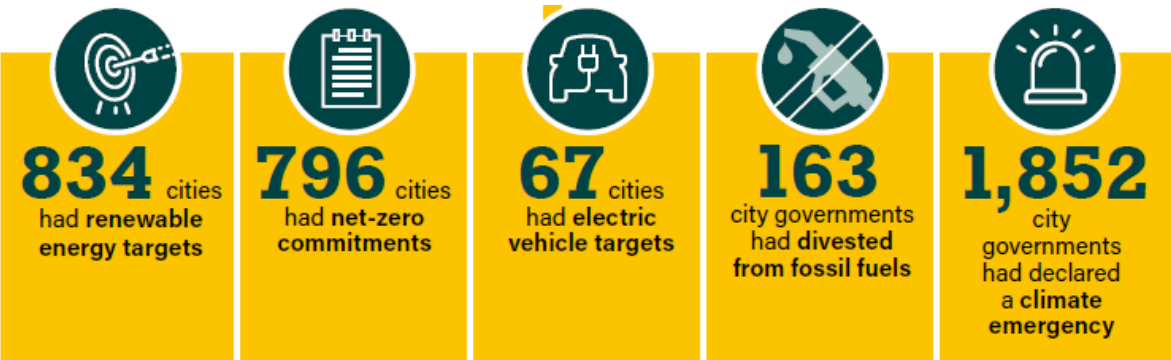


COP21 Paris - Compact of Mayors
São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte,
Recife, Salvador e Curitiba.



AS CIDADES RECONHECEM AS ENERGIAS RENOVÁVEIS COMO UMA OPORTUNIDADE

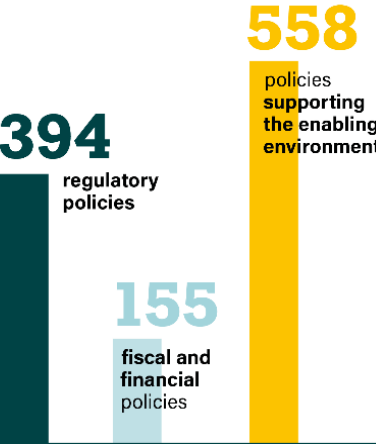
MAIS DE 1.300 CIDADES TÊM UMA META E/OU POLÍTICA DE ENERGIA RENOVÁVEL



One billion people live in a city with a renewable energy target and/or policy = **25%** of urban population

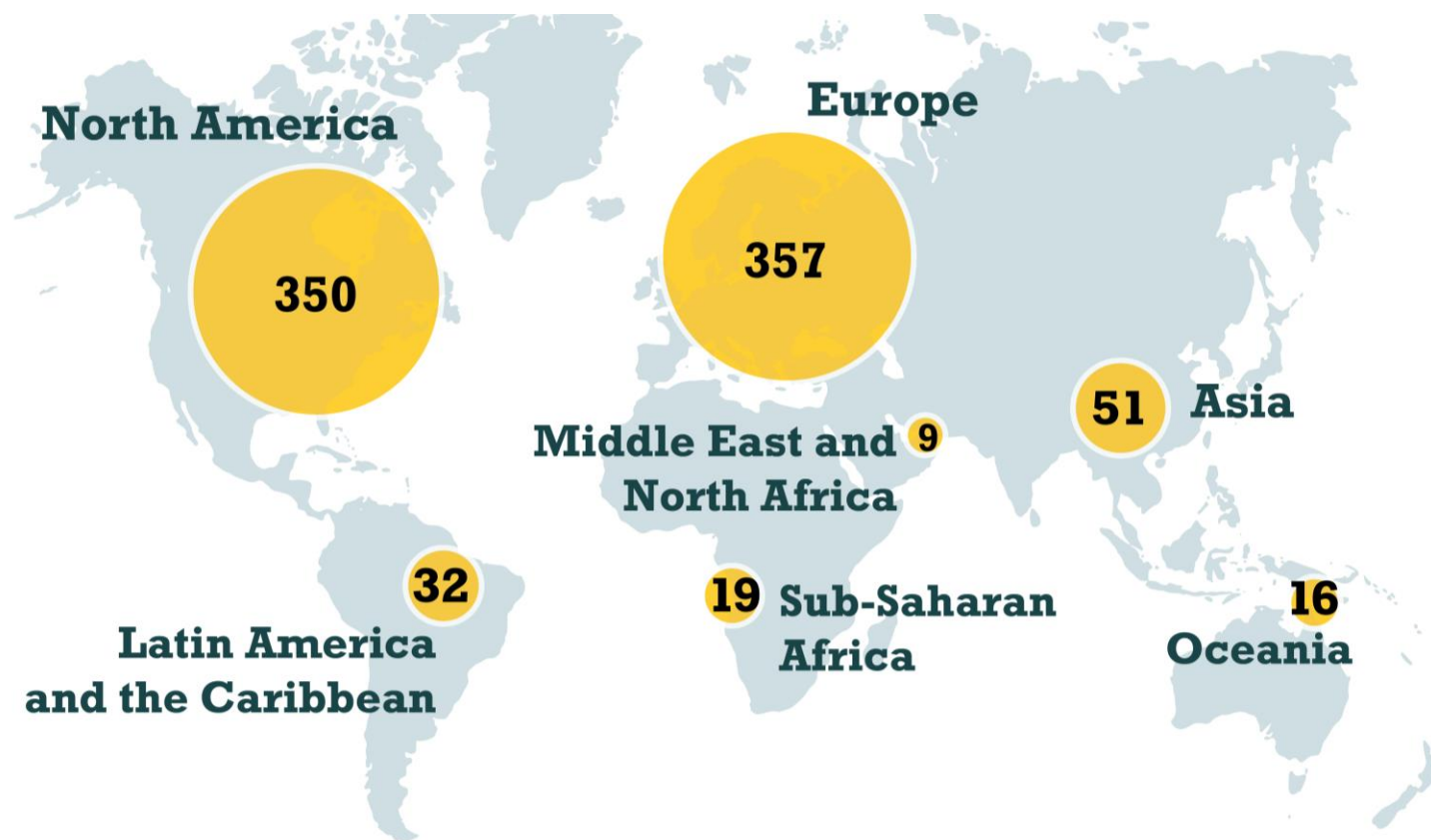
Policies as of the end of 2020:

At least **799** cities had renewable energy policies



GOVERNOS MUNICIPAIS SE COMPROMETEM COM ENERGIAS RENOVÁVEIS

MAIS DE 830 CIDADES EM 72 PAÍSES TINHAM METAS DE ENERGIA RENOVÁVEL



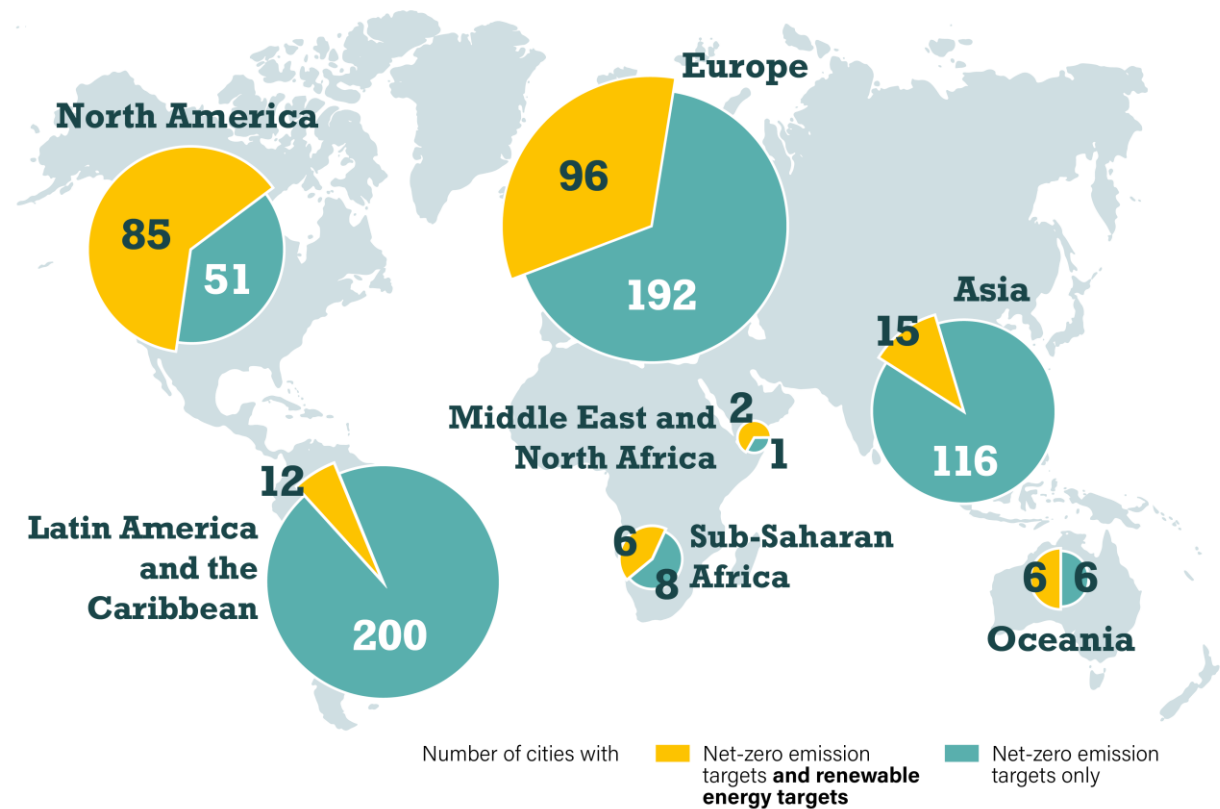
Algumas cidades são **mais ambiciosas** do que aquelas estabelecidas por níveis **mais altos** de governo.

A maioria dos alvos se concentra no setor de energia elétrica.

METAS DE EMISSÃO ZERO NO NÍVEL DA CIDADE AUMENTARAM OITO VEZES

CERCA DE 800 GOVERNOS MUNICIPAIS EM 63 PAÍSES TIVERAM METAS LÍQUIDAS ZERO

Net-Zero Emission Targets and Renewable Energy Targets in Cities, by Region, 2020

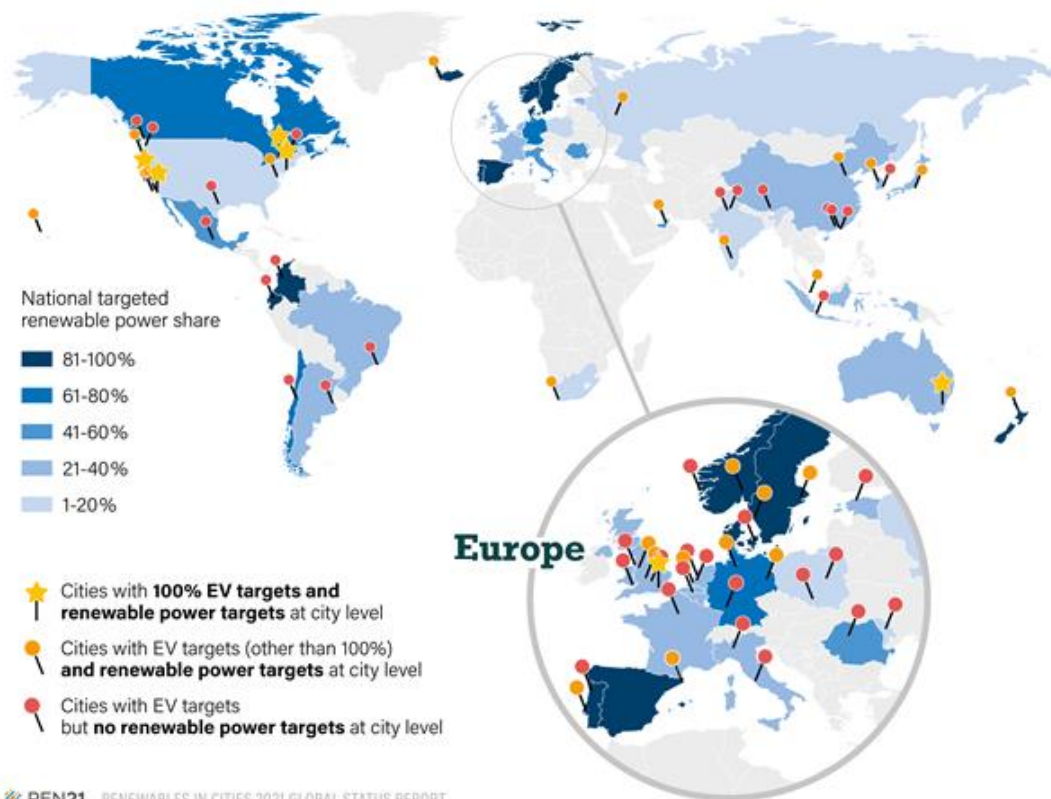


222 governos municipais não têm apenas **metade** emissões líquidas zero, mas também compromissos de energia renovável

PELO MENOS 67 CIDADES TÊM METAS PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS

APENAS ALGUMAS CIDADES APROVEITAM A OPORTUNIDADE PARA CONECTAR EVS COM ELETRICIDADE RENOVÁVEL

National Renewable Power and Electric Vehicle Targets in Cities, 2020



Apenas 46% das cidades com metas de EV também têm metas de eletricidade renovável para toda a cidade.

A maioria dos alvos está concentrada na Europa.

Políticas Públicas pela Mobilidade Elétrica



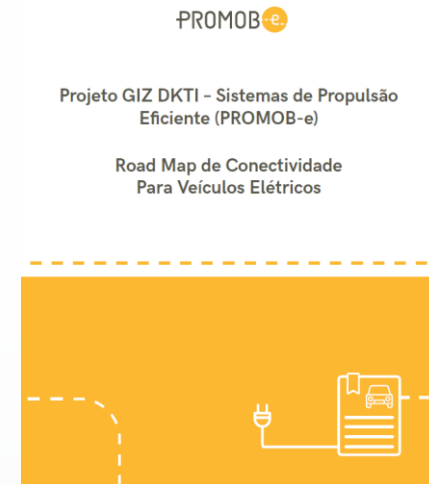
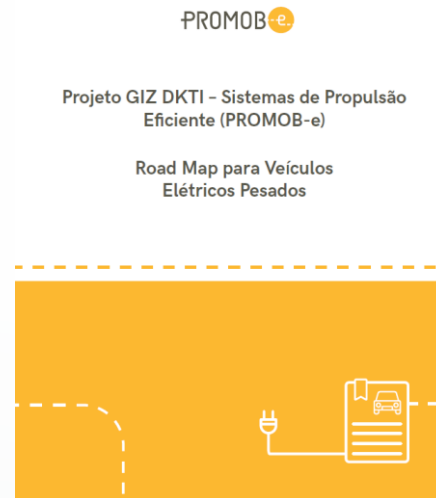
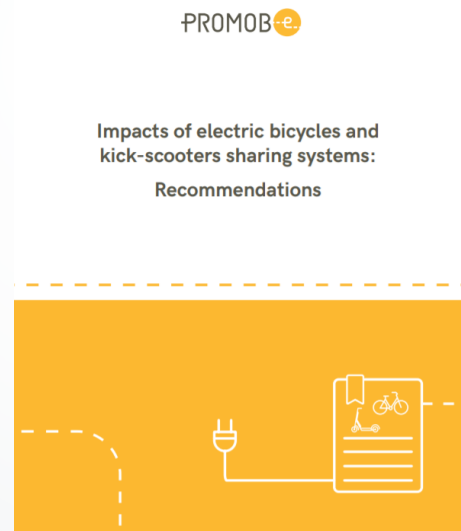
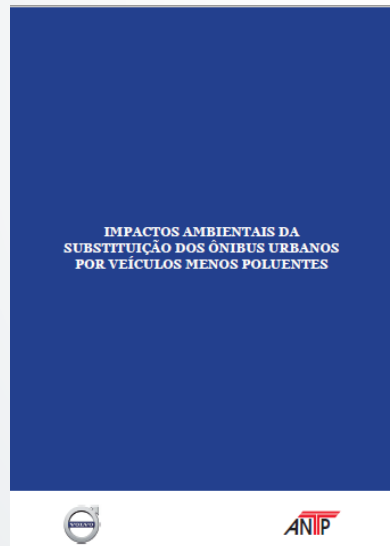
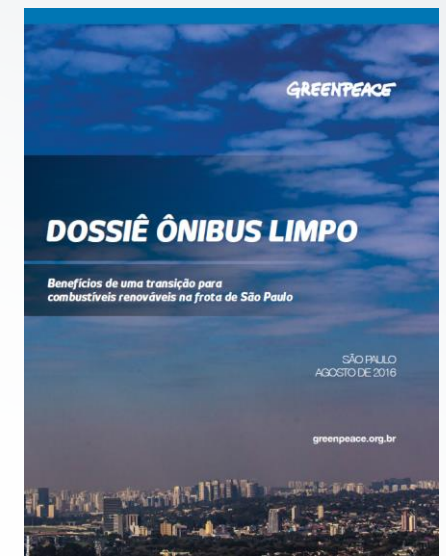
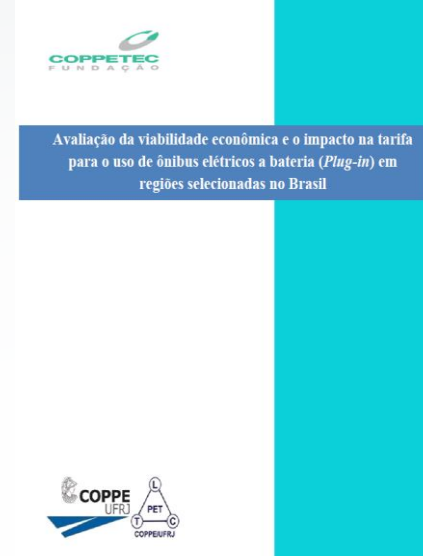
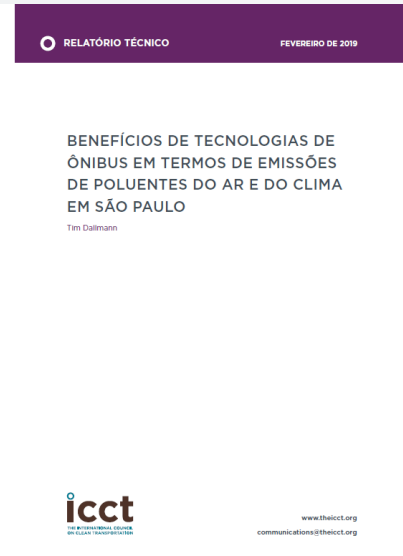
**PROFISSIONAIS
PARA ENERGIAS
DO FUTURO**

Apoio da:



Por meio da:





LIDERANÇA DAS CIDADES NA PROMOÇÃO DA ELETROMOBILIDADE NO BRASIL

- **Fortaleza:** Primeiro Sistema de compartilhamento de carros elétricos públicos.
- **Campinas:** Primeira frota de elétricos e criação da Zona Branca para ônibus elétricos no Centro e nos BRT.
- **São Paulo** – Lei do Clima: Importância da lei 16.802/2018 (Retirar combustíveis fósseis dos ônibus em 10 anos)
- **Rio de Janeiro:** Declaração de ônibus Livres de Combustíveis Fósseis da C40 (novas compras a partir de 2025, mas ainda não virou lei)
- **São José dos Campos:** Veículo Leve sobre pneus (VLP Elétrico)
- Salto: Primeira cidade a ter 100% dos caminhões elétricos
- Meta de uso de energias renováveis (Palmas, Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Fortaleza, Recife e Rio de Janeiro)
- Inúmeras cidades isentam IPVA de Veículos Elétricos, assim como outras isentam IPTU de geração distribuída Solar.

VAMO – Fortaleza

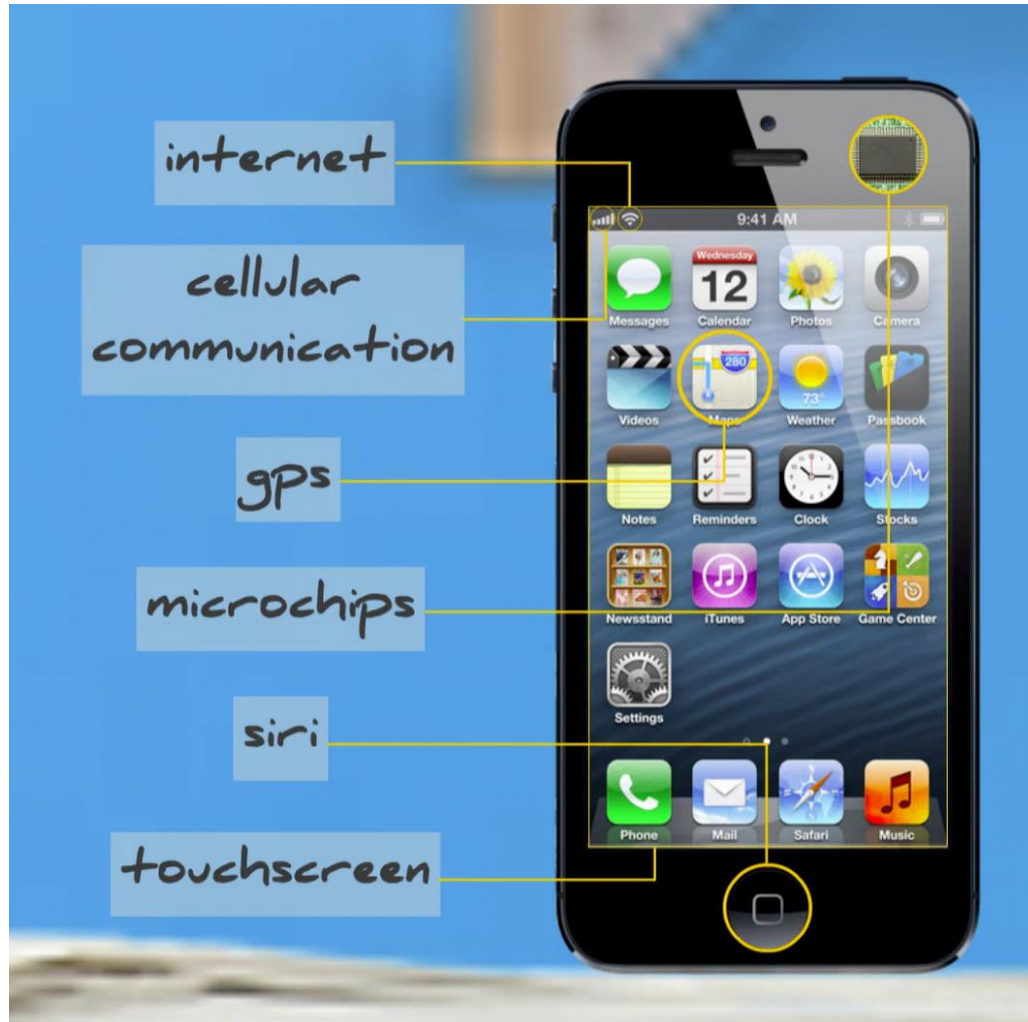


São José dos Campos

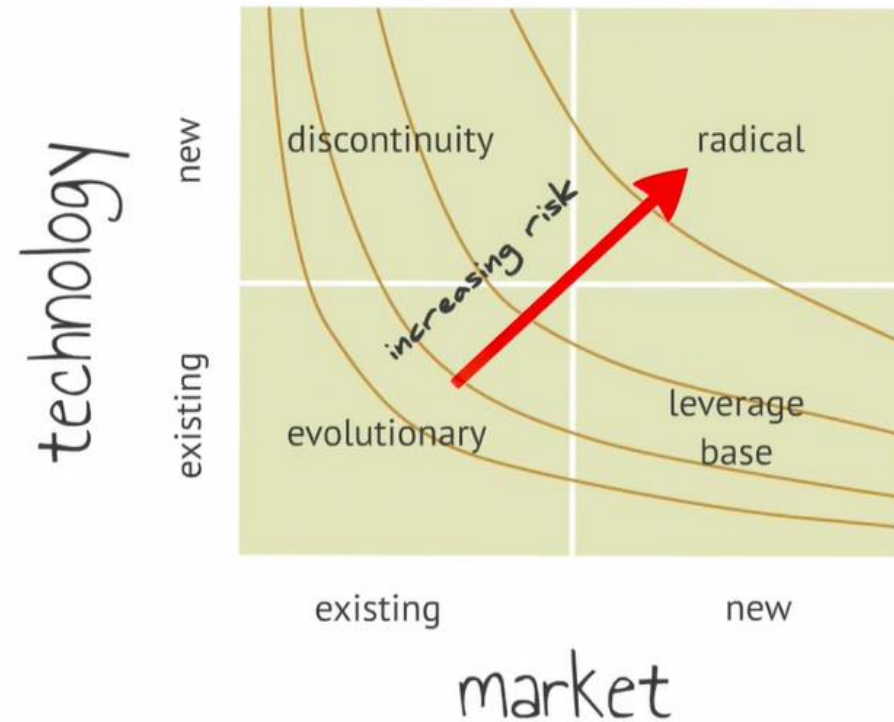


Salto, primeira cidade com 100% caminhões elétricos para gestão de resíduos sólidos no Brasil

O papel do governo no Desenvolvimento de novas tecnologias



who is funding the difficult stuff?

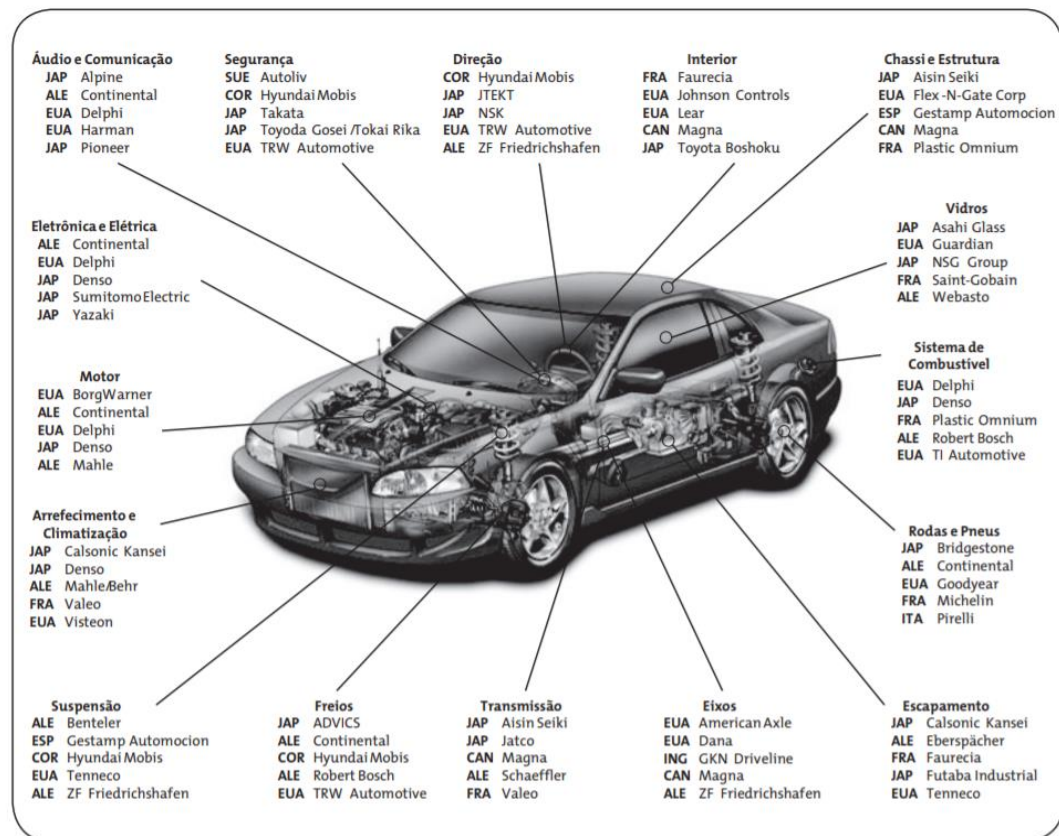


Empregos do Futuro

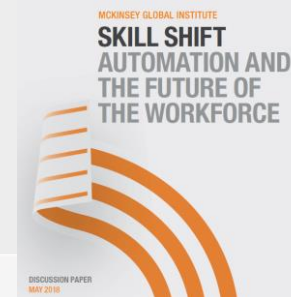
RMC (Campinas)

25% empregos na indústria

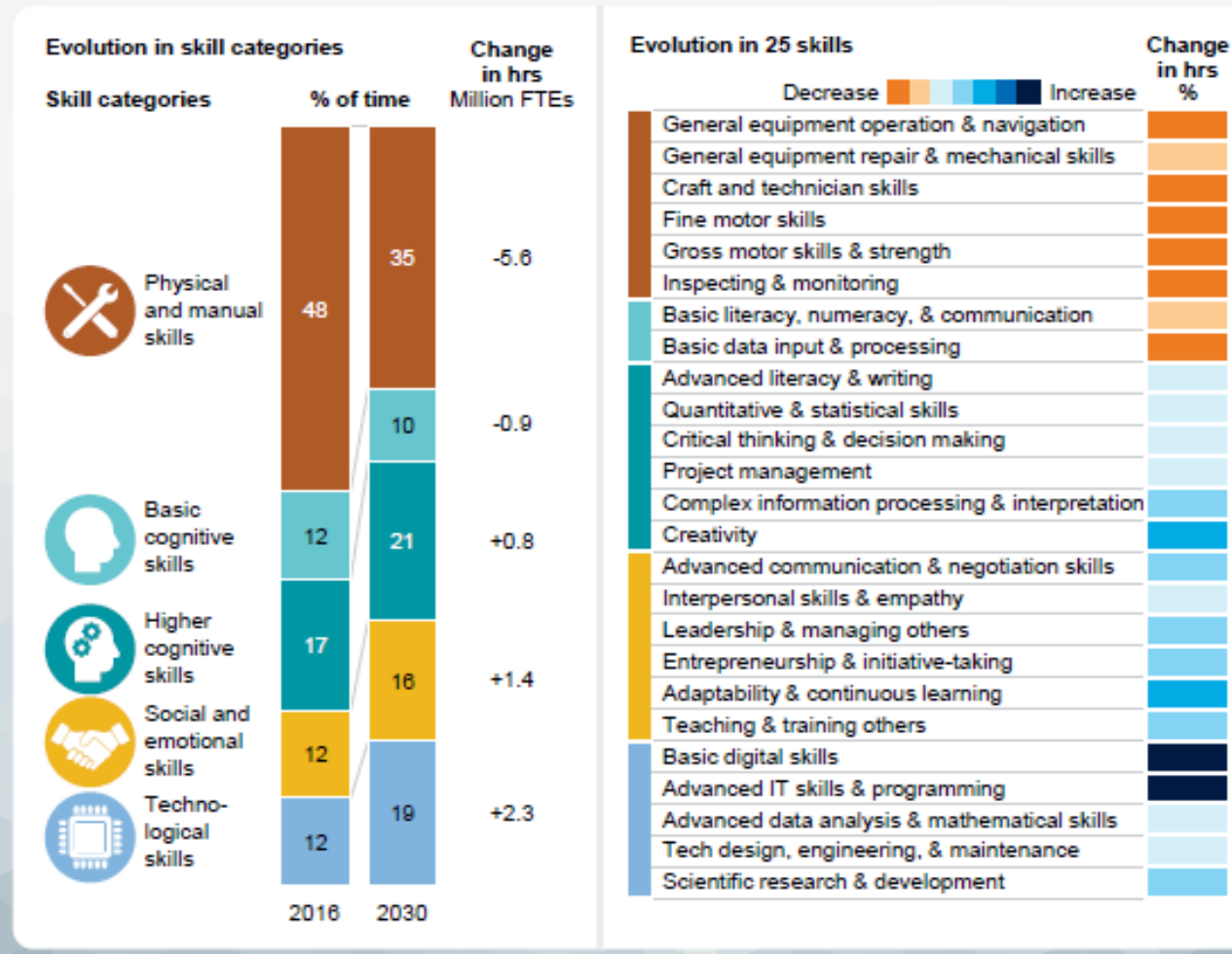
Figura 3 | Principais fornecedores globais de autopeças por segmento de atuação



Mudança nos empregos na indústria até 2030



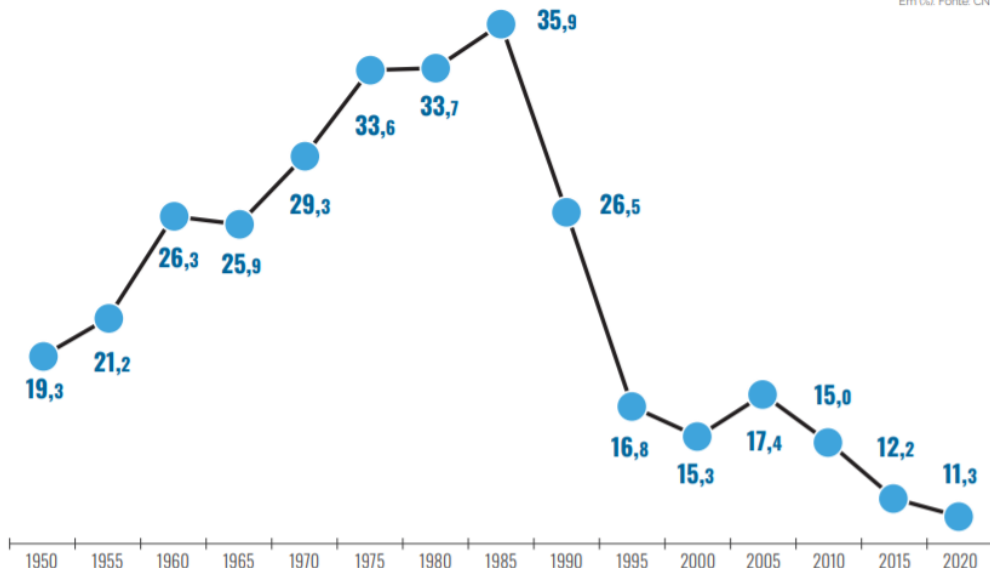
Sector skill shifts by 2030



Importância da Indústria na Economia Brasileira

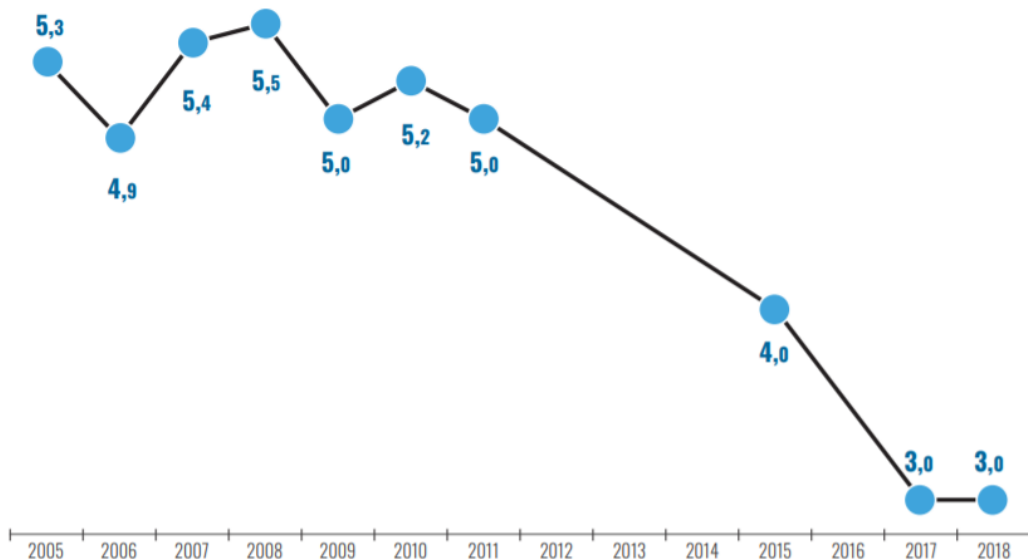
Participação da indústria de transformação no PIB

Em (%). Fonte: CNI



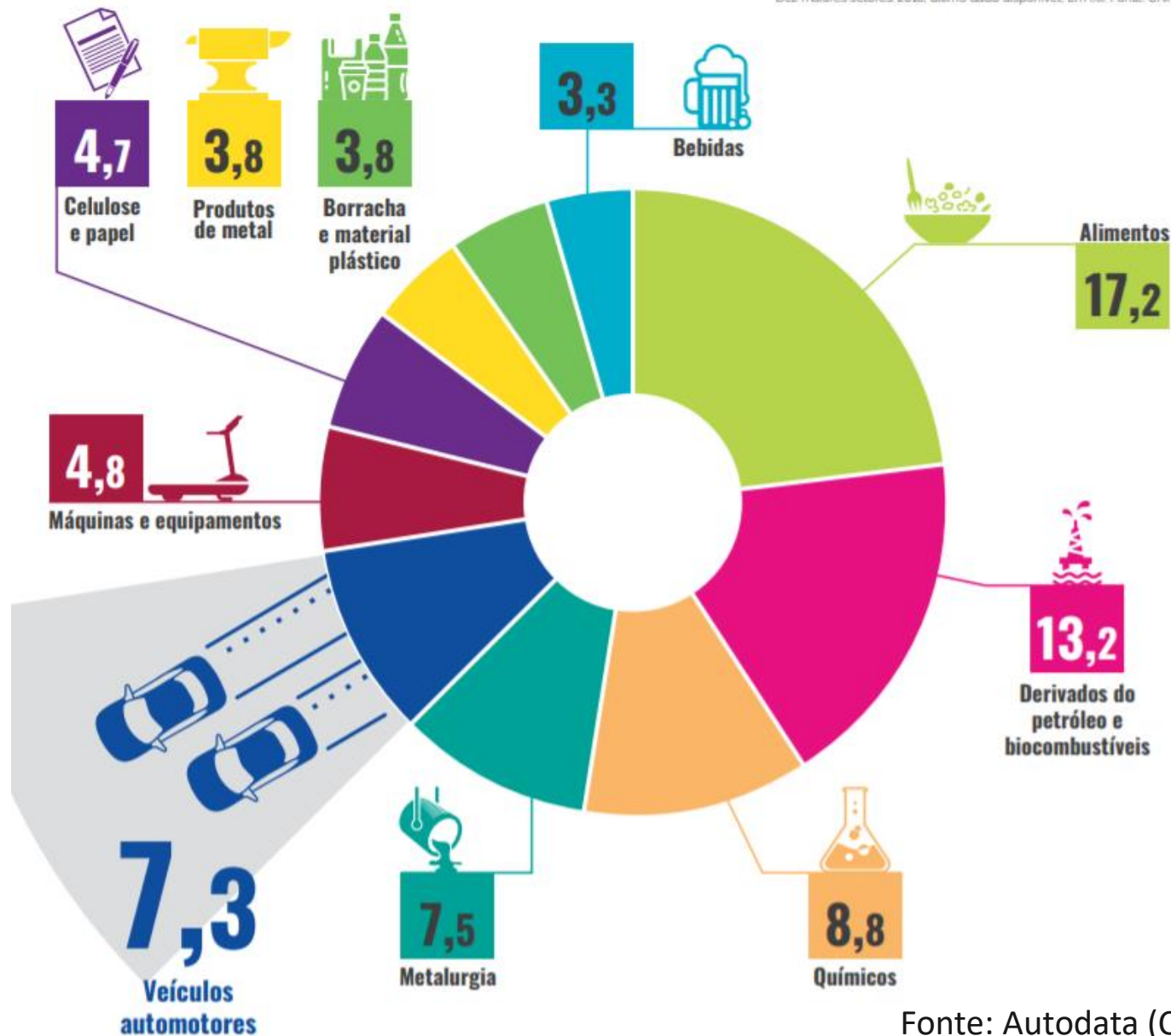
Participação do setor automotivo no PIB total

Em (%). Fonte: Anfavea



Participação no PIB da indústria de transformação

Dez maiores setores, 2018, último dado disponível. Em (%). Fonte: CNI



Nova Mobilidade Urbana (Humana)

Mobilidade Limpa x Trânsito Sujo



- **Relação entre Poluição e Aumento Mortalidade por COVID-19** (assim como mortes por pneumonia, doenças cardiorrespiratórias, aumento câncer, entre outras). **Ex: Lombardia x Italia (12% x 4,5%)**

Universidade de Siena

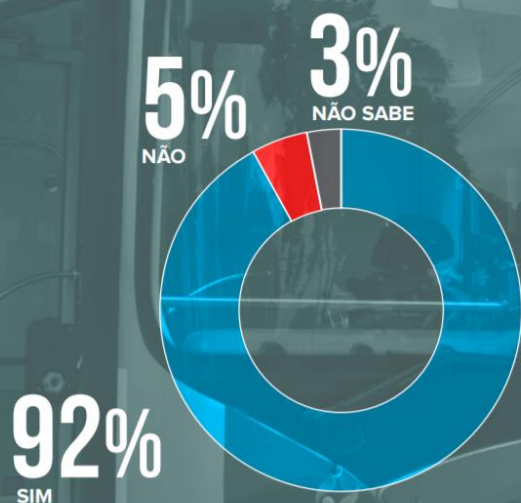
- Demanda pelo transporte público vai demorar pra voltar, serviços requerem maior distanciamento, necessidade de encontrar novas fontes de receita para transporte público. **Necessidade de sobrevivência do Transporte Público.** Desde pequenas melhorias operacionais à um programa de gestão assistida na operação.
- **Maior investimento em tecnologia, Integração e qualidade dos ônibus** (Oportunidade Eletrificação) com espaços mais confortáveis aos clientes do transporte (estações/ terminais/ áreas serviço).
- **Aumento da Micromobilidade, em especial elétrica.**
- Integração total das políticas e programas de Desenvolvimento Urbano com as políticas de **Moradia/Emprego/Transportes.**



MOBILIDADE DE BAIXAS EMISSÕES, QUALIDADE DO AR E TRANSIÇÃO ENERGÉTICA NO BRASIL

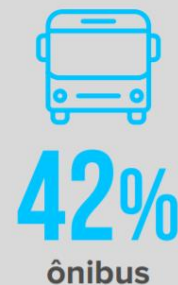
VOCÊ GOSTARIA DE MAIS ÔNIBUS ELÉTRICOS NA CIDADE?

Fonte: Você é favorável ou gostaria de uma maior oferta de ônibus elétrico na sua cidade? (RU)
Base: 2.000



PRINCIPAL MEIO DE TRANSPORTE

Fonte: Eu vou ler uma lista com alguns dos principais meios de locomoção e gostaria que você me dissesse, por favor, quais deles você utiliza para se locomover mais vezes por semana. (Para trabalhar, estudar, lazer ou qualquer outro propósito): (RM)
Base: 2.000

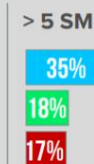
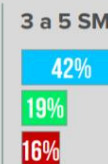
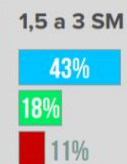
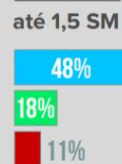


PRINCIPAL MEIO DE TRANSPORTE

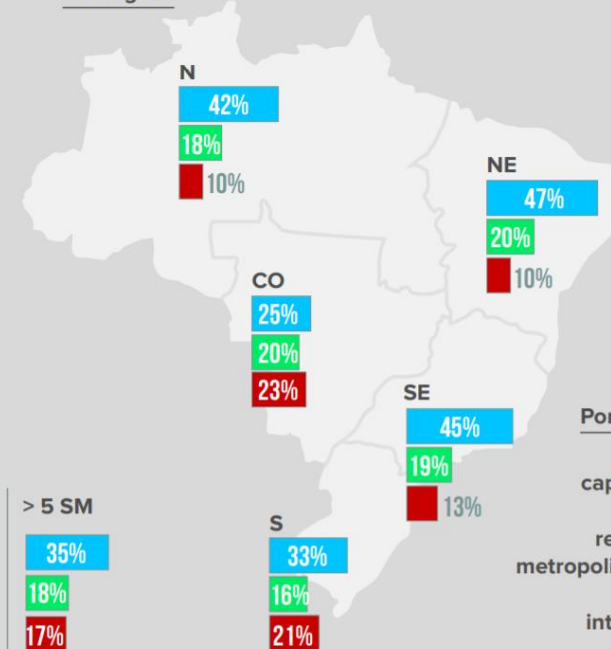
Fonte: Eu vou ler uma lista com alguns dos principais meios de locomoção e gostaria que você me dissesse, por favor, quais deles você utiliza para se locomover mais vezes por semana. (Para trabalhar, estudar, lazer ou qualquer outro propósito): (RM) | Base: 2.000



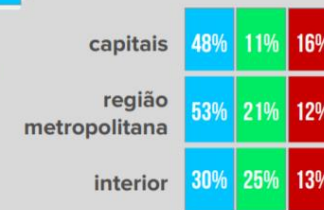
Por renda:



Por região:

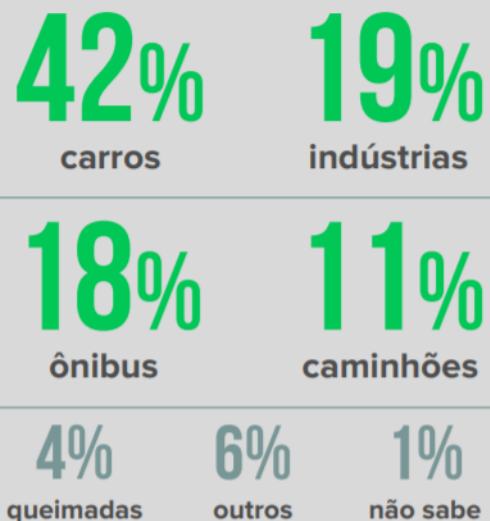


Por tipo de município:



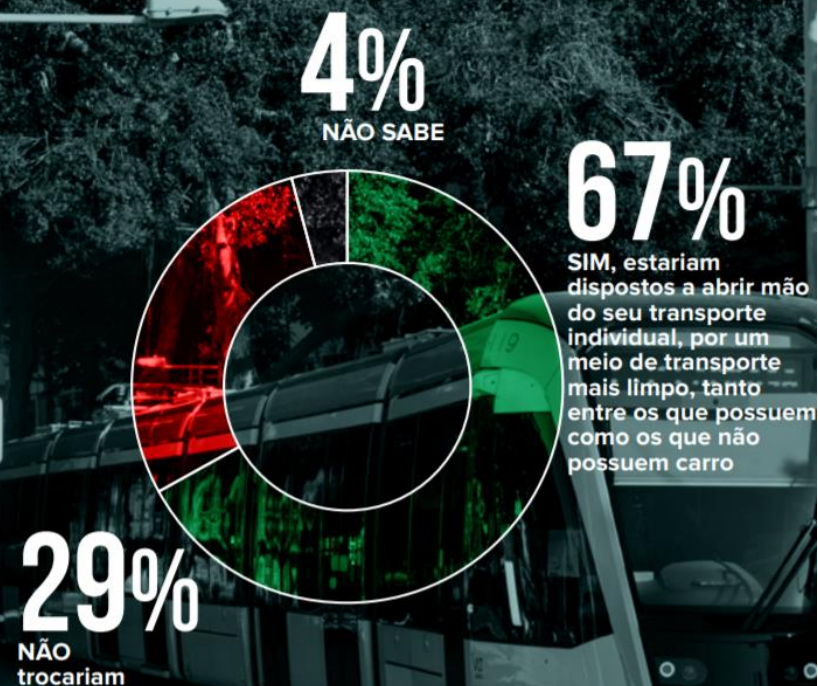
QUAL A PRINCIPAL CAUSA PARA A POLUIÇÃO DO AR NA SUA CIDADE?

Fonte: No seu ponto de vista, qual a principal causa para poluição do ar na sua cidade? (RU)
Base: 2.000



VOCÊ TROCARIA SEU MEIO DE TRANSPORTE POR UM MAIS LIMPO?

Fonte: Você substituiria ou deixaria de usar seu carro/moto para usar outro meio de transporte mais limpo (como bicicleta, patinete, trem e metrô)? (RU)
Base: 2.000



O QUE VOCÊ ACHA DO USO DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS?

ALGUNS DESTAQUES:

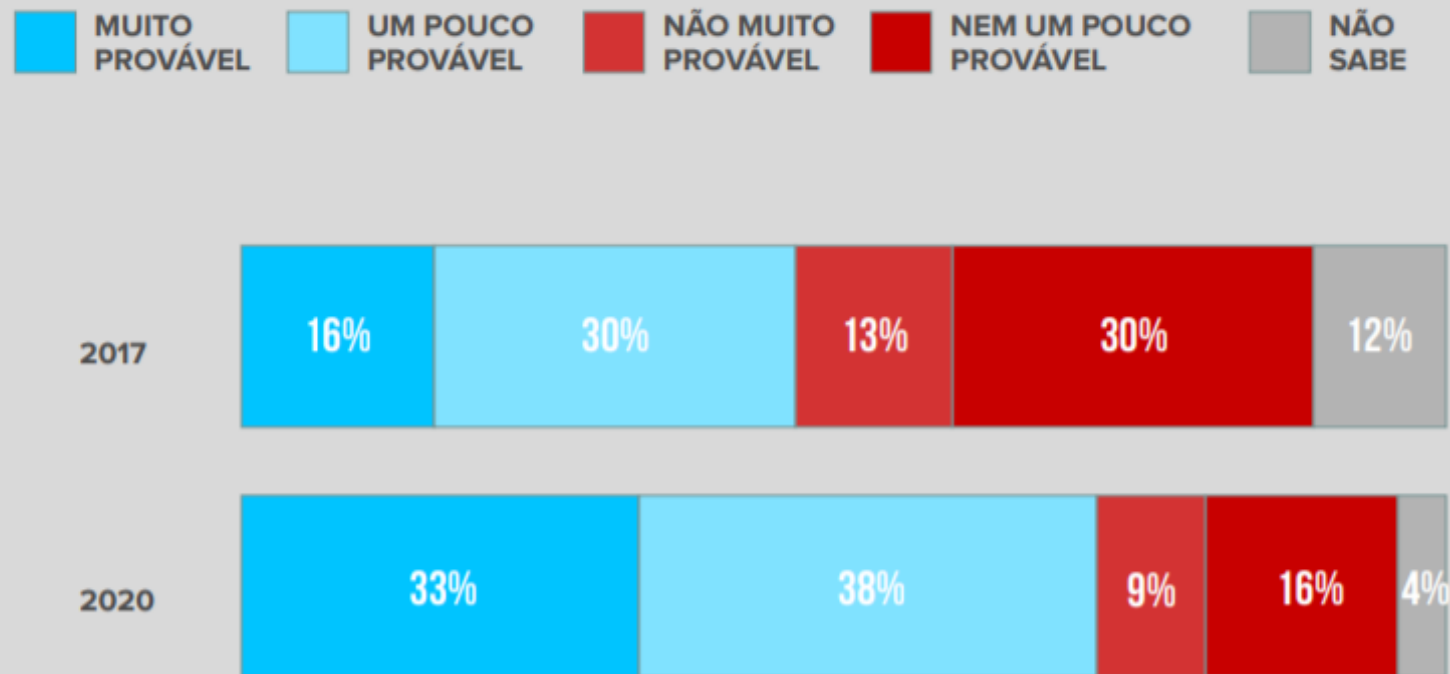




QUAL A PROBABILIDADE DE VOCÊ COMPRAR UM CARRO ELÉTRICO?

Fonte: Qual seria a probabilidade do seu próximo carro ser elétrico? (RU)

Base: 2.000



a percepção de que
o carro elétrico é uma
realidade possível
aumentou de 46% para

71%
em 3 anos

OBRIGADO

Adalberto Maluf

Adalberto.maluf@byd.com

Presidente do Conselho



ABBVE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DO VEÍCULO ELÉTRICO