



Tendências de longo prazo para o setor de energia

www.catavento.biz

www.ibp.org.br

Plano de trabalho

Principais fontes secundárias consultadas



Instituições

World Economic Forum	Deloitte
World Bank	IATA
International Transport Forum	Airbus
UNEP	Boeing
UNCTAD	Lloyds
FAO	WRI
OCDE	Oxford
IEA	Chatham House
WEC	Brookings
EIA	Carnegie Endowment for International Peace
IRENA	Moody's
McKinsey	The Economist Intelligence Unit
BCG	Bloomberg New Energy Finance
PwC	MIT
Bain&Co	INSEAD
Arthur D. Little	HBR
Roland Berger	GreenBiz
A.T. Kearney	

+35
instituições
pesquisadas

O que capturamos até agora

Setor de energia em fase de transição



1

Demanda por mobilidade urbana e pressão por redução das emissões reconfiguram o setor de transporte

Impacto sobre a demanda por óleo

2

As cidades pedem mais edificações que crescem com o imperativo da eficiência energética

Impacto sobre a demanda por gás natural

3

Ampliação da conectividade altera o poder de influência do consumidor final

Impacto sobre a o mix energético

4

Pressão da sociedade por energia mais limpa e ao mesmo tempo segura e acessível

Impacto sobre posicionamento do setor de O&G

Macrotendências globais

Fatores relevantes



Urbanização



Crescimento da classe média



Envelhecimento da população



Geração Y



Doenças crônicas



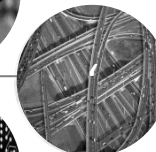
Emissões e mudanças climáticas



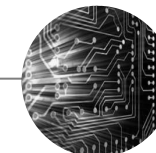
Stress nexus



Mobilidade



Conectividade exacerbada



Comércio internacional



Macrotendências globais

Impactos no setor de energia



Algumas macrotendências determinam a evolução da demanda por energia...



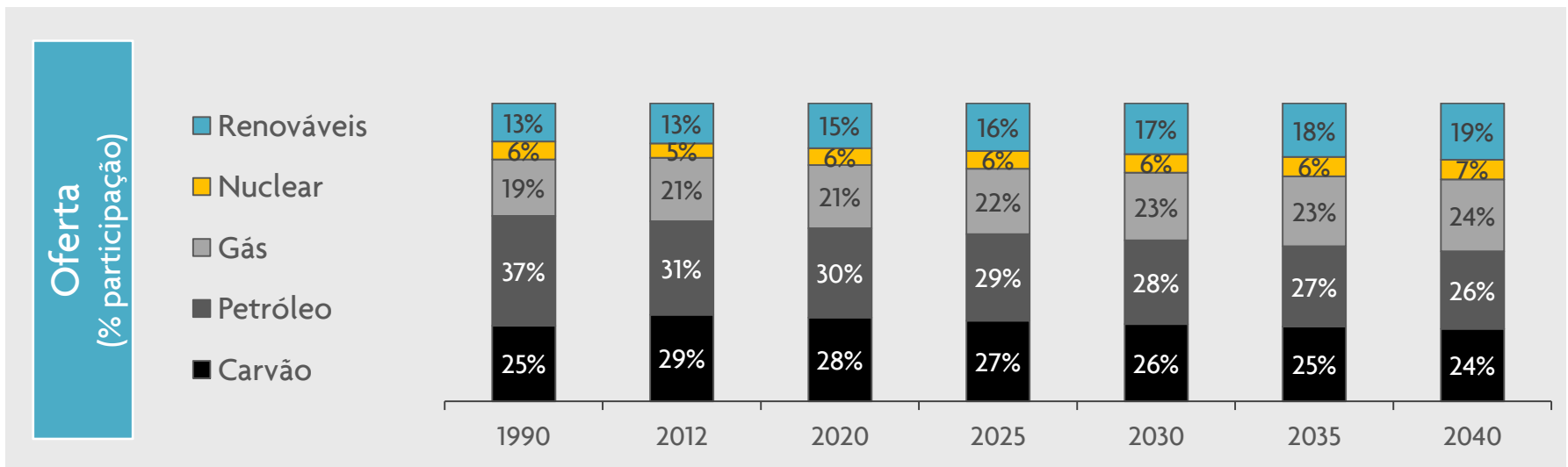
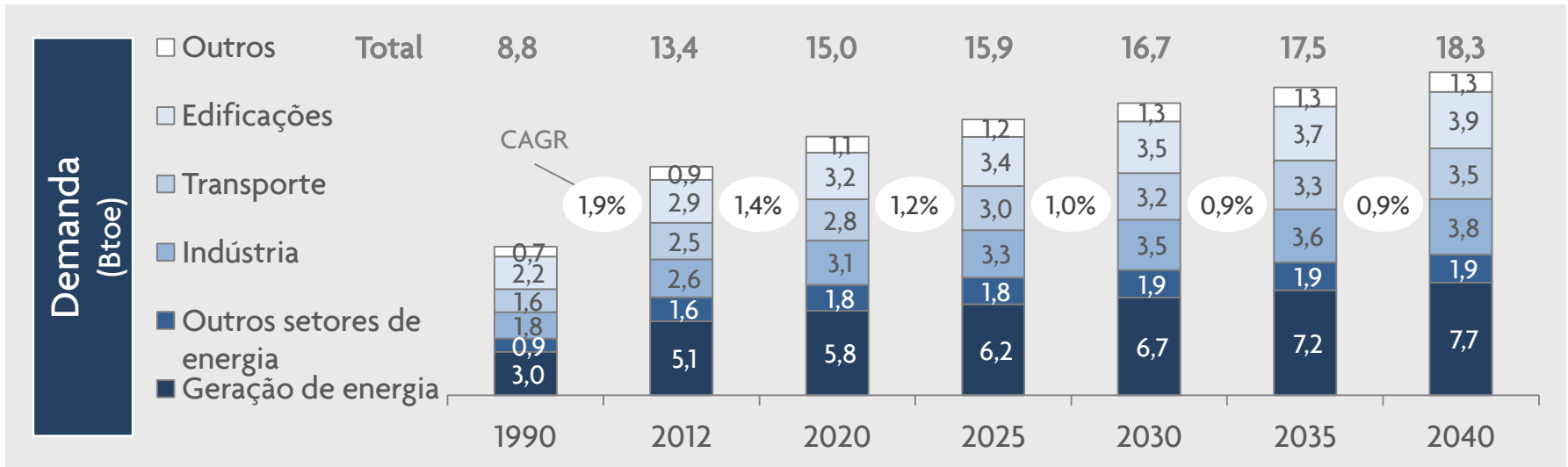
E outras têm impacto decisivo sobre os determinantes da oferta ...



..Como o setor de energia irá conseguir atender à demanda de forma acessível, segura e limpa nesse novo contexto global?

Evolução do setor de energia

Por uso e fonte (NPS)



Fonte: World Energy Outlook 2014, IEA

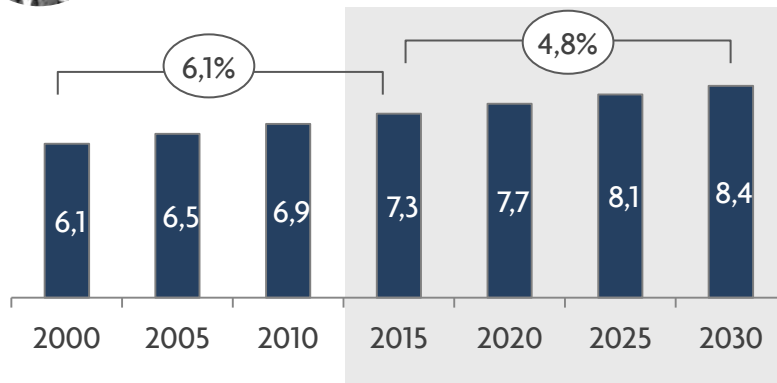
Mudanças demográficas

Crescimento da população

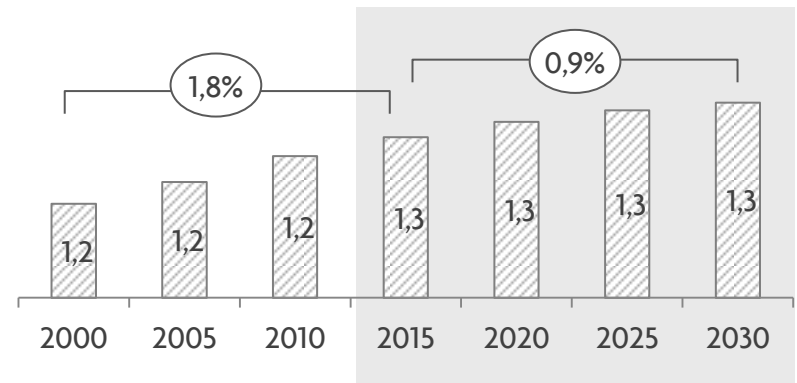


Expansão populacional no mundo, mas a taxas decrescentes

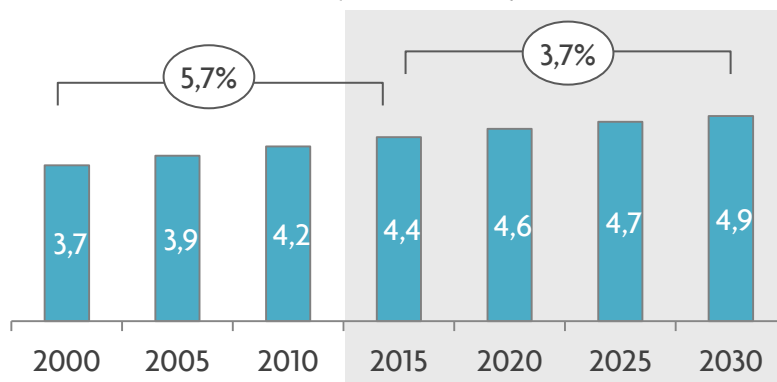
Mundo (em bilhões)



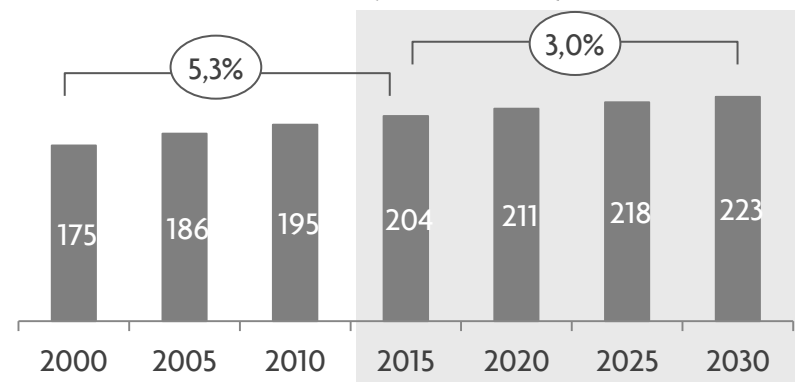
Países desenvolvidos (em bilhões)



Ásia (em bilhões)



Brasil (em milhões)



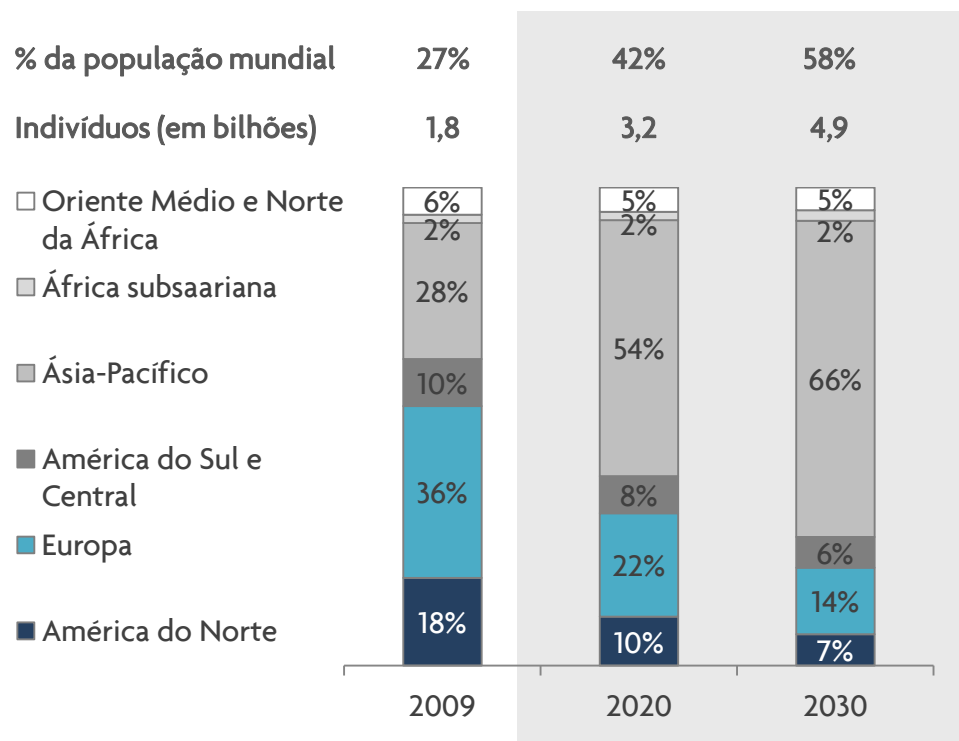
Mudanças demográficas

Aumento da renda

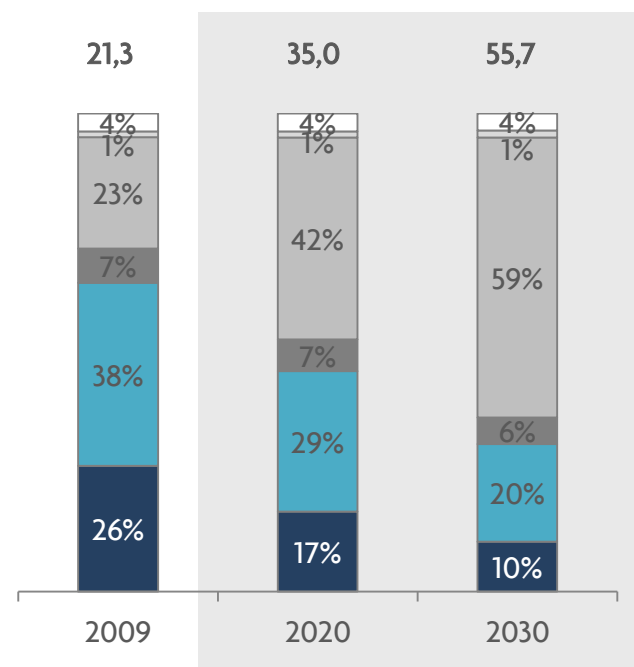


Crescimento da classe média*

Tamanho e distribuição da classe média global



Gastos da classe média global (trilhões de dólares em PPP de 2005)

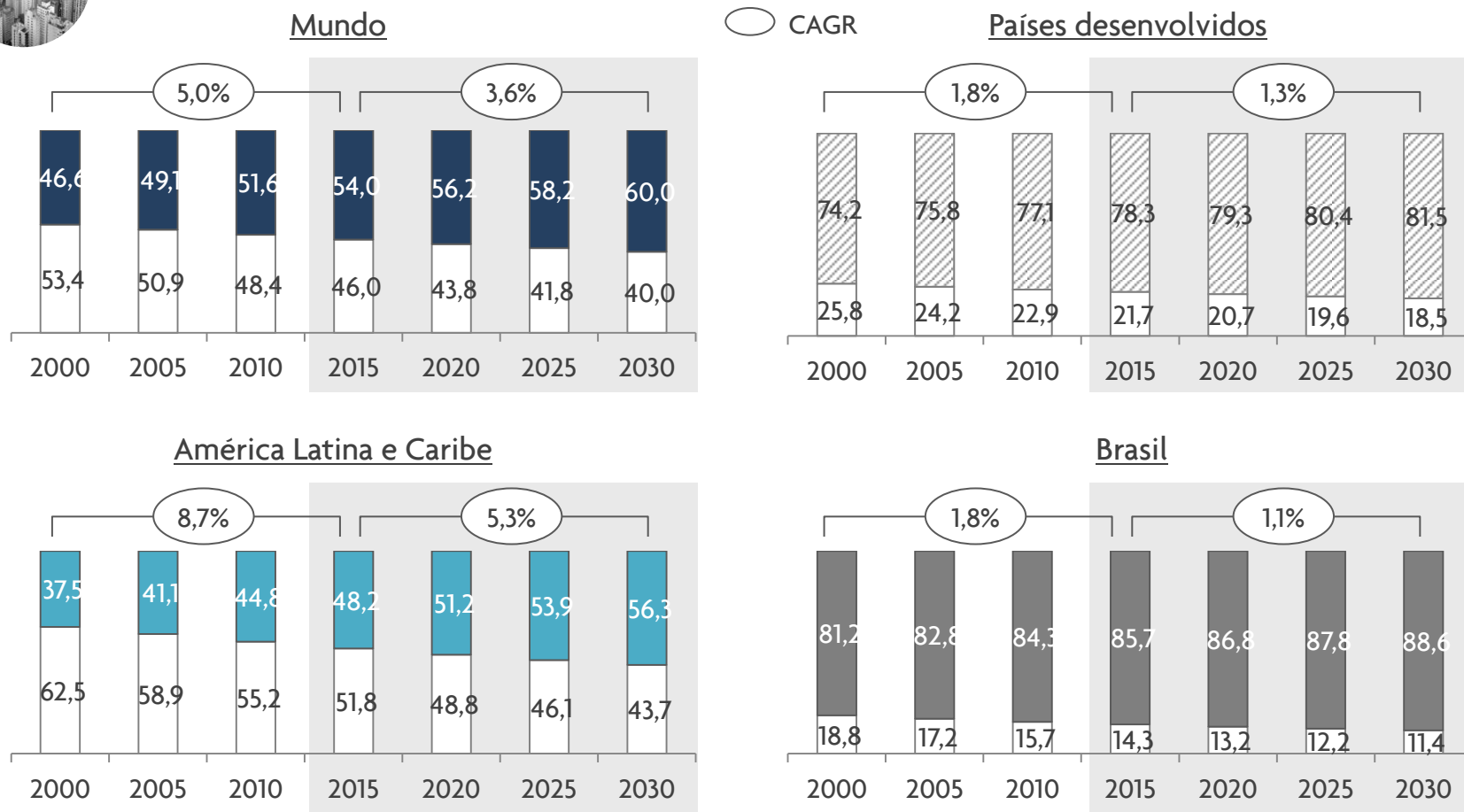


Mudanças demográficas

Urbanização



População continua a migrar para as cidades...



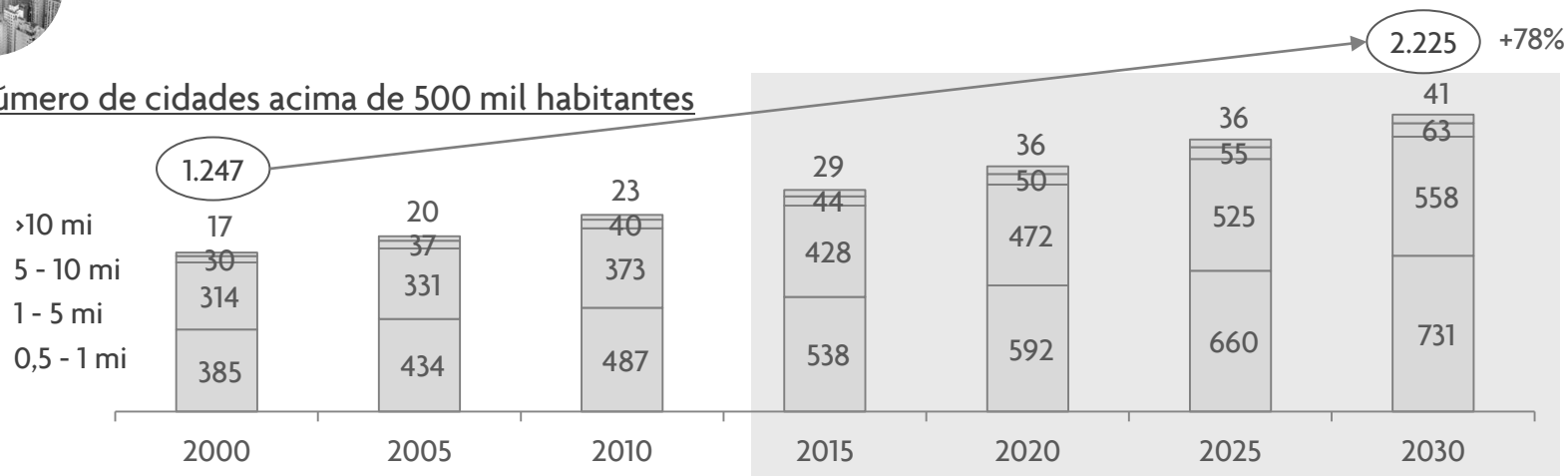
Mudanças demográficas

Urbanização

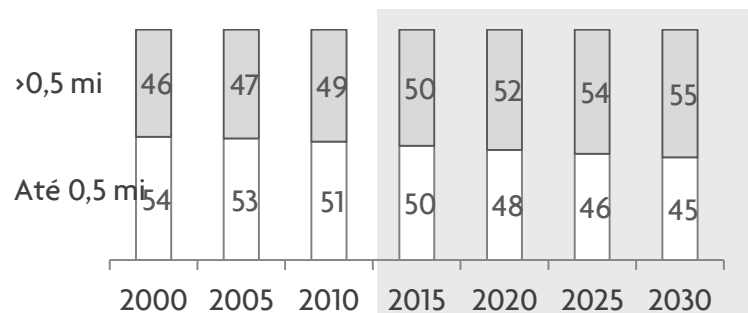


Mais pessoas em centros urbanos maiores

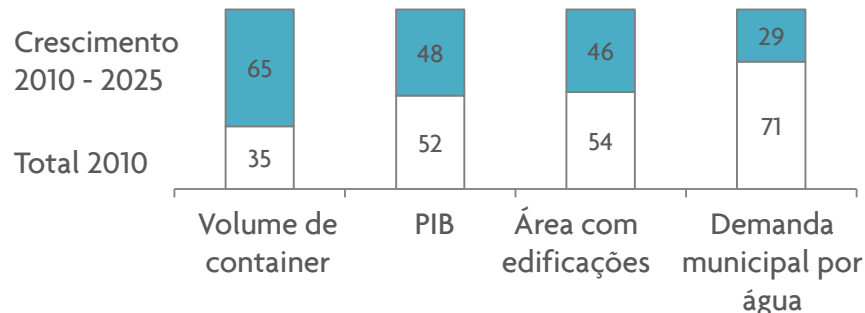
Número de cidades acima de 500 mil habitantes



% população em cidades acima de 500 mil habitantes



Impacto das cidades em 2025 (Δ%)

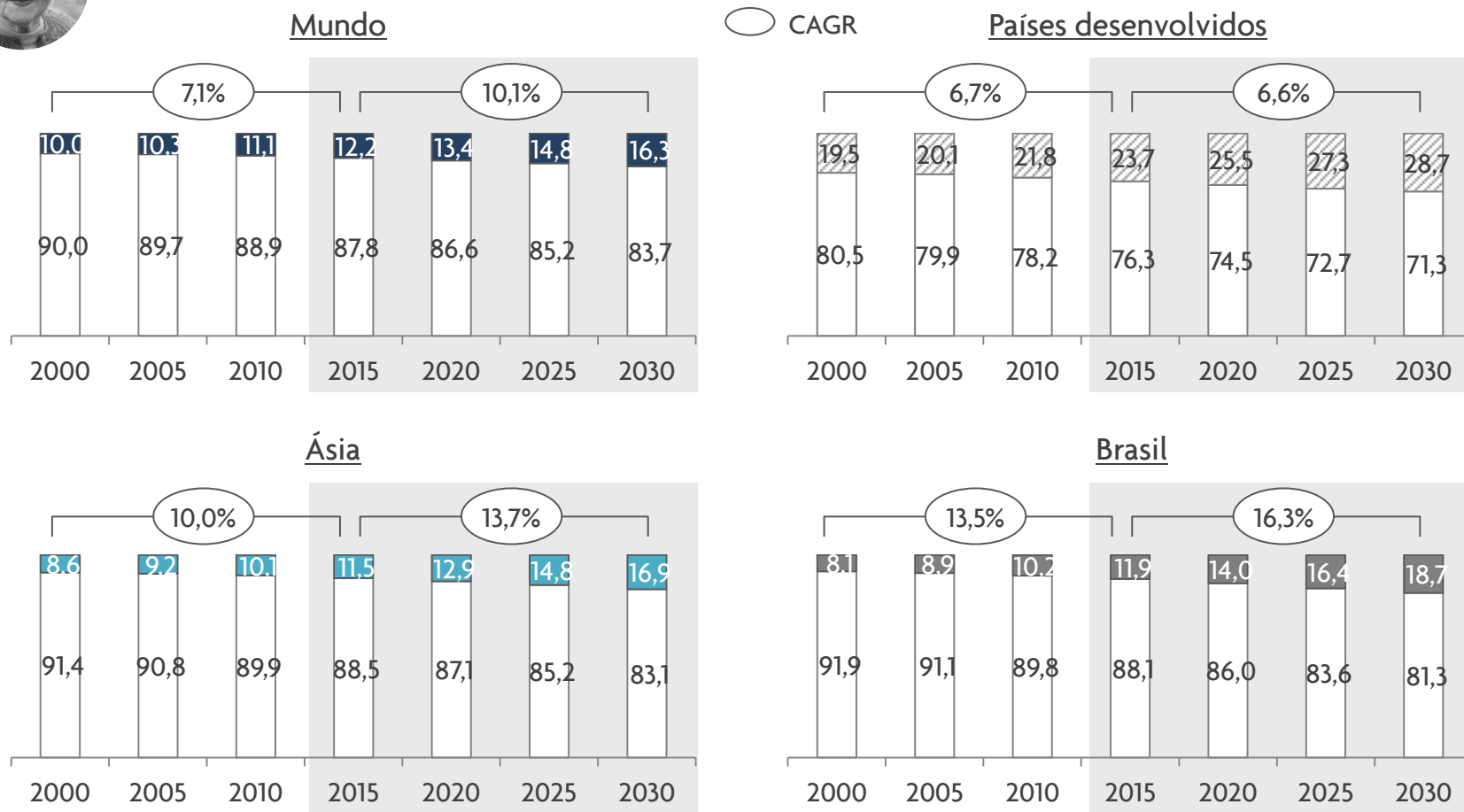


Mudanças demográficas

Envelhecimento da população



Aumento da participação de idosos (em %)



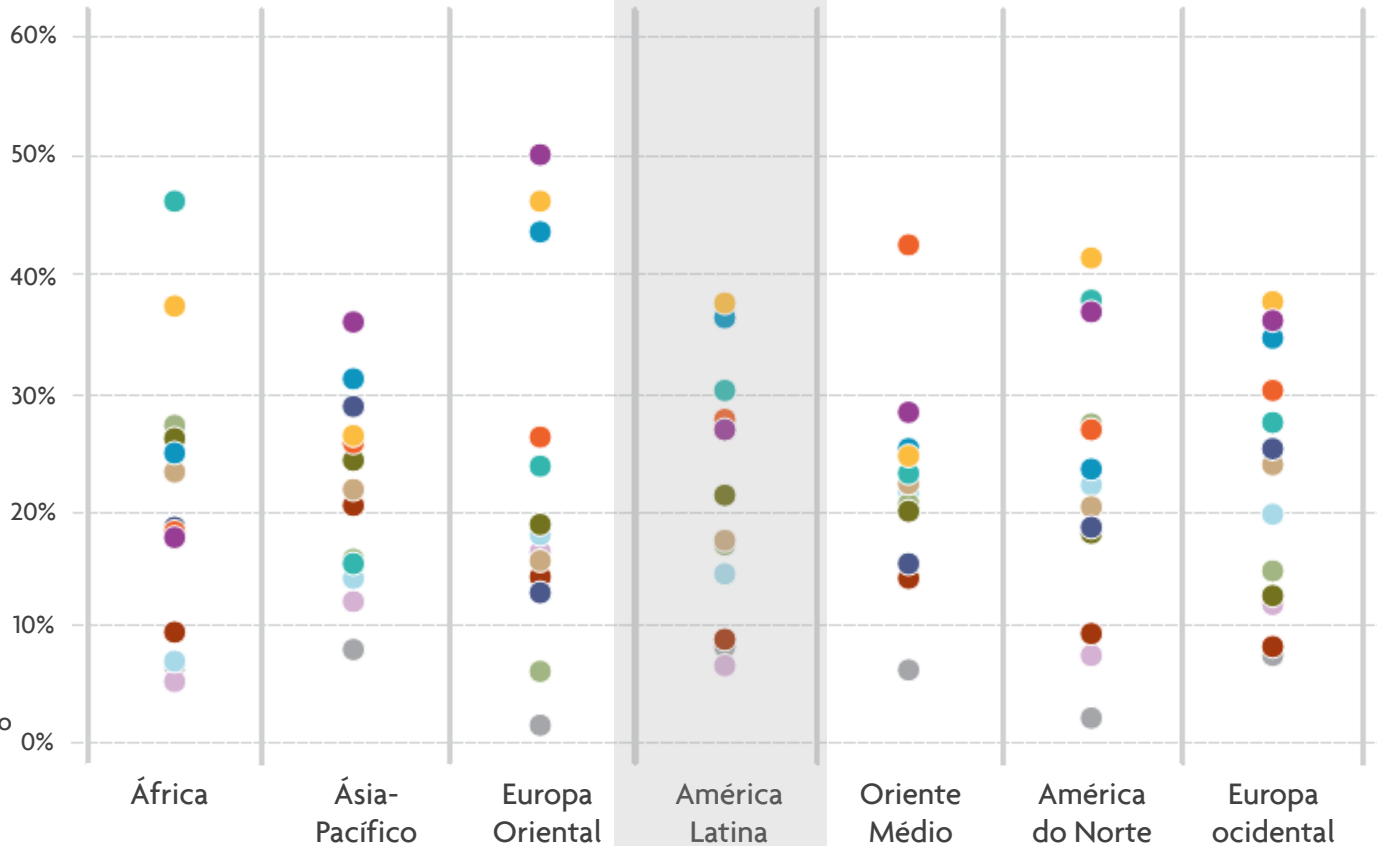
Mudanças demográficas

Ascensão da geração Y



75% da força de trabalho será composta por *millenials* em 2025

- Ganhos futuros altos
- Oportunidade de Influenciar a organização
- Trabalhar com desafios estratégicos
- Poder para tomar decisões
- Trabalho desafiador
- Oportunidade de assessorar e outros
- Fundações sólidas para carreira futura
- Alto nível de responsabilidade
- Oportunidade de liderar outros
- Mais liberdade
- Ampliar acesso à informação
- Status
- Responsabilidades de *staff*



Combinação de fatores

Pressão sobre recursos



Mais pessoas

Em 2030 serão mais **1,1 bilhão de pessoas** no planeta...



Com novos anseios

...uma geração a caminho com **comportamento e expectativas diferentes** das atuais



Mais renda

...com **US\$ 34 trilhões** adicionais para consumir...



Vivendo em centros urbanos

...cujo padrão de vida responde pelo **consumo de 75% dos recursos naturais** e 80% do PIB mundial...

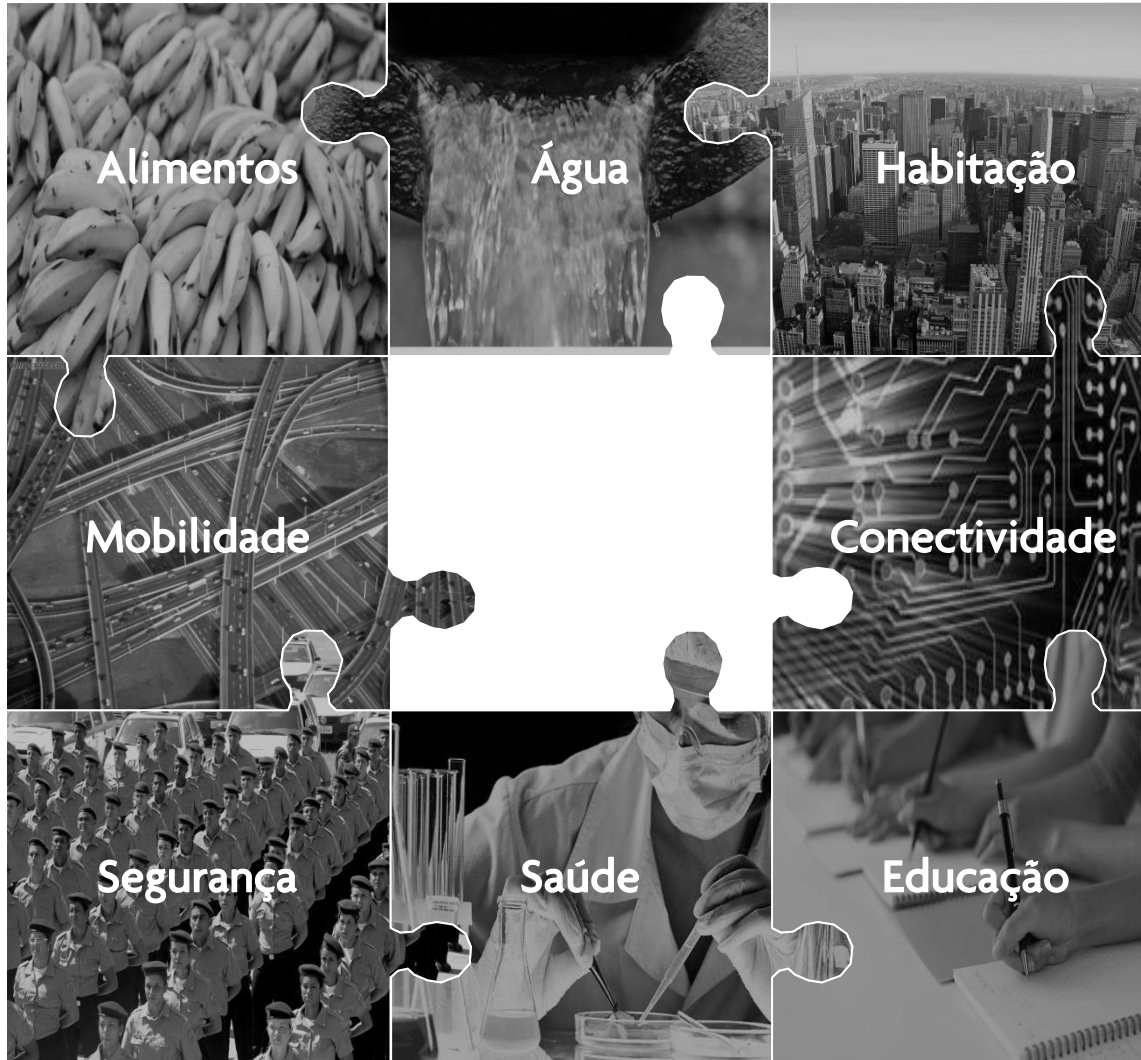


E por mais tempo

...e **com dez anos de vida a mais** do que as gerações da década de 1990

Busca por qualidade de vida

Exigências crescentes



Busca por qualidade de vida

Exigências crescentes



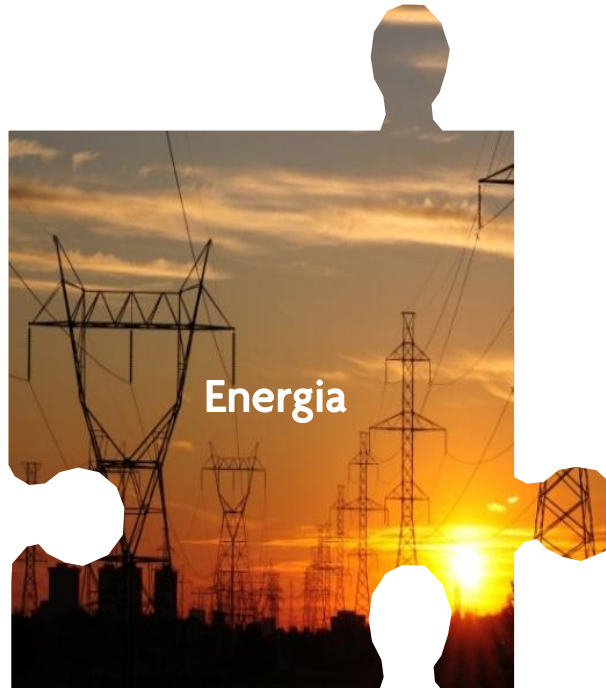
Energia a serviço da sociedade

Equilibrando o trilema da energia



Segurança Energética

Gestão eficaz da oferta de energia primária a partir de fontes domésticas e externas, confiabilidade da infraestrutura de energia, além de capacidade de atendimento da demanda atual e futura



Acesso à energia

Acessibilidade e disponibilidade de fornecimento de energia para toda a população

Sustentabilidade ambiental

Eficiência na demanda e oferta de energia, bem como no desenvolvimento de fontes alternativas com baixo nível de emissões

Água, energia e alimentos

A difícil conciliação de fatores



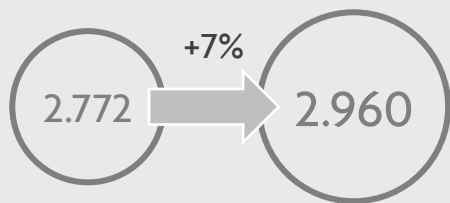
Demanda por água cresce acima da oferta, pressionando energia

Alimentos

Total de calorias por dia por pessoa

2007

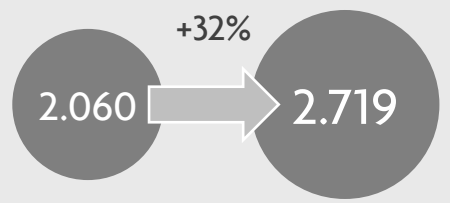
2030



Demanda total por cereais (milhões de toneladas)

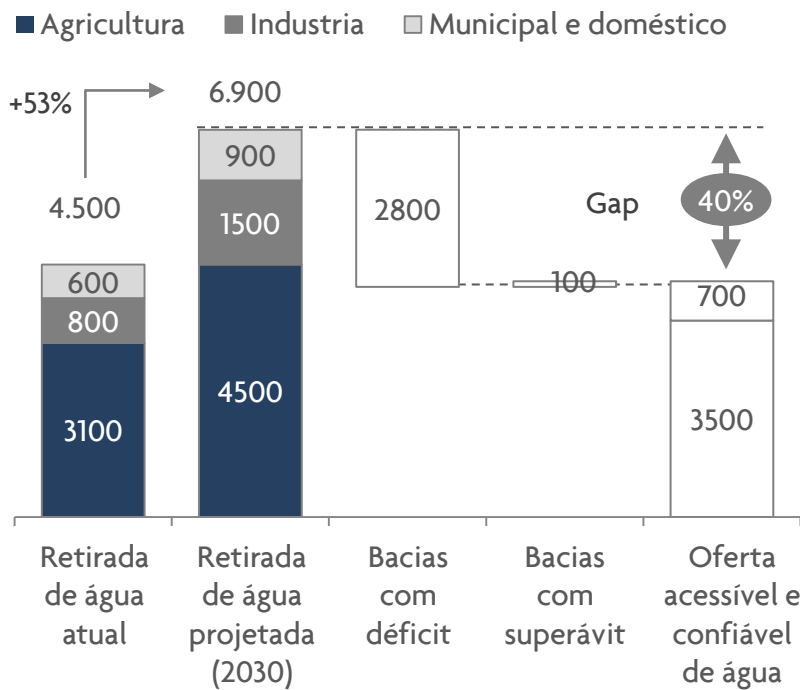
2007

2030



Água

Demanda e oferta para 2030



Energia

Energia necessária para prover 1 m³ de água para consumo humano (kWh/ m³)

Lagos ou rios

0,37

Água subterrânea

0,48

Tratamento de efluente

0,87

Reuso de efluente

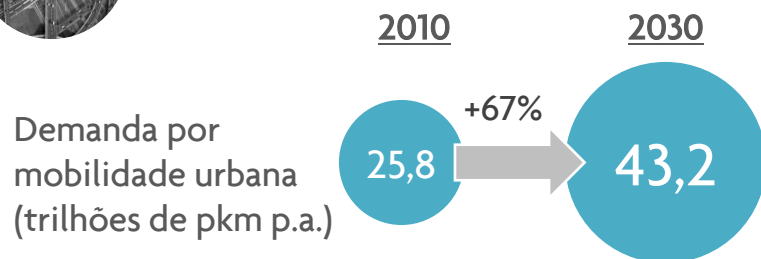
2,5

Dessalinização

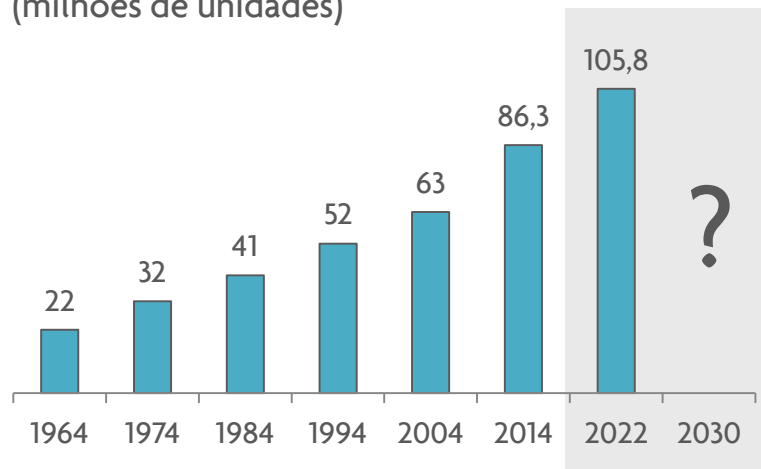
8,5



A demanda por mobilidade aumenta...



Venda global de veículos leves ao ano
(milhões de unidades)



- O sucesso do automóvel acentuou a sobrecarga da infraestrutura, do espaço urbano e da poluição
- O aumento da urbanização tende a diminuir a relevância de veículos individuais no contexto amplo de mobilidade na cidade, mesmo com elevação do PIB per capita
- Regulações restritivas à aquisição e ao uso de automóvel devem ser ampliadas em megacidades
- A geração Y tem menos interesse em adquirir um automóvel do que gerações anteriores



Ampliação do uso de tecnologia viabiliza novos modelos de negócio



- *Round trip*: usuários pagam pelas horas utilizadas do veículo e precisam retorná-lo



- *One-way*: mesmo modelo, mas usuários podem deixar o carro em outros pontos



- *Peer-to-peer*: pessoas cedem seus veículos para empresa terceira que conecta usuários e proprietários



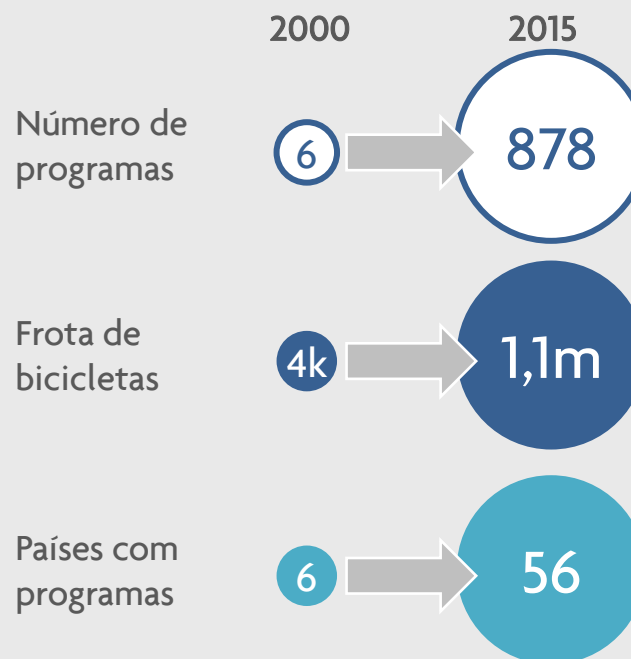
- *Peer-to-peer*: serviço semelhante ao de taxi, mas sem exigência de licença



- *Ride sharing*: compartilhamento de carona para destinos em comum

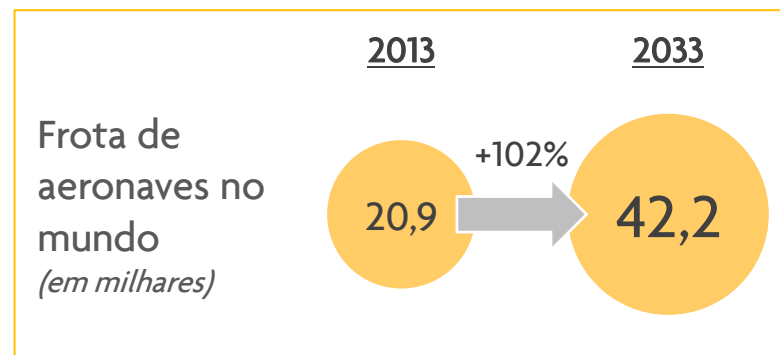
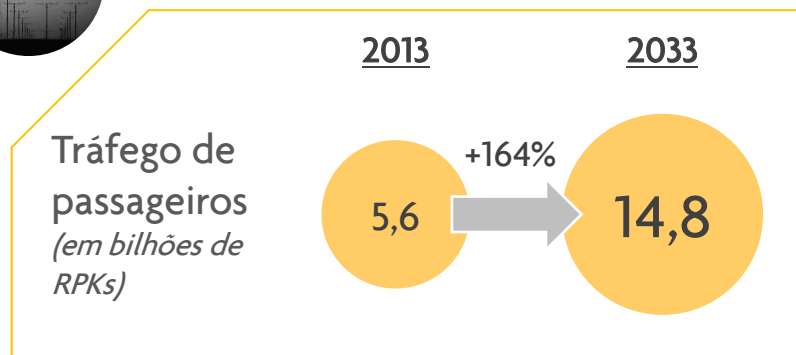


Compartilhamento de bicicletas

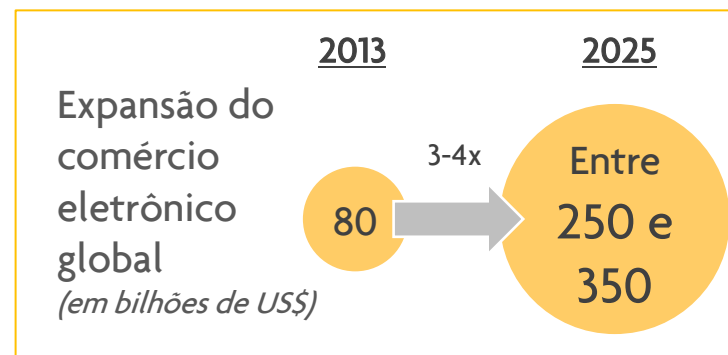
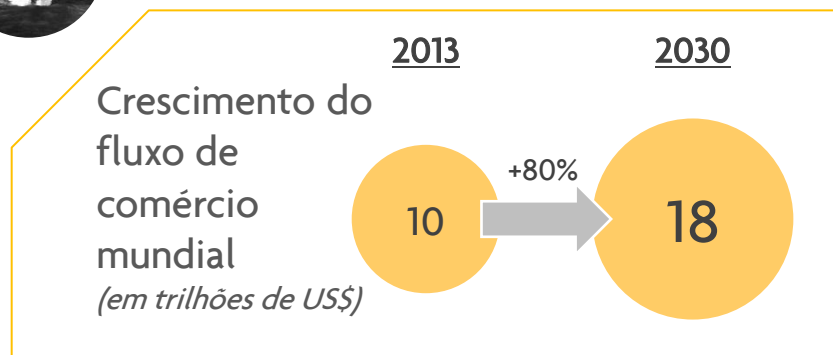




Renda e crescimento das cidades ampliam demanda por transporte aéreo



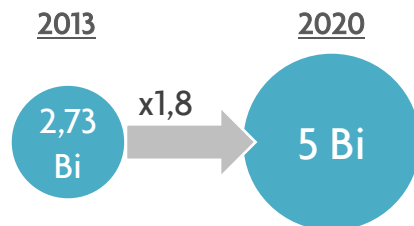
Incremento do fluxo de comércio internacional puxado por emergentes



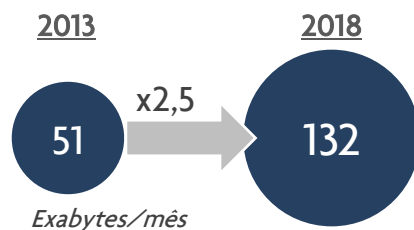


Expansão acelerada da conectividade requer mais energia

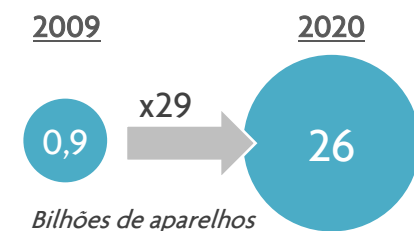
População online



Tráfego de dados

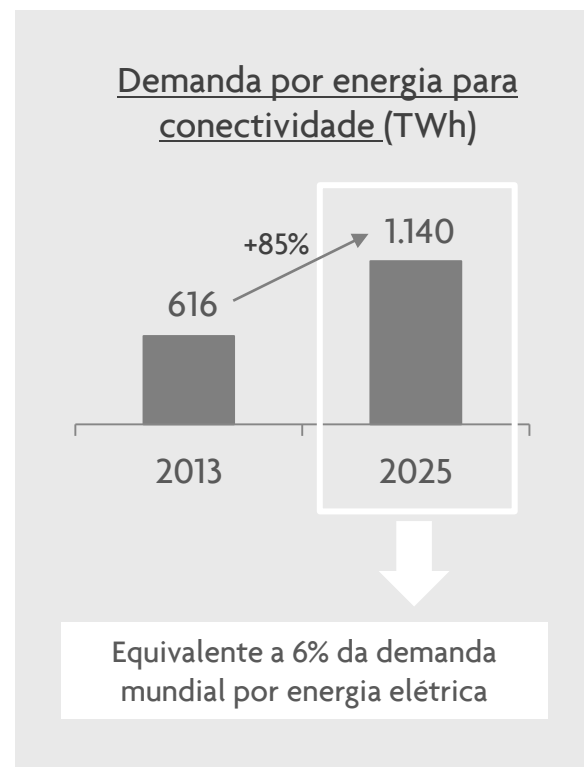


Número de aparelhos conectados



Demanda por serviços online

Smart homes, comunicação por vídeos nas empresas, e-commerce e novas funcionalidades de eletrodomésticos e equipamentos eletrônicos



Confiança no setor de energia

Posicionamento do setor de O&G



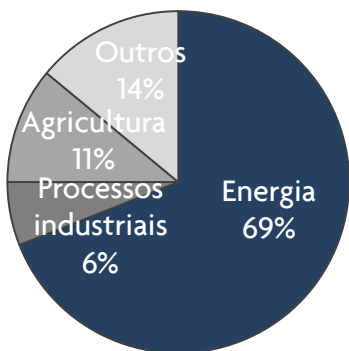
Mudanças climáticas

Impacto do setor de energia

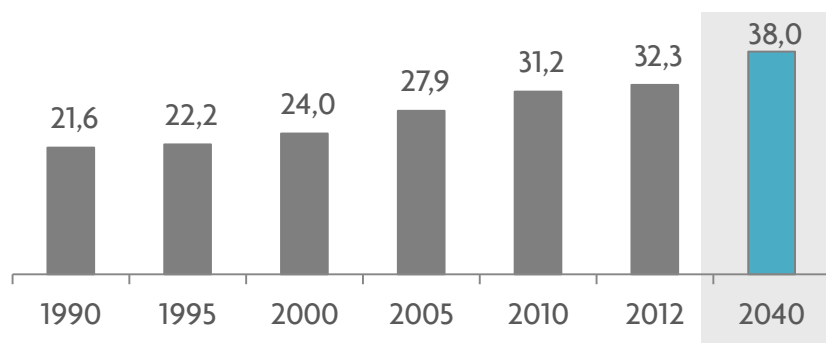


Setor de energia responde por 2/3 do total de emissões

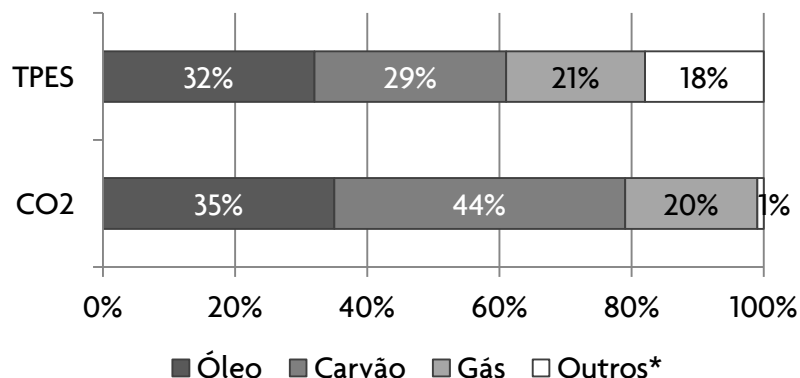
Emissões globais de CO₂ por atividade



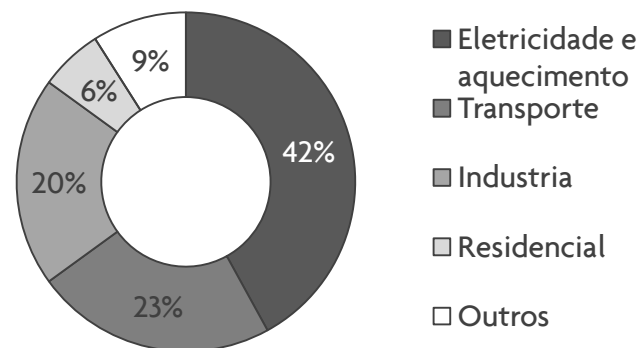
Emissões globais de CO₂ - consumo de energia (Bt³)



Emissões globais de CO₂ por combustível



Emissões globais de CO₂ do por uso de energia



Fonte: CO₂ Emissions From Fuel Combustion (Highlights), IEA – 2014; *Outros incluem biomassa, hidroeletricidade, geotermal, solar, eólica, biocombustíveis e energia das ondas;
www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=90&pid=44&aid=8&cid=ww,&syid=1990&eyid=2012&unit=MMTC

Mudanças climáticas

Ampliação das pressões



Posicionamento das lideranças



Ben van Beurden
CEO da Shell

“At the end of the year, the UN’s Climate Change Conference will be held in Paris. In the run-up to this conference, the climate debate will rise to new heights of intensity. The outcome of the political process is uncertain, but the trends behind it are unmistakable. Even more than the oil price, these trends will shape the future of the industry over the coming decades.”

Her Excellency
Ms. Christiana Figueres
Executive Secretary of the UNFCCC
UNFCCC secretariat - UN Campus
Platz der Vereinten Nationen 1
53113 Bonn
Germany

His Excellency
Mr. Laurent Fabius
President of COP21
Ministry of Foreign Affairs
37, Quai d'Orsay
75007 Paris
France

ft.com > comment > Subscribe

Letters

June 1, 2015 12:28 am

Widespread carbon pricing is vital to tackling climate change



The New York Times

Oil and Gas Companies Make Statement in Support of U.N. Climate Goals

By STANLEY REED OCT. 16, 2015

Mudanças climáticas

Ampliação das pressões



Posicionamento das lideranças



The New York Times

Climate Goals Pledged by China and the U.S.

President Obama and President Xi Jinping of China announced an historic climate change agreement last November that included a new goal for U.S. carbon emissions and a commitment by China to curb its emissions and increase the share of its energy consumption that comes from renewable and nuclear sources. UPDATED October 2, 2015



FINANCIAL TIMES

ft.com/global economy

Home World* Companies* Markets* Global Economy Lex*

Economic Calendar Africa Americas Asia China EU India Middle East UK US

Last updated: June 8, 2015 6:16 pm

G7 leaders agree to phase out fossil fuels

Piaa Clark in London and Stefan Wagstyl in Krün



THE WALL STREET JOURNAL

WORLD

India's Modi Expresses Support for Climate-Change Agreement

Prime Minister stopped short of making new pledges for reducing carbon emissions

Mudanças climáticas

Ampliação das pressões



Posicionamento das lideranças



28/09/2015 às 05h00 7

Dilma propõe reduzir as emissões em 43% até 2030

Por Sergio Lamucci e Juliana Ennes | De Nova York



O Brasil se comprometeu em reduzir as emissões de gases do efeito estufa em 37% até 2025 e em 43% até 2030, na comparação com os níveis de 2005, anunciou ontem a presidente Dilma Rousseff. "Podem ficar certos de que a ambição continuará a pautar nossas ações", afirmou ela, em Nova York, ao discursar na Cúpula para a Adoção da Agenda de Desenvolvimento Pós-2015 da Organização das Nações Unidas (ONU).



Dilma: "todas as condições" para chegar ao desmatamento ilegal zero até 2030, apesar das dificuldades de fiscalização

FOLHA DE S.PAULO

mercado

futuro digital | folha

O Brasil que dá Certo - Energia

Brasil antecipa metas para geração de energia renovável

leia



Mudanças climáticas

Ampliação das pressões



Porém compromissos assumidos levam ao aumento de 2,7°C em 2100

theguardian

World's climate pledges not yet enough to avoid dangerous warming - UN

Analysis of plans put forward by nearly 150 countries suggests temperatures will reach just under 3C by the end of the century rather than 2C target



FINANCIAL TIMES

September 15, 2015 6:01 am

Paris pledges on greenhouse gases still fall short

Pilita Clark, Environment Correspondent

Share Author alerts Print Clip

Comments





Fatos marcantes do setor automotivo

The New York Times

Volkswagen C.E.O. Martin Winterkorn Resigns Amid Emissions Scandal

By JACK EWING SEPT. 23, 2015



THE WALL STREET JOURNAL

Apple Targets Electric-Car Shipping Date for 2019

Consumer-electronics maker accelerates efforts to build Apple-branded car

Sept. 21, 2015 1:38 p.m. ET



THE WALL STREET JOURNAL

Google Ready to Turn Driverless Cars Into a Business

9/14/2015 4:42PM



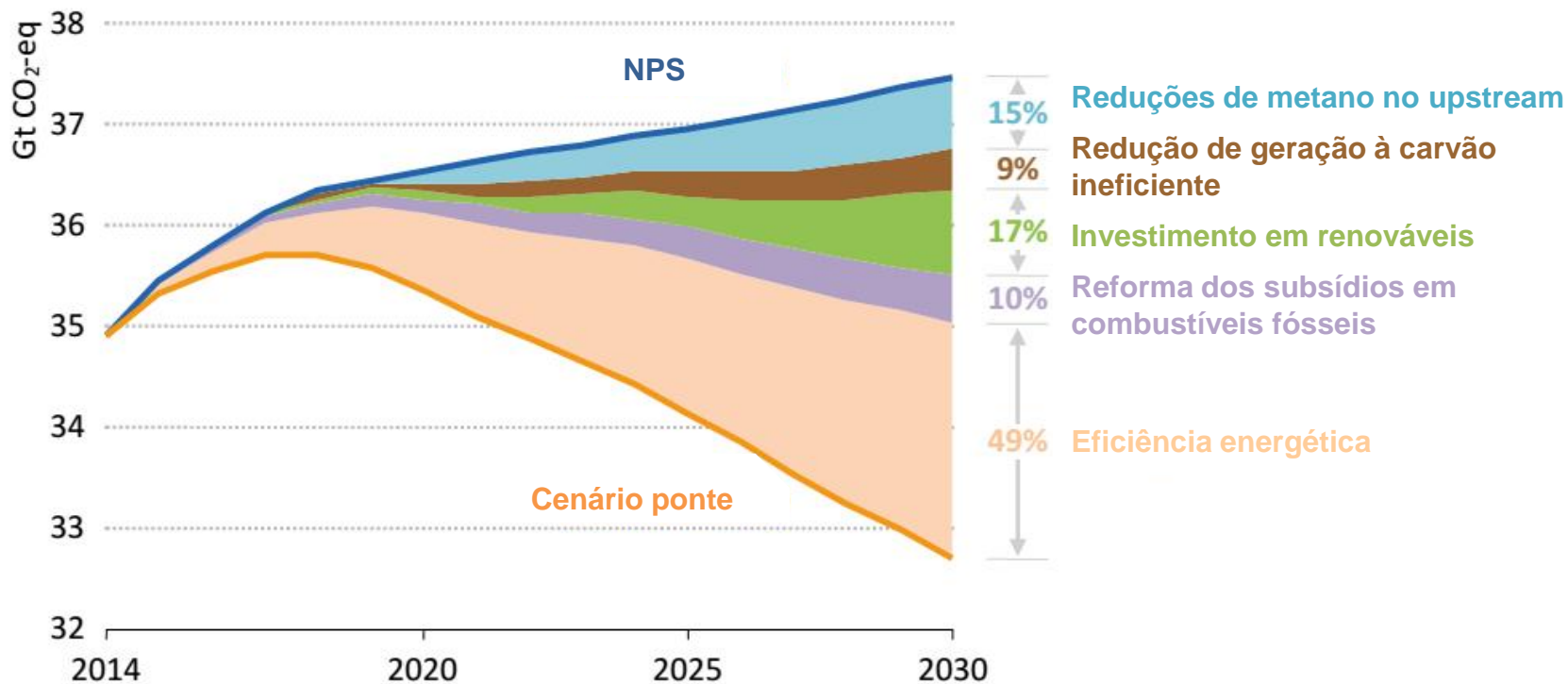
Mudanças climáticas

Contribuições do setor de energia



Contribuições por grupo de políticas e medidas para cenário de 2º C até 2030

“Cenário ponte” (bridge scenario)



Mudanças climáticas

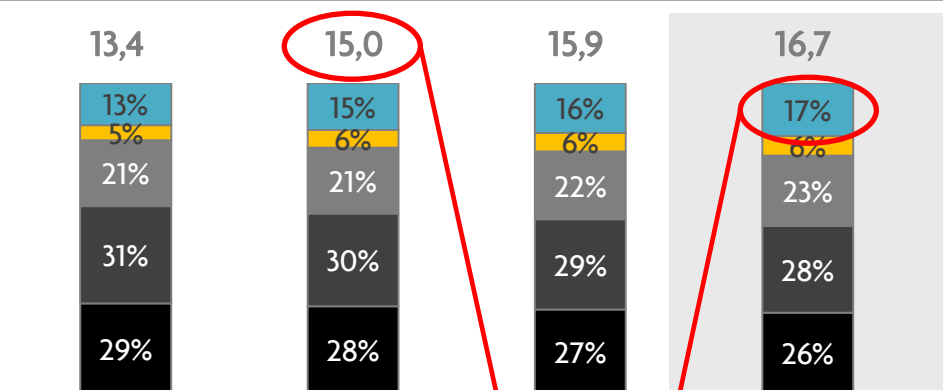
Contribuições do setor de energia



Cenário de 2º C até 2030: antecipação de renováveis e adiamento do consumo

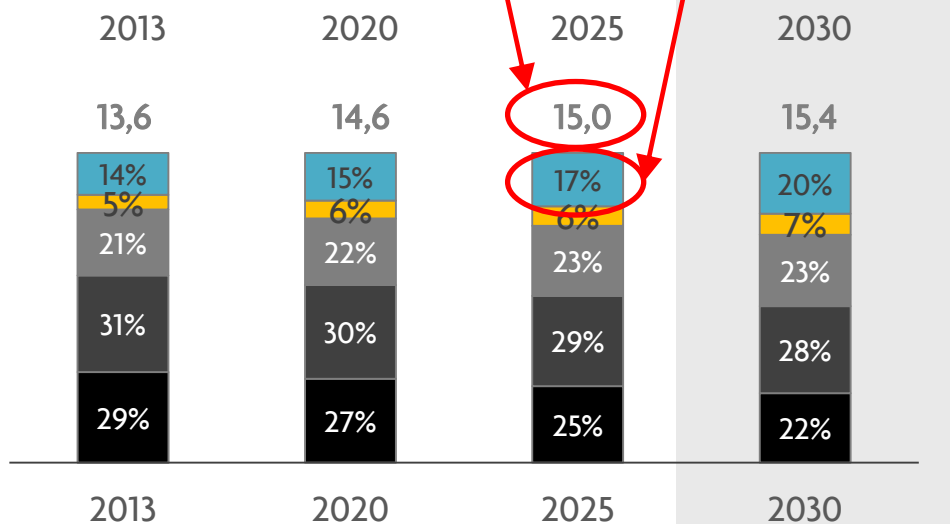
Matriz energética global no cenário NPS (Btoe)

- Renováveis
- Nuclear
- Gás
- Petróleo
- Carvão



Matriz energética global no novo cenário de 2º C (Btoe)

- Renováveis
- Nuclear
- Gás
- Petróleo
- Carvão



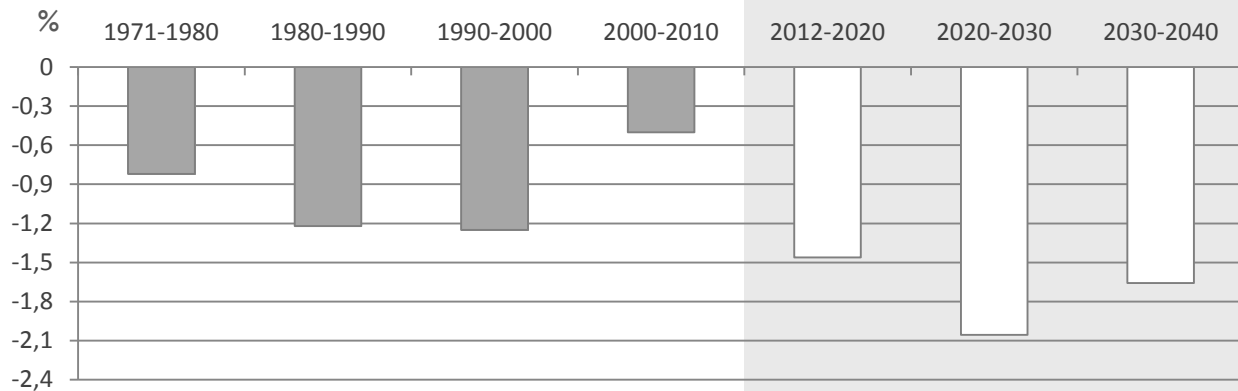
Eficiência energética

O “combustível oculto”



Investimentos e avanço de iniciativas vem reduzindo intensidade energética

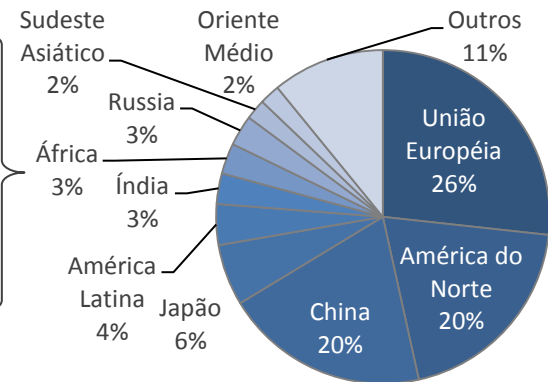
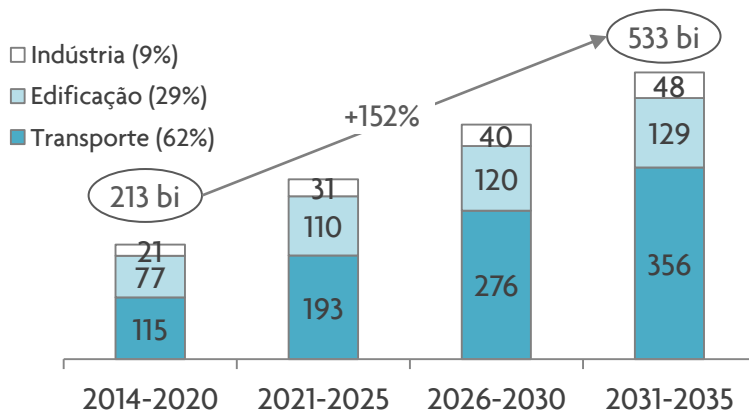
Taxa média anual de crescimento da intensidade energética



Investimento médio anual por setor (bilhões de US\$)

% Participação por região

Investimento em eficiência energética



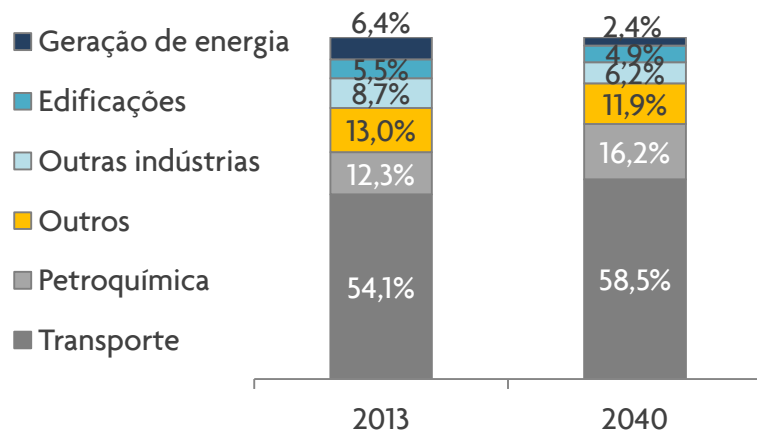
Eficiência energética

Eficiência no consumo de óleo e gás

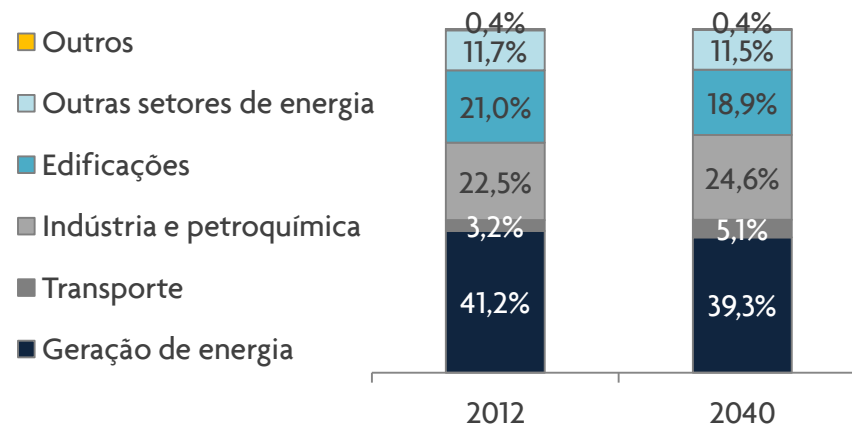


Ganhos de eficiência energética significativos em transporte e edificações

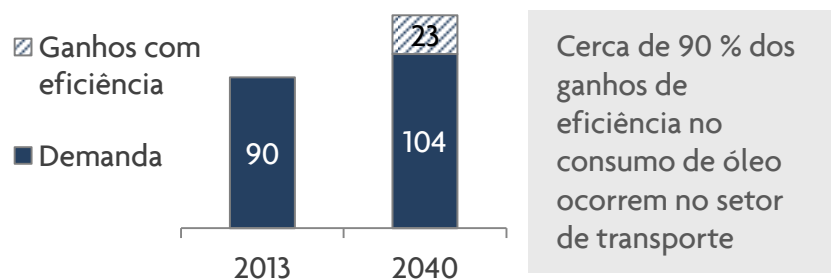
Consumo de óleo por setor



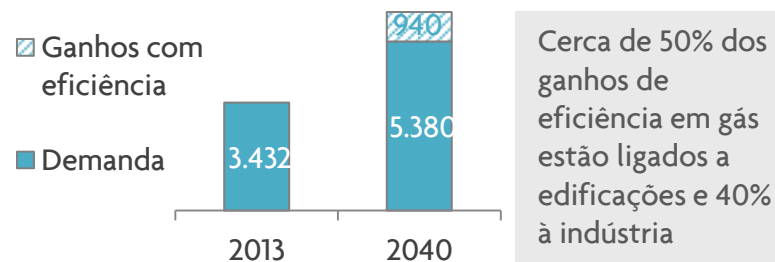
Consumo de gás por setor



Demanda por óleo e ganhos de eficiência



Demanda por gás e ganhos de eficiência

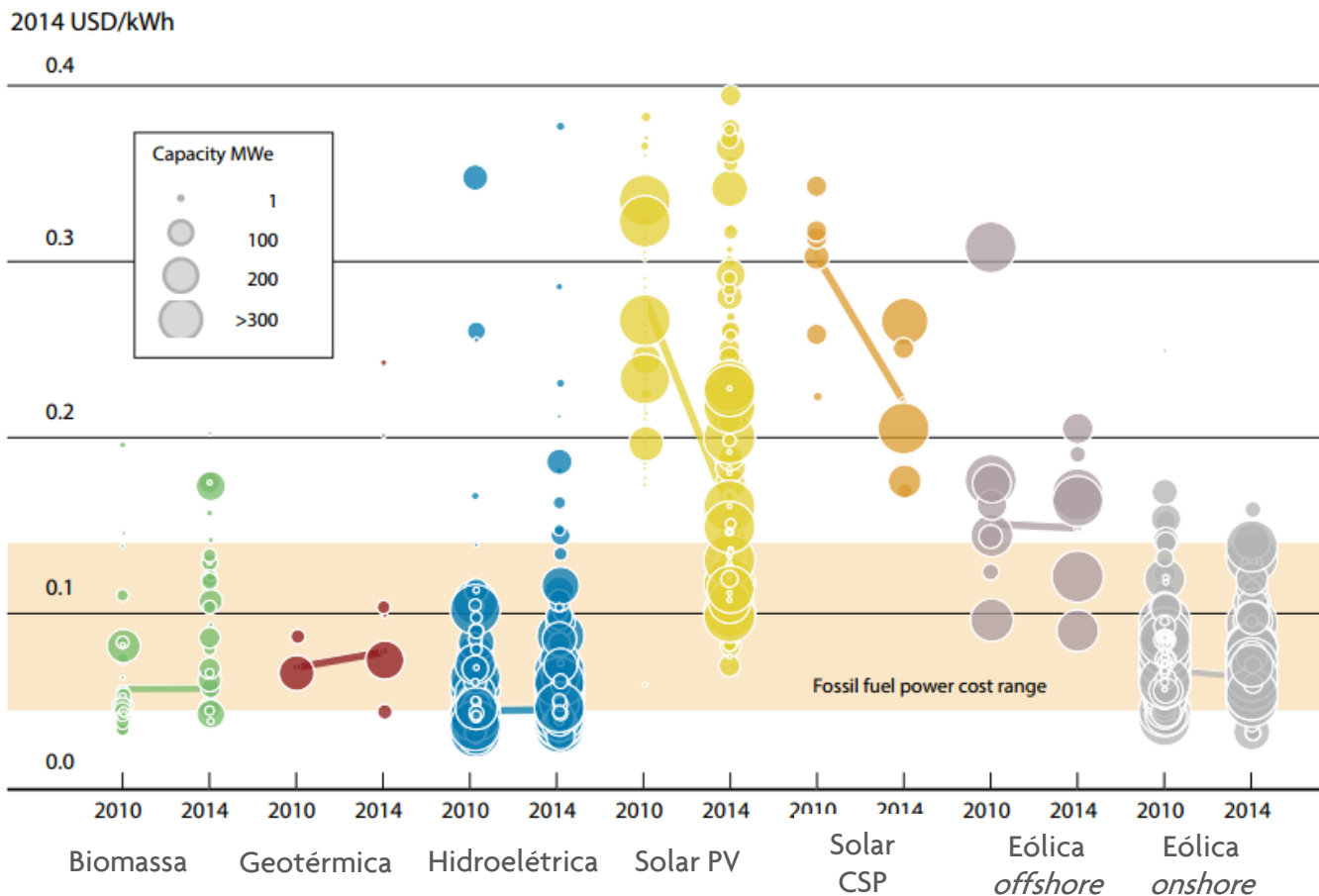


Evolução das fontes de energia

Drástica redução nos custos de geração



Custo da eletricidade em escala comercial de tecnologias renováveis



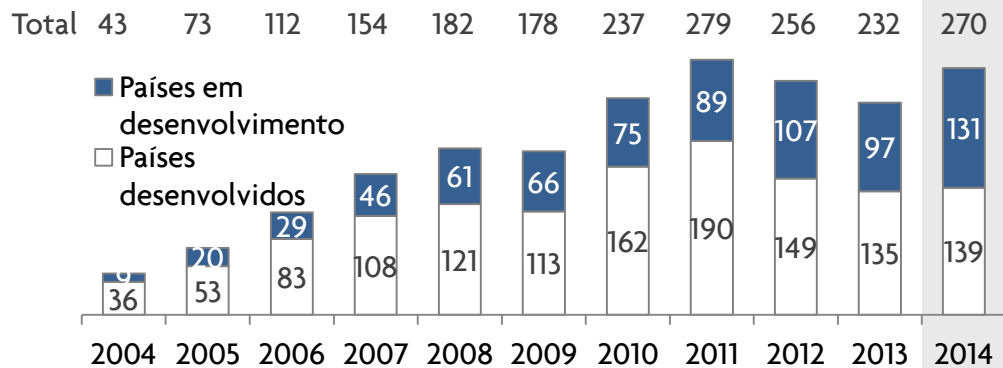
Evolução das fontes de energia

Mudanças em curso

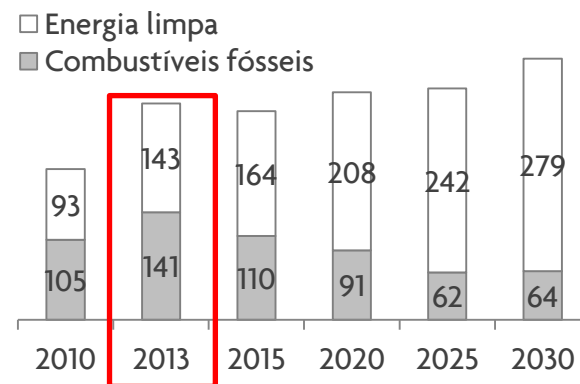


Novas possibilidades de energia

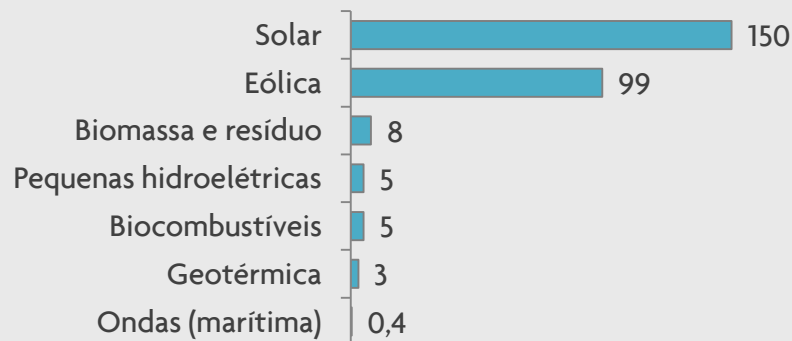
Novos investimento anuais em fontes renováveis (US\$ bi)



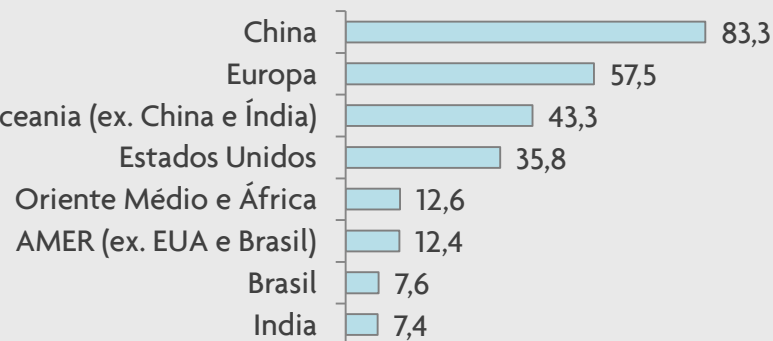
Projeção de adição de nova capacidade energética ao sistema elétrico (GW)



Novos investimento em 2014 por tipo de fonte (US\$ bi)



Novos investimentos em 2014 por região (US\$ bi)





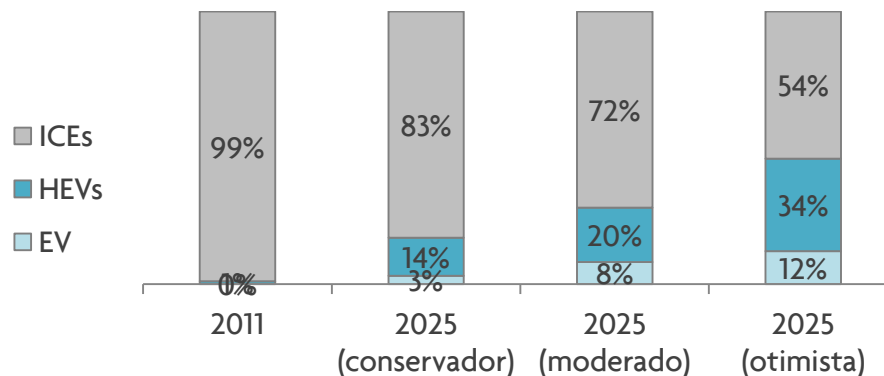
Novas possibilidades de energia



- Custo da bateria de íon de lítio caiu cerca de 40% entre 2009 e 2013
- A Tesla Energy anunciou em abril de 2015 o lançamento comercial de baterias recarregáveis para uso doméstico e comercial ao custo inicial de US\$ 3.000 e US\$ 25.000 respectivamente . A empresa pretende ainda investir US\$ 5 bi em uma nova fábrica de baterias para 2016 com capacidade para dobrar a oferta de baterias de íon de lítio e reduzir assim seus preços para automóveis, edificações e *utilities* (US\$ 800 milhões em reservas na primeira semana)



Eletrificação do setor automotivo (cenários)





“While supply technologies shape what the oil industry does, it is demand technologies that define the oil industry’s place in the wider world”

John Mitchell
(Chatham House)



Clarissa Lins

clarissa.lins@catavento.biz

Leonardo Bastos

leonardo.bastos@catavento.biz

www.catavento.biz



Contato

relacionamento@ibp.org.br

www.ibp.org.br