

As INDCs Brasileiras: Cenários e Desafios de Longo Prazo



PROJETO IES-BRASIL: O MÉTODO

COORDENAÇÃO DO FBMC



COMITÊ DE ELABORAÇÃO DE CENÁRIOS



- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
- Ministério da Fazenda
- Ministério das Cidades
- Ministério das Relações Exteriores
- Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- Ministério de Meio Ambiente
- Ministério de Minas e Energia
- Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
- Ministério dos Transportes

COMITÊ DE ELABORAÇÃO DE CENÁRIOS

Aço	Energia Elétrica	Centrais sindicais
Alumínio	Pesquisa Energética	ONGs Clima
Cana de Açúcar	Petróleo	ONGs Florestas
Cimento	Pesquisa econômica	Associações setoriais
Mineração	Pesquisa social	Setor Financeiro
Papel e Celulose		
Química		
Vidro		

CENÁRIO DE PLANO GOVERNAMENTAL (CPG)

MEDIDAS JÁ PREVISTAS
NA PNMC

CENÁRIO DE MITIGAÇÃO ADICIONAL 1 (MA1)

MEDIDAS DO CPG
ANTECIPADAS,
AMPLIADAS OU
ACRESCIDAS DE
OUTRAS

CENÁRIO DE MITIGAÇÃO ADICIONAL 2 (MA2)

MEDIDAS DO MA1
ANTECIPADAS,
AMPLIADAS OU
ACRESCIDAS DE
OUTRAS

PARA MELHOR ENTENDER OS RESULTADOS

- Os cenários são exploratórios
- Não são previsões de futuros mais prováveis
- São resultado de uma série de premissas escolhidas por especialistas, técnicos e pesquisadores de forma participativa
- O cenário de base toma como referência o PNE 2050, plano governamental de mais longo prazo

CENÁRIOS COM PRECIFICAÇÃO GLOBAL DO CARBONO

No âmbito do projeto IES-Brasil também foi simulado o que aconteceria **caso o mundo adotasse a precificação do carbono**, a ser implementada por meio de uma taxa incidindo sobre a queima de combustíveis fósseis.

Para isso dois novos cenários foram testados:

MA1+T

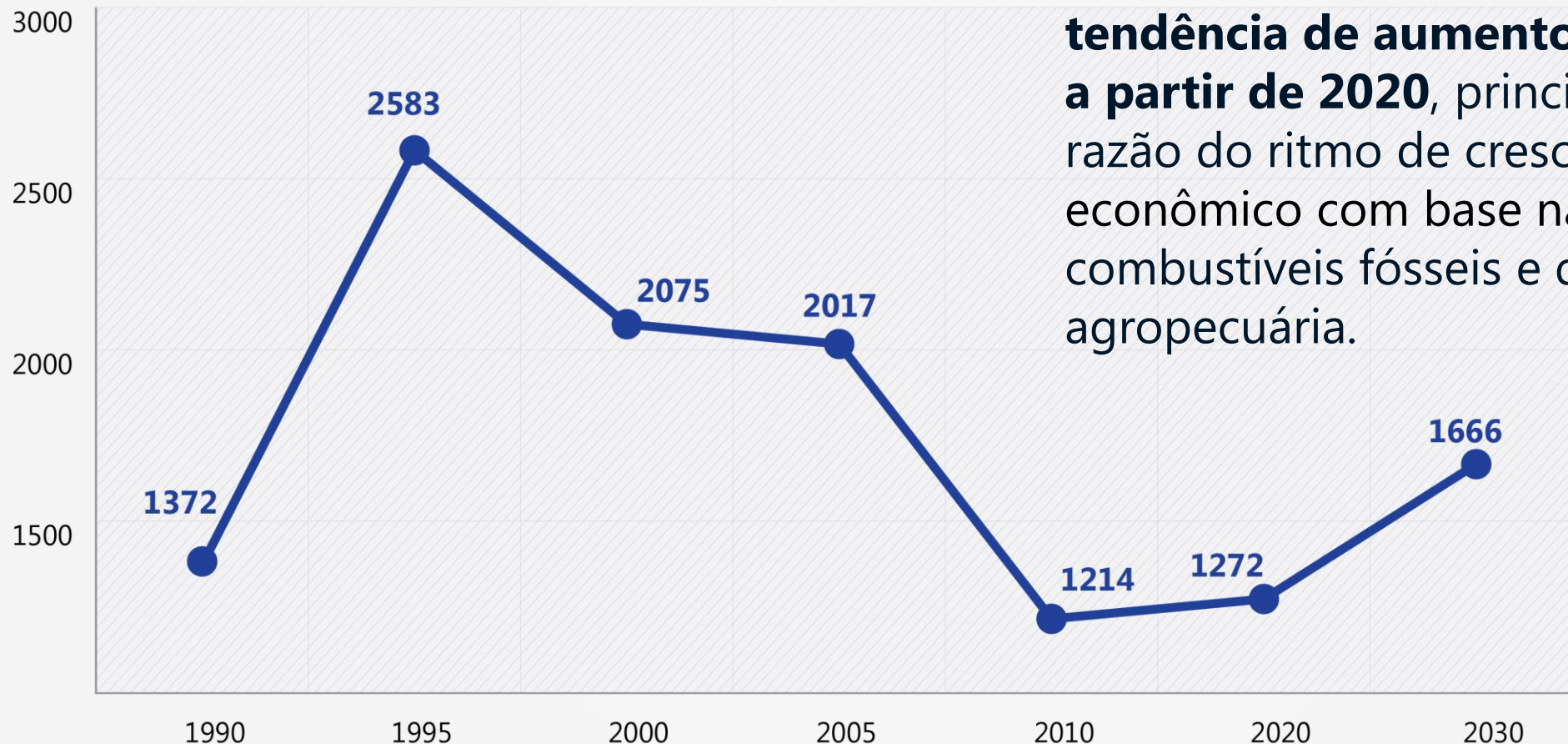
considera as medidas
do MA1 mais taxa
global de carbono a
US\$ 20 / tCO₂

MA2+T

considera as medidas
do MA2 mais taxa
global de carbono a
US\$ 100 / tCO₂

À SEMELHANÇA DE OUTRAS INICIATIVAS, O IES-BRASIL CONCLUI:

GRÁFICO DE EMISSÕES (Mt CO₂e)



Se nenhuma medida de mitigação adicional for adotada, registra-se uma **tendência de aumento das emissões a partir de 2020**, principalmente em razão do ritmo de crescimento econômico com base na queima de combustíveis fósseis e da atividade agropecuária.

À SEMELHANÇA DE OUTRAS INICIATIVAS, O IES-BRASIL CONCLUI:

Há um **amplo leque de possibilidades de medidas de mitigação** adicionais ao CPG nas variadas fontes de emissão:



AFOLU



ENERGIA



RESÍDUOS



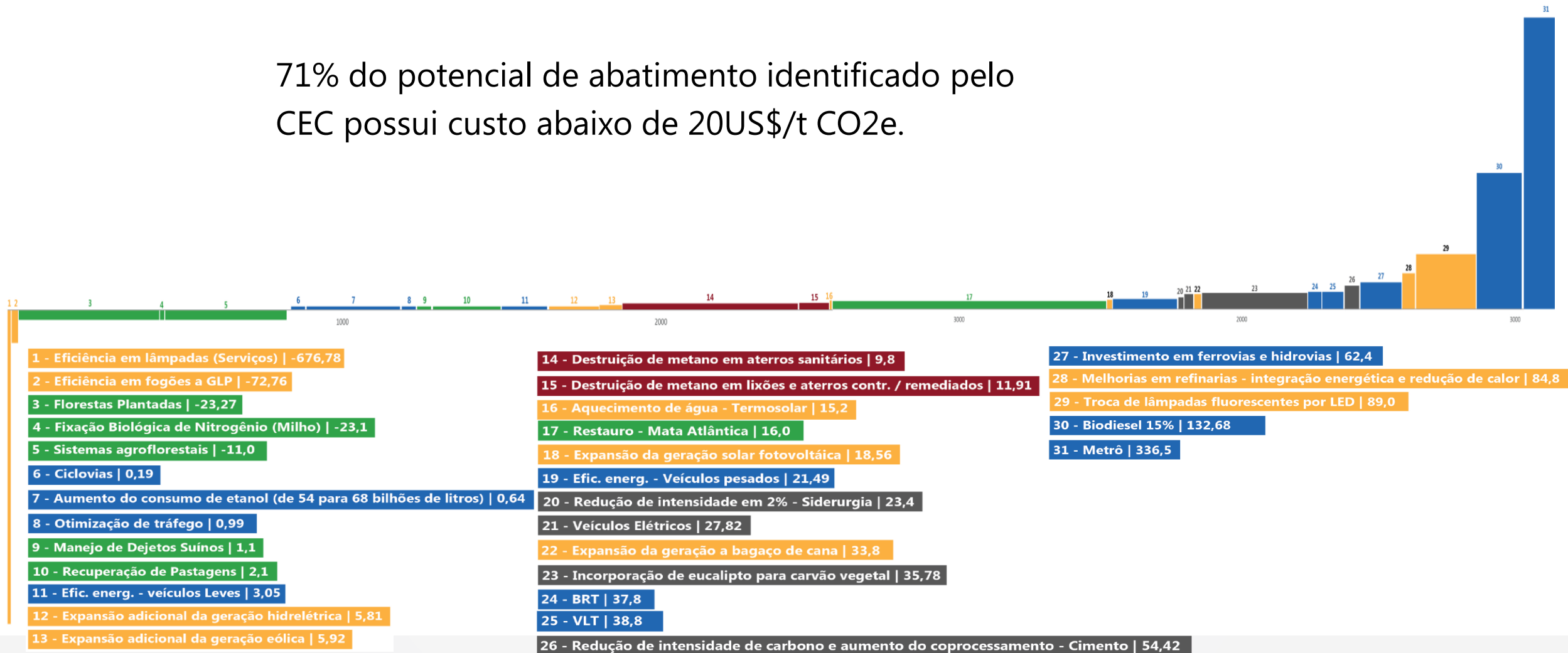
TRANSPORTE



INDÚSTRIA

Curva de Custo Marginal de Abatimento - CMA2

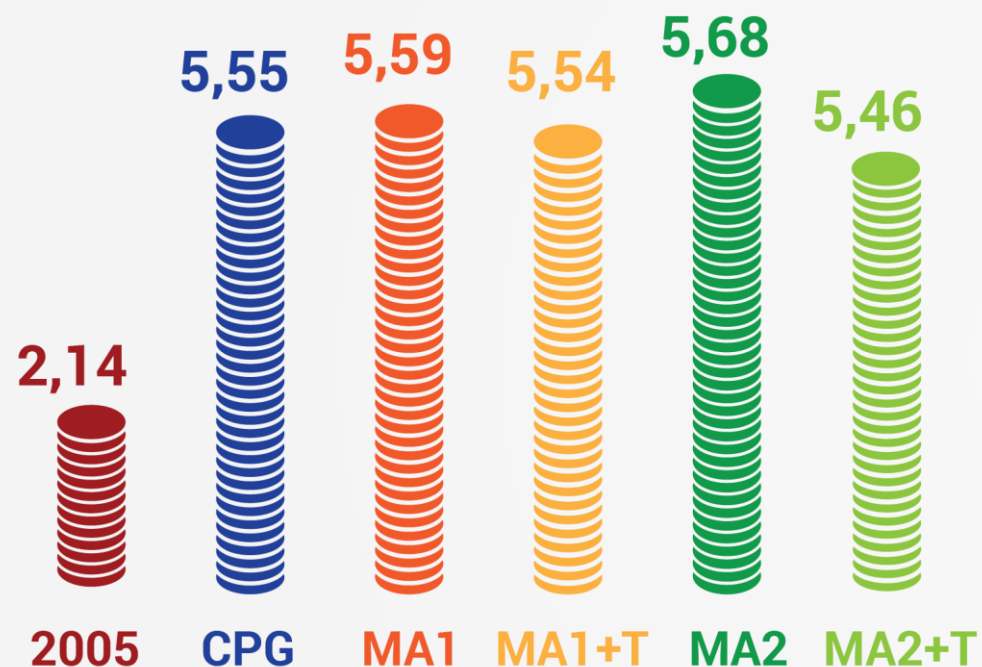
71% do potencial de abatimento identificado pelo CEC possui custo abaixo de 20US\$/t CO₂e.



CONCLUSÕES - IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB)

TRILHÕES DE R\$ 2005

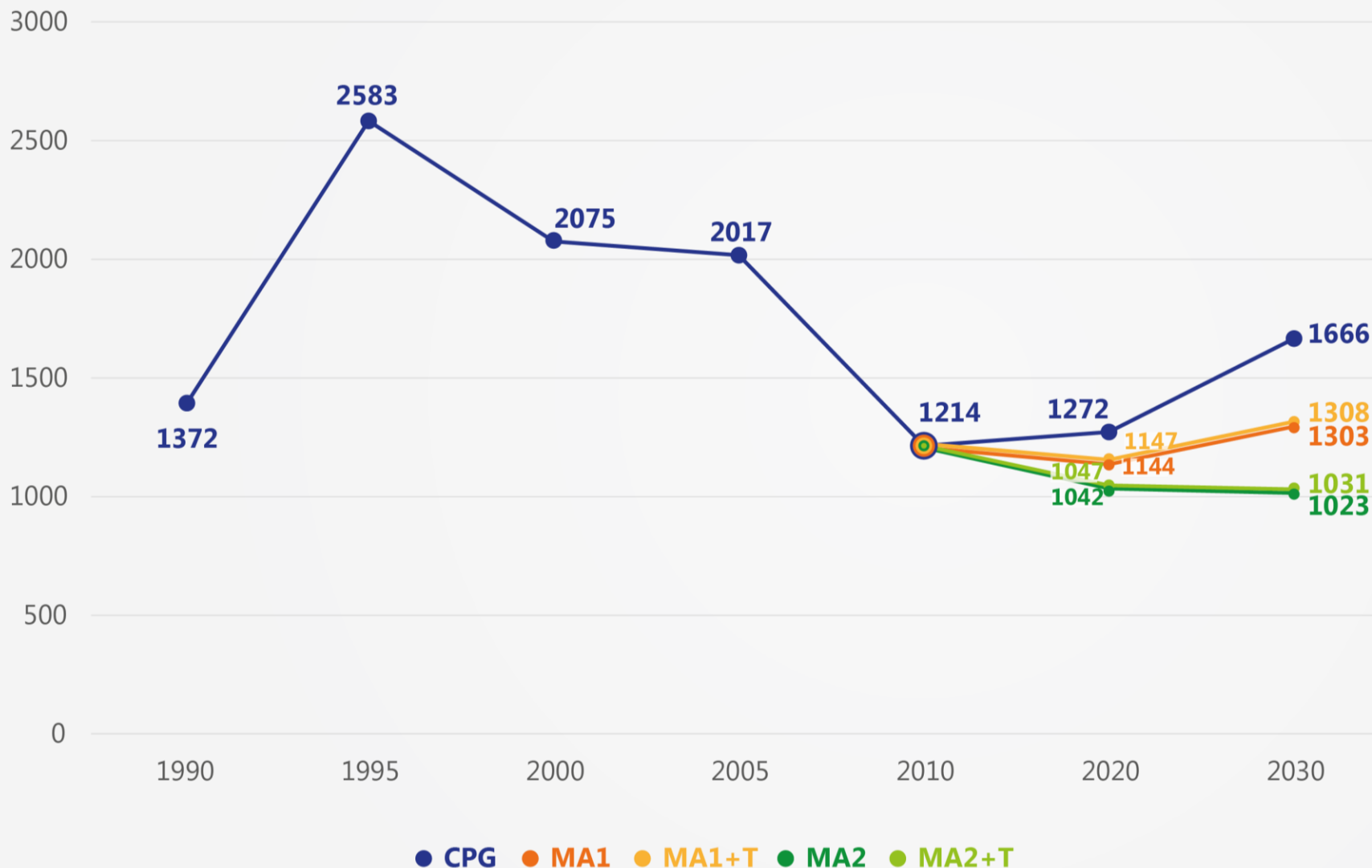


Nos cenários com taxa global de carbono, o PIB cresce menos em relação ao CPG.

Isto ocorre devido à queda da atividade econômica, pois os setores emissores passam a arcar com ônus da adoção da taxa.

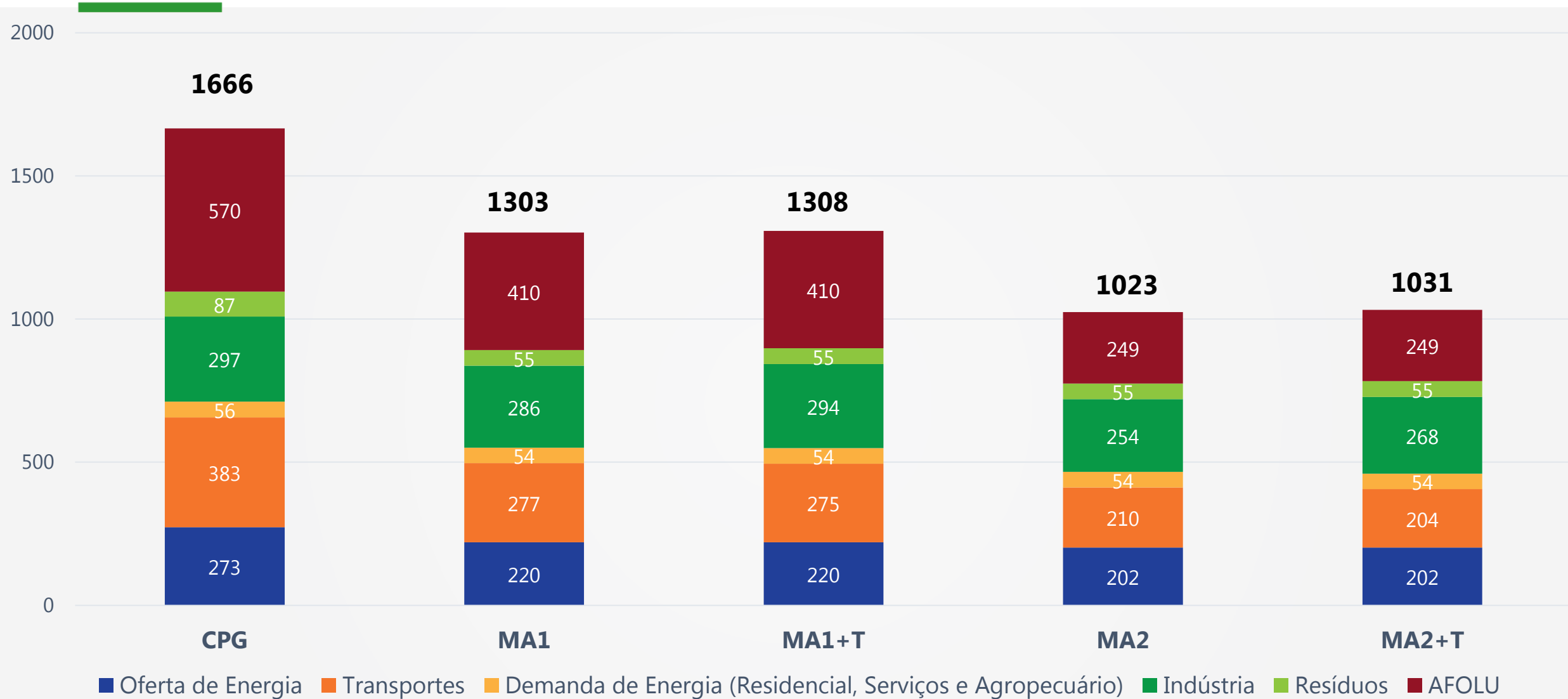
CONCLUSÕES - IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

REDUÇÃO DE EMISSÕES (MtCO₂e)



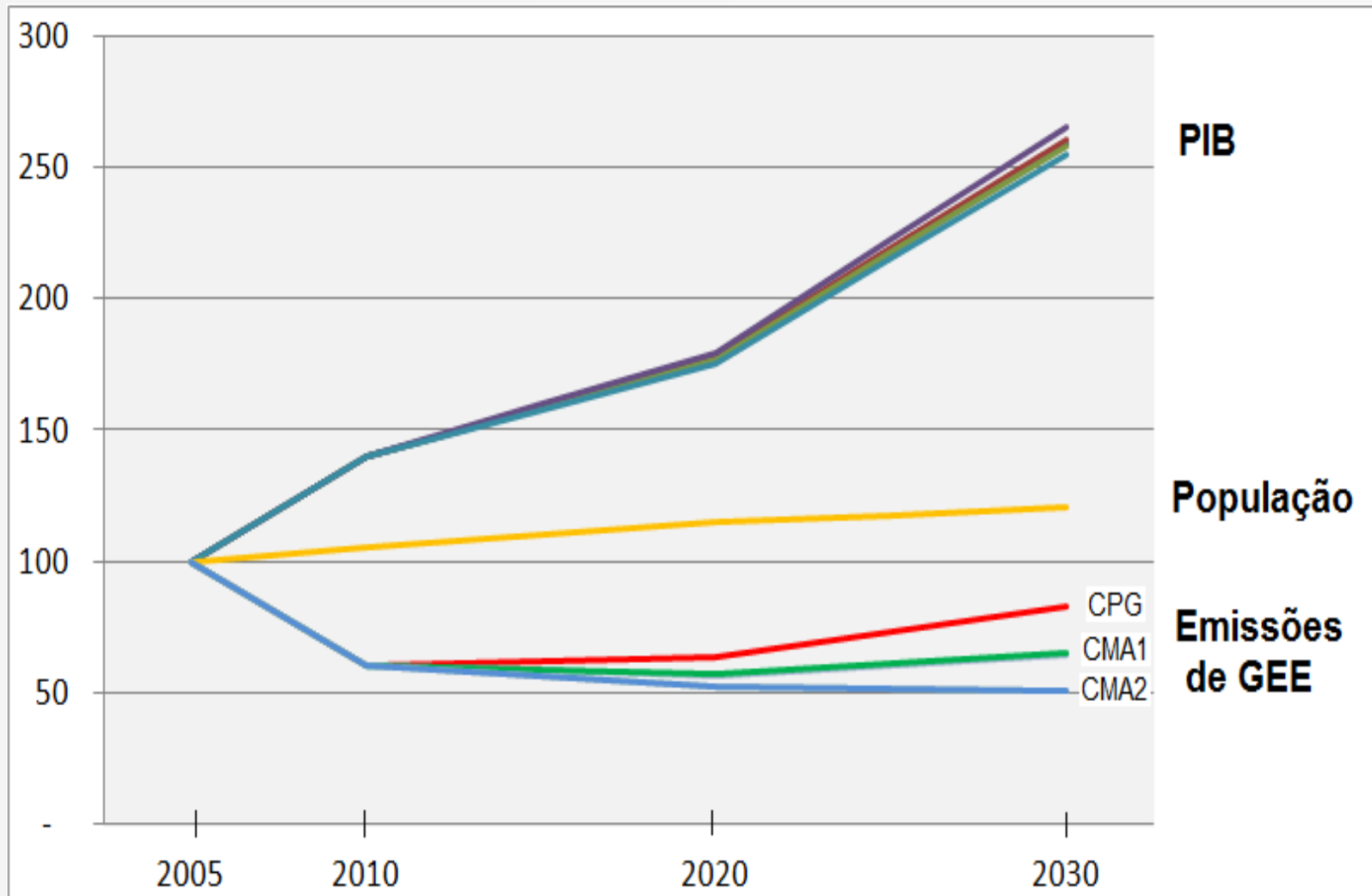
Nos cenários com taxa global de carbono **há uma redução nas emissões** em relação ao CPG e um **aumento em relação aos cenários sem taxa**, mas nestes casos, o PIB é menor.

EMISSÕES TOTAIS E POR SETOR EM 2030 NOS 5 CENÁRIOS (Mt CO₂e)



CONCLUSÕES - IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

DISSOCIAÇÃO PARCIAL ENTRE CRESCIMENTO E EMISSÕES



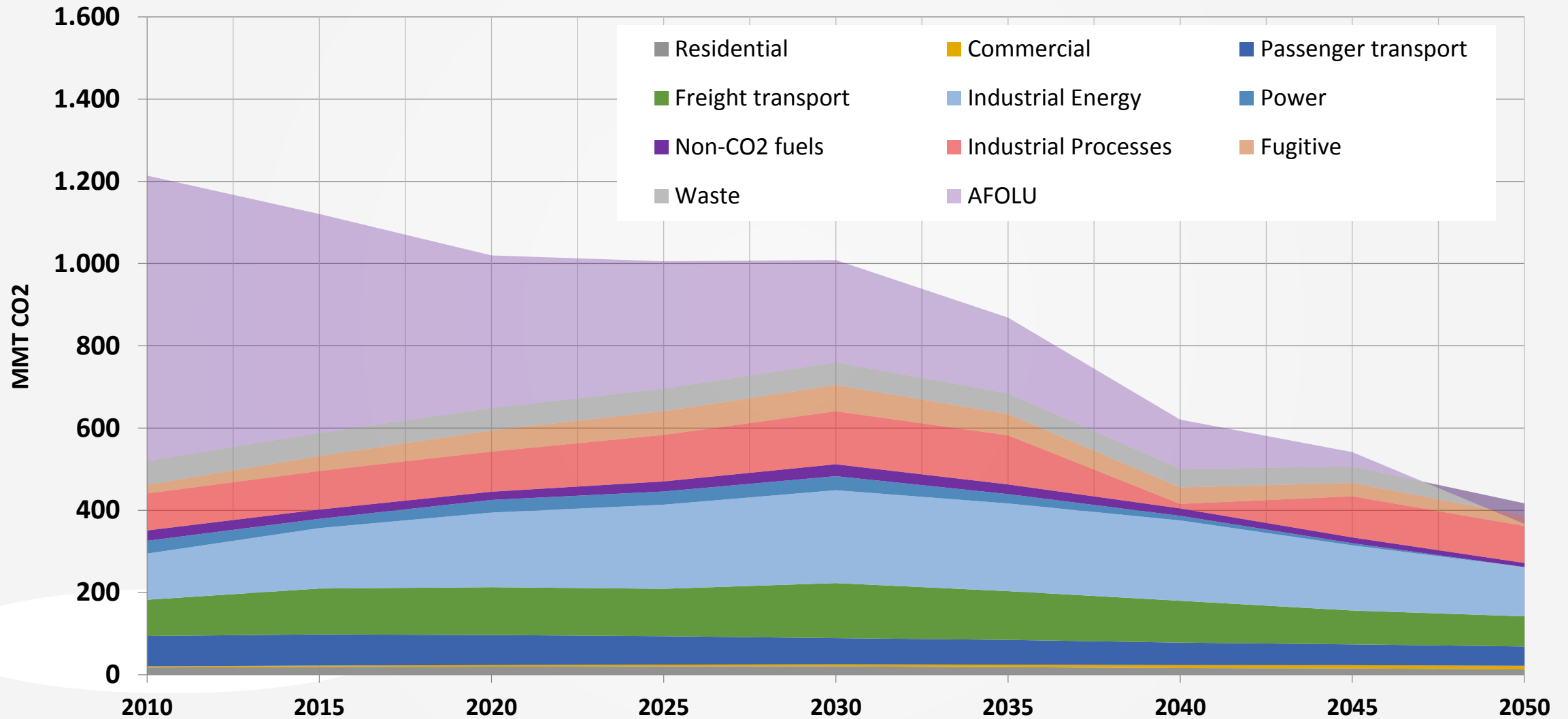
Mesmo em um cenário de forte crescimento econômico, é possível o país chegar a 2030 com uma considerável redução na relação entre emissões e PIB (emissões/PIB).

Esse índice que já foi de 2,0 em 2005; 1,0 em 2010, e pode chegar a 0,7 no CPG em 2030 ou 0,5 no MA1 ou 0,4 no MA2, representando apenas 20% do índice de 2005 (tCO₂e por M US\$)

CENÁRIO DE EMISSÕES DO PROJETO DDPP (2°C)



Decarbonization per Source of GHG



Comparação das Emissões até 2030 nos Cenários IES-Brasil com Cenário para 2050 do DDPP (2°C)



Avanços Trazidos pelas INDCs Brasileiras

- Meta de longo prazo visa manter o aquecimento abaixo dos 2°C
- Meta absoluta de redução de emissões para 2025 e 2030
 - Redução de 37% em 2025 e 42% em 2030 em relação às emissões de 2005
 - Emissões significativamente menores que em 1990
- Mantém geração elétrica fóssil em níveis relativamente baixos
- Aumento da participação dos biocombustíveis e energias renováveis
- Plano ABC, Código Florestal, Desmatamento Ilegal Zero, etc
- Sinalização da necessidade de maior eficiência no setor de transportes

DESAFIOS NO LONGO PRAZO

- Modais mais eficientes de transportes
 - Aumento do transporte de massa nas grandes e médias cidades
 - Aumento do transporte de carga de longa distância por ferrovias e hidrovias
- Maior uso da biomassa, inclusive na geração elétrica
- Intensificação da pecuária – liberação de novas áreas para agricultura e menor pressão sobre áreas de florestas
- Mecanismos de precificação de carbono
 - Precificação negativa – Mercado ou taxa de carbono
 - Precificação positiva
- Após 2030 - Qual o papel a ser desempenhado por novas tecnologias?
 - Biocombustíveis de 2ª e 3ª geração?
 - Carro elétrico?
 - Geração solar distribuída + smart grid?
 - CCS (carbon capture and storage)?
 - Etc...

Obrigado!

William Wills, D.Sc.

ww@ufrj.br