

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



PLANO CLIMA MITIGAÇÃO

BASES PARA A NOVA NDC 2035

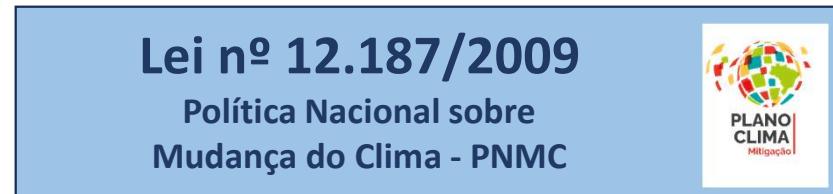
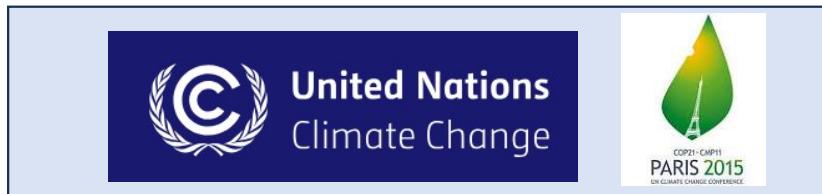


OBJETIVOS DA REUNIÃO

- Subsidiar a tomada de decisão sobre a meta de emissões de gases de efeito estufa para o ano de 2035 (NDC- Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao Acordo de Paris), com base em alternativas de bandas de metas, resultantes do exercício técnico de modelagem realizada pela COPPE/UFRJ



NDC e PLANO CLIMA



NDC

Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao combate a mudança do clima ao Acordo de Paris

- Compromisso internacional
- Meta de mitigação
- Para toda a economia
- Próxima meta para 2035
- A ser apresentada à UNFCCC na COP29 (fala do Presidente na UNGA)



PLANO CLIMA

Resolução nº 3 do Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM

- Compromisso Nacional (PNMC)
- Meta de mitigação e adaptação do país
- Emissões máximas de gases de efeito estufa
- Para toda a economia
- Metas setoriais indicativas, com detalhamento de ações e meios de implementação (Planos Setoriais)

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



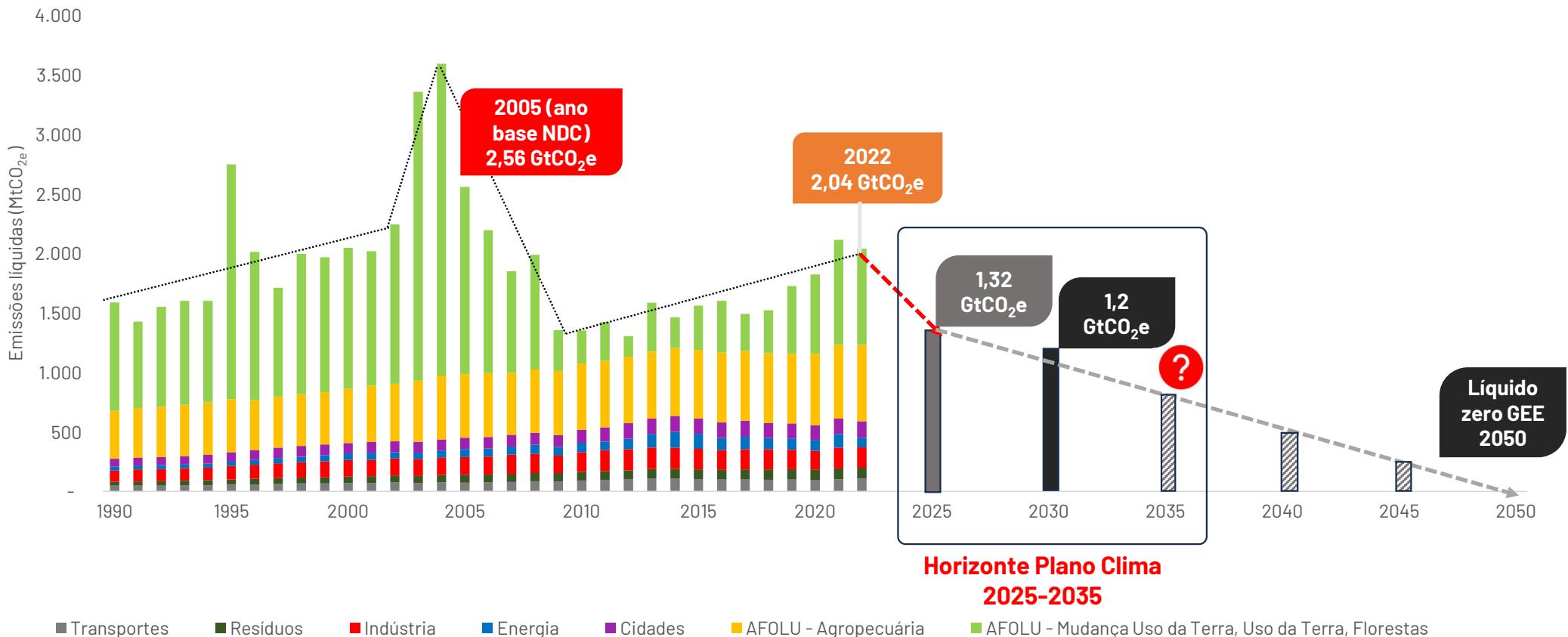
TRAJETÓRIAS DE MITIGAÇÃO

PREMISSAS E CENÁRIOS



Estratégia Nacional de Mitigação

Qual a contribuição de cada setor?



Elaboração: DPMA/SMC/MMA,
com dados do Inventário Nacional para 1º Biennal Transparency Report ([dados sob validação](#)).

Premissas gerais do Plano Clima - Mitigação

01

Metas nacionais
(economia como um todo)

- 2025 (1,32 GtCO₂e)
- 2030 (1,2 GtCO₂e)
- 2050 (emissões líquidas zero de GEE)

02

Modelo considera que
Metas 2025 e 2030
serão alcançadas

03

Meta de 2035:
emissões **abaixo da
meta de 2030**

04

Trajetórias com **melhor
custo-efetividade** para
economia como um
todo

05

Modelo calibrado com
**premissas construídas
conjuntamente** com os
Ministérios (GTT - 18)

06

Meta de mitigação para 2035 e
metas setoriais indicativas
serão definidas em **banda**

07

**Taxa de crescimento do PIB
de 2,6% a.a.**

Principais Premissas de Políticas Públicas apresentas pelos Ministérios

Resíduos: Uso de tecnologias por região até 2050 (reciclagem, biodigestão, compostagem, recuperação energética, produção de combustível derivado de resíduos e implantação de aterros sanitários), com base no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) e Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)

Indústria: Tecnologias de redução de emissões para dez setores industriais endógenas ao modelo

Transportes: Implementação de empreendimentos de infraestrutura do Novo PAC (Rodovias, Ferrovias, Hidrovias, Portos e Aeroportos) com conclusão prevista até 2050

Principais Premissas de Políticas Públicas apresentas pelos Ministérios

Energia:

- (i) Diesel B15 a partir de 2025
- (ii) Gasolina com 27,5%v. etoh
- (iii) Lei 14.182, de 2021 e Decreto 11.042, de 2022:
 - 8 GW de UTEs a GN a partir de 2025
 - 2 GW de PCHs a partir de 2025
- (iv) Consideração do tempo de maturação de entrada de tecnologias disruptivas
- (v) Entrada de Capacidade já contratada
- (vi) RNEST com capacidade de processamento de 230kbpd em 2030

Principais Premissas de Políticas Públicas apresentas pelos Ministérios

Agricultura: Metas do Plano ABC+ atendidas:

- (i) Recuperação de pastagens degradadas (30 Mha até 2030; acréscimo de até 60 Mha até 2050)
- (ii) Terminação intensiva de bovinos de corte (5 M cabeças até 2030)
- (iii) Sistemas integrados (10 Mha até 2030; acréscimo de até 28 Mha até 2050)
- (iv) Produção de floresta plantada (13 Mha até 2030)
- (v) Utilização de bioinsumos (13 Mha até 2030)
- (vi) Sistemas irrigados (potencial de ampliação entre 4,2 e 6 Mha até 2040);
- (vii) Utilização de resíduos agropecuários, principalmente em biodigestores (208 Mm³ até 2030)

Premissas Setoriais apresentas pelos Ministérios para a Modelagem

Uso da Terra e Florestas:

- (i) Cumprimento das metas de 12 Mha de recuperação da vegetação nativa até 2030, incluindo a eliminação dos passivos do Código Florestal
- (ii) Recuperação de mais 8,9 Mha de vegetação nativa entre 2031 e 2050
- (iii) Desmatamento ilegal zero até 2030 em todos os cenários
- (iv) Desmatamento zero e cenários para a supressão legal de vegetação nativa



Cenários alternativos para a supressão de vegetação nativa passível de supressão em bases legais

TRANSFORMAÇÃO ECOLÓGICA

“TRF”

Supressão de vegetação nativa
passível de supressão em bases
legais **reduzido a zero a partir**
de 2030.

TRANSIÇÃO ECONÔMICA

“TRS”

Supressão de vegetação nativa
passível de supressão em bases
legais **reduzida a 25% dos níveis**
atuais a partir de 2030 (redução de
75% da base vigente).

MAIOR CUSTO INTERSETORIAL

“MCI”

Supressão de vegetação nativa
passível de supressão em bases
legais **mantida nos níveis atuais**
até 2050.

Pressupõem a criação de políticas de incentivo econômico para a redução da
supressão autorizada de vegetação.

PAPEL DA REDUÇÃO DO DESMATAMENTO E DA RESTAURAÇÃO FLORESTAL

- 01 Atividades de uso da terra corresponde a **maior parcela de emissão** do Brasil e têm o **menor custo** para reduzir emissões em comparação com os demais setores
- 02 Insucesso ou demora na redução do desmatamento e na restauração florestal requererá **maior esforço**, **menor tempo** e **maior custo** dos demais setores para reduzir emissões
- 03 Continuidade do desmatamento representaria um custo adicional da ordem de **R\$ 77 bilhões** por ano até 2035 para o alcance das metas de mitigação

* Dados preliminares do 5º Inventário (MCTI)

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



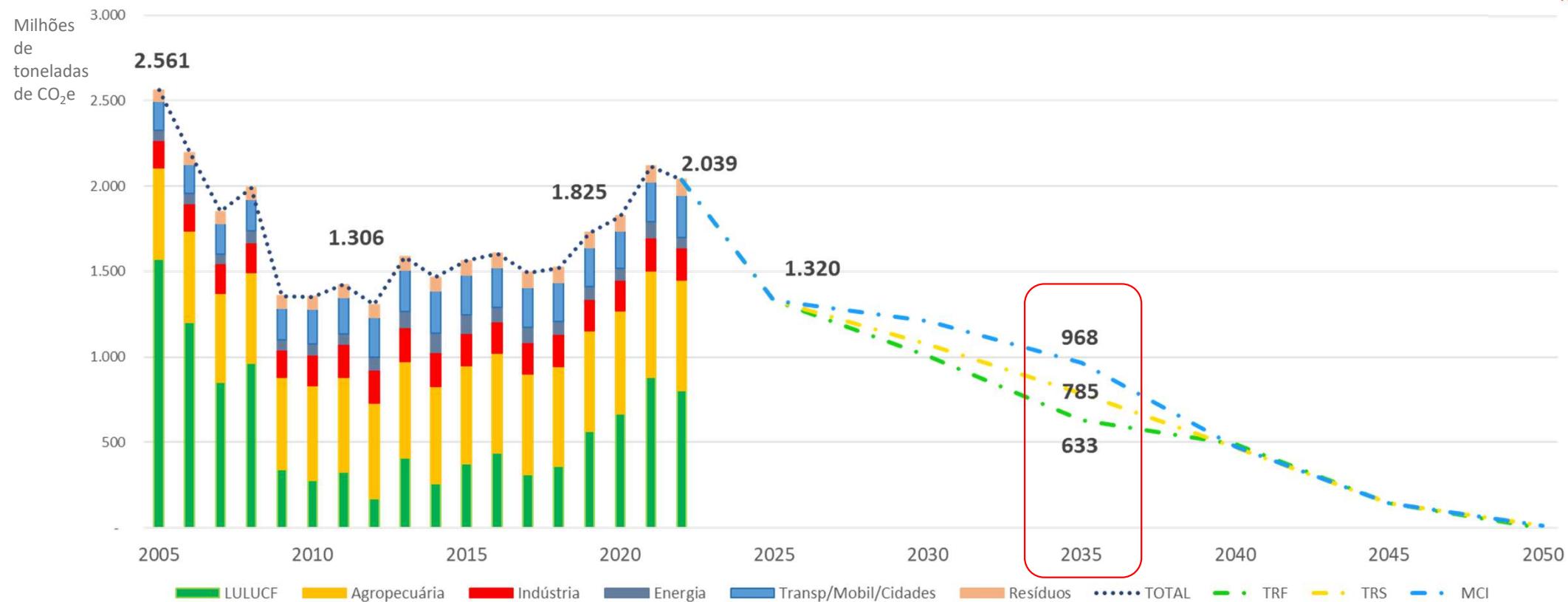
RESULTADOS AGREGADOS

Modelo BLUES - COPPE/UFRJ



Histórico de Emissões e Resultados dos Cenários

Emissões líquidas totais (Modelo BLUES/ COPPE UFRJ)



Meta 2035 (TRF):
633 MtCO₂e

Meta 2035 (TRS):
785 MtCO₂e

Meta 2035 (MCI):
968 MtCO₂e

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Possíveis metas/bandas da NDC 2035

Cenários + Incertezas



Bandas de emissões (MtCO₂e) para 2035 por Cenários

Cenários	Emissões em 2035 (Modelo BLUES - UFRJ)	Redução vs 2005	Bandas de emissões			
			Margem inferior de emissões em 2035	Redução vs 2005	Margem superior de emissões em 2035	Redução vs 2005
Maior Custo Intersetorial	968	62%	1.089	57%	1.192	53%
Transição Econômica	785	69%	950	63%	1.093	57%
Transformação Ecológica	633	75%	820	68%	986	62%

Meta 2030: emissões limitadas a **1.200 MtCO₂e**. Redução em relação a 2005: **53%**



Prós e Contras das possíveis meta de emissões (MtCO₂e) para 2035



Cenários	Prós	Contras
Transformação Ecológica	<ul style="list-style-type: none">• Aumenta ambição entre 17% e 31% em comparação com 2030;• Maior custo-efetividade para toda a economia;• Mais tempo para setores produtivos reduzirem emissões• Sinal positivo para investimentos e atração de recursos internacionais	<ul style="list-style-type: none">• Depende da factibilidade de redução do desmatamento legal em 100%• Requer políticas de incentivo econômico para eliminar desmatamento legal;• Maior resistência política (zerar todo o desmatamento legal)
Transição Econômica	<ul style="list-style-type: none">• Aumenta ambição entre 8% e 20% em comparação com 2030;• 2^a melhor opção em termo de custo-efetividade;• Sinal positivo para investimentos• Maior possibilidade de apoio de uma parcela mais ampla da sociedade	<ul style="list-style-type: none">• Depende da factibilidade de redução do desmatamento legal em 75%• Requer políticas de incentivo econômico para reduzir desmatamento legal;
Maior Custo Intersetorial	<ul style="list-style-type: none">• Meta agregada maior em termos absolutos (porém metas mais restritas para outros setores, exceto agro);• Maior possibilidade de apoio de parte do setor agropecuário	<ul style="list-style-type: none">• Baixo aumento de ambição entre 0,67% e 9%• Menor tempo para setores produtivos reduzirem emissões• Maior custo para economia brasileira;• Maior vulnerabilidade do governo a críticas nacionais e internacionais e fragilização da Presidência da COP30;

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Metas Setoriais Indicativas



ALOCAÇÃO DE EMISSÕES SEGUNDO CLASSIFICAÇÃO IPCC

(considerando as margens de incerteza – apenas para referência)

Emissão por Setores do IPCC	Emissões em 2022 Mt CO2e	Emissões líquidas em 2035 (Mt CO2e)					
		TRF – Transformação Ecológica		TRS – Transição Econômica		MCI – Maior Custo Intersetorial	
		Menor	Maior	Menor	Maior	Menor	Maior
Uso da Terras e Florestas	806	- 399	- 334	- 262	- 219	- 37	- 31
Agricultura e Pecuária	622	578	649	579	650	572	642
Indústria (IPPU)	102	151	157	151	156	148	153
Energia	418	416	431	403	417	332	345
Resíduos	91	74	83	79	89	74	83
Total	2.039	820	986	950	1.093	1.089	1.192

METAS SETORIAIS DE MITIGAÇÃO INDICATIVAS

(considerando as margens de incerteza)

Metas Setoriais de Mitigação Indicativas	Emissões em 2022 Mt CO ₂ e	Emissões em 2035 (Mt CO ₂ e)					
		TRF – Transformação Ecológica		TRS – Transição Econômica		MCI – Maior Custo Intersetorial	
		Menor	Maior	Menor	Maior	Menor	Maior
Uso da Terras e Florestas	806	- 399	- 334	- 262	- 219	- 37	- 31
Agricultura e Pecuária	622	578	649	579	650	572	642
Indústria	173	250	259	248	257	236	245
Energia	101	119	123	115	119	81	84
Transporte / Cidades	247	197	205	191	198	163	169
Resíduos	91	74	83	79	89	74	83
Total	2.039	820	986	950	1.093	1.089	1.192

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Resumo e considerações finais



PRINCIPAIS CONCLUSÕES

- 1 O Brasil está no caminho correto. Estão em curso várias medidas que já contribuem para se atingir as metas climáticas e para o desenvolvimento socioeconômico do país, tais como: Plano ABC+, PNCPD, Combustível do Futuro, Mover, Nova Indústria Brasil, Plano de Transformação Ecológica, Planaveg, PPCDAm e PPCerrado, Fundo Clima, Ecolnvest...
- 2 Há o risco de não cumprimento da meta de 2025 se a redução do desmatamento não for acelerada. O cumprimento das metas da NDC 2025 e 2030 requer a aceleração e fortalecimento da implementação do CAR, combate ao desmatamento ilegal, restauração de 12Mha e implementação do plano ABC até 2030.
- 3 Todos os setores precisarão se esforçar para adotar medidas de mitigação e acelerar desde de agora o “descolamento” entre atividade econômica e emissões de GEE (redução da intensidade de emissões). Todos os setores deverão ter redução absoluta das suas emissões a partir de 2035.
- 4 Continuidade do desmatamento implicaria maior esforço (maior custo e menor tempo de transição) para os demais setores (com um impacto ainda maior após 2035). Será necessário restaurar mais 8,9 Mha entre 2031 e 2050, além da meta de 12 Mha até 2030.
- 5 Atividades de uso da terra (Agropecuária, Floresta e Uso da Terra - AFOLU) deverão inverter seu papel já em 2035: de emissões líquidas para remoções líquidas.
- 6 Remoções de carbono naturais e mediante captura e estocagem, principalmente na produção de biocombustíveis (BECCS) serão fundamentais a partir de 2035, visando alcançar emissões líquidas zero até 2050.

CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA TOMADA DE DECISÃO

A obrigação brasileira junto ao Acordo de Paris é de apresentar a meta/banda nacional para 2035, por isso a tomada de decisão hoje sobre meta/banda nacional não implicaria em subscrever ao detalhamento de nenhum dos cenários. Os cenários servem para auxiliar a tomada de decisão. As metas setoriais incluídas são neste momento somente indicativas para orientar os planos setoriais de mitigação, que serão elaborados e aprovadas pelo CIM em meados de 2025.

O cenário de Maior Custo Intersetorial traria um custo excessivo para economia brasileira e não traria nenhuma ambição real para a meta Brasileira, o que deixaria o governo Brasileiro vulnerável a críticas nacionais e internacionais no ano que o Brasil será Presidência da COP30. Neste sentido ele é o menos recomendável.

O cenário de Transformação Ecológica é a opção mais custo-efetiva para a economia brasileira e traz a maior ambição climática mostrando liderança pelo exemplo no ano da COP30. É importante observar, no entanto, que esta opção considera a implementação e o resultado de curto prazo de diversas políticas públicas, algumas ainda não em vigor (como políticas de incentivo econômico para a redução da supressão autorizada da vegetação) e por isto pode ser muito desafiador. Entretanto, abre a perspectiva de maior atração de investimento internacional.

As bandas sugeridas foram baseadas nos cenários, mas os ministros podem optar por uma outra banda/meta.



Obrigada!

**Secretaria Nacional de
Mudança do Clima – SMC**

**Departamento de Políticas de Mitigação, Adaptação e
Instrumentos de Implementação – DPMA**

DPMA/SMC/MMA
dpma@mma.gov.br

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Anexo de apoio



POLÍTICA NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA

PLANO CLIMA 2024-2035



PLANO CLIMA Mitigação

1. Agricultura e pecuária
2. Uso da terra e florestas
3. Cidades, incluindo Mobilidade Urbana
4. Energia + Mineração
5. Indústria
6. Resíduos
7. Transportes

Estratégia Nacional de Mitigação

Planos Setoriais de Mitigação



PLANO CLIMA Adaptação

Estratégia Nacional de Adaptação

Planos Setoriais de Adaptação

ESTRATÉGIA TRANSVERSAL PARA A AÇÃO CLIMÁTICA

Transição Justa

Impactos Socioambientais da Mitigação

Meios de Implementação

Educação, capacitação, pesquisa, desenvolvimento e inovação

Monitoramento, Gestão, Avaliação e Transparência

Brazilian Land Use and Energy Systems (BLUES) Model

COPPE/UFRJ

- **Modelo brasileiro, único modelo do Sul Global considerado no IPCC** (Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima)
- **Modelo de integração entre setores** (toda a economia)
- **Inclui ao redor de 24 mil alternativas tecnológicas**
- **Lógica de Custo-Efetividade** (solução de menor custo e maior efetividade)
- **Modelo nacional com 6 regiões** (5 + nacional)



Expansão do setor energético

Emissão de gases de efeito estufa

Uso do solo

Poluição atmosférica

Recursos hídricos

MODELAGEM

Premissas e restrições (definições **exógenas** ao modelo)

Metas da NDC já definidas
(2025, 2030 e 2050)

Cenário macroeconômico (SSP2)

Premissas de Políticas Públicas
dadas pelos ministérios

Cenários de medidas de mitigação

Escolha das tecnologias pelo modelo que
atendem às premissas e restrições de
maneira mais custo-efetiva para toda a
economia
(escolhas **endógenas** do modelo)

Tecnologia 1

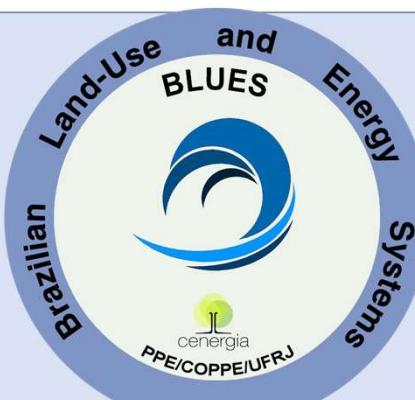


Tecnologia 2

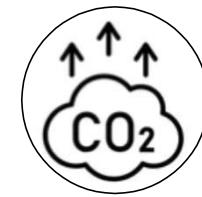


⋮

Tecnologia x



RESULTADOS DO MODELO BLUES



Base científica para orientar a
tomada de decisão da política
pública:

Meta Nacional /NDC

Metas Setoriais Indicativas

Sugestões de rotas
tecnológicas e medidas
setoriais

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



INCERTEZAS



INCERTEZAS a serem consideradas para definição de Metas do Plano Clima

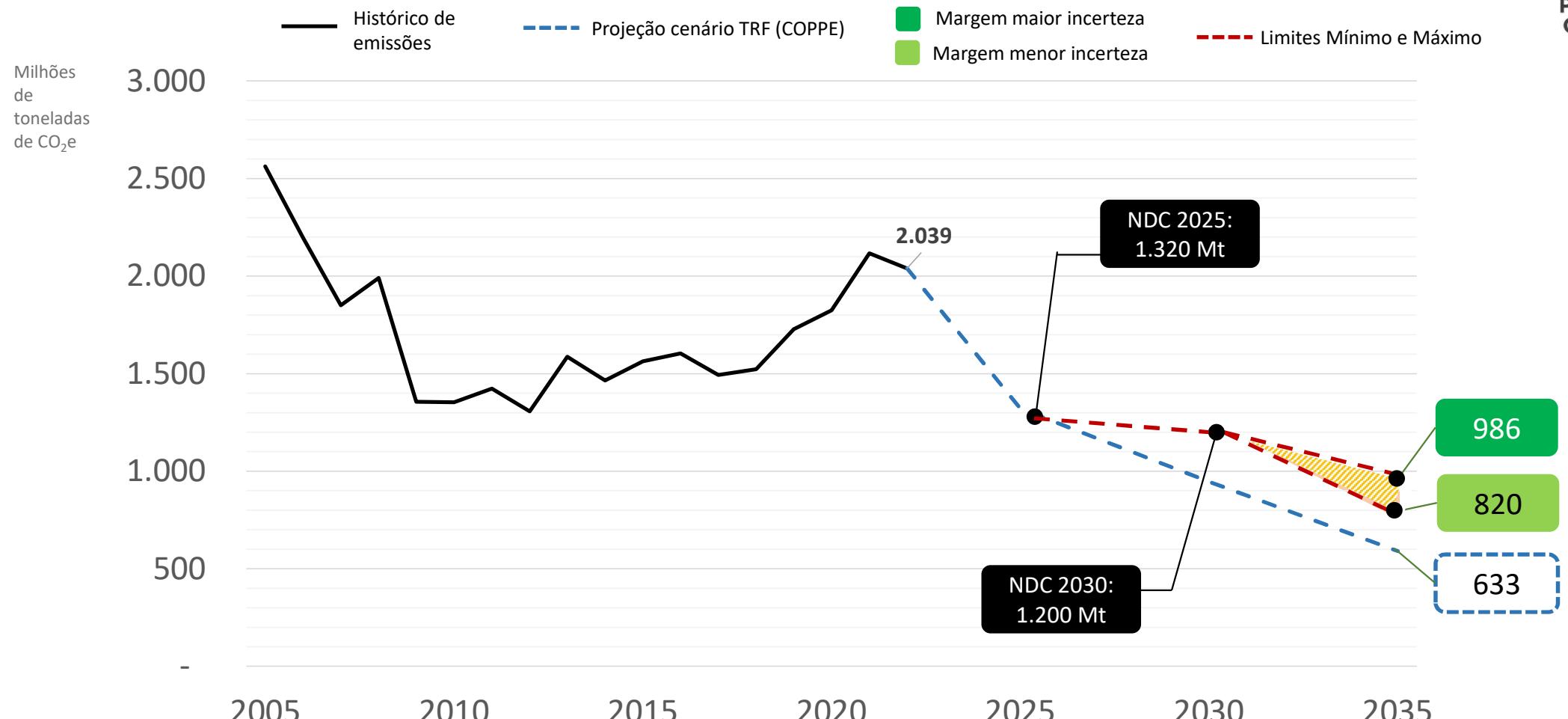
- 01** Modelos como o BLUES não incorporam efeitos da incerteza futura (pode ser estimada em cerca de **10%**, segundo parâmetros internacionais).
- 02** O **Inventário Nacional de Emissões de GEEs (MCTI)**, em cujos dados se baseiam as projeções do Modelo BLUES, possui um grau de incerteza geral de **12%**, com grande variação entre os setores.
- 03** **Premissas da modelagem** baseadas em **metas de políticas públicas**, com possibilidade de atrasos ou cumprimento parcial
- 04** Modelos ainda não internalizam **impactos da mudança do clima** em variáveis centrais, como disponibilidade hídrica ou produtividade agrícola

PROPOSTA DE ABORDAGEM

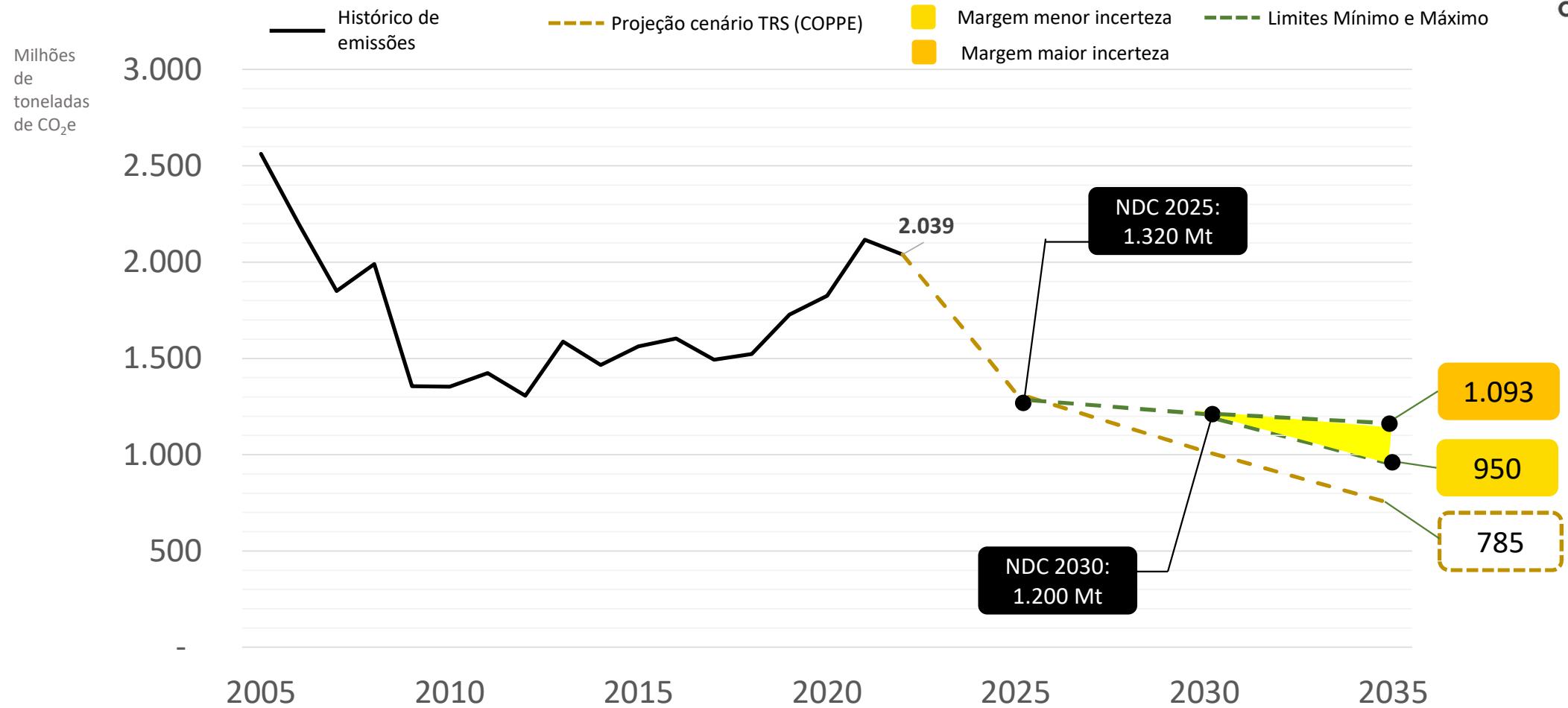
Adoção de margens mínimas e máximas de incerteza por setor

Menor incerteza	Maior incerteza	Menor incerteza	Maior incerteza
14%	28%	8%	12%
<p>Racional: setores com maior nível de incerteza associada aos dados do inventário e maior impacto em caso de não concretização das premissas adotadas</p>		<p>Racional: setores com menor nível de incerteza associada aos dados do inventário e menor impacto em caso de não realização das premissas adotadas</p>	
<div style="border: 1px solid green; padding: 5px; display: inline-block;">AFOLU - LULUCF</div> <div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px; display: inline-block;">AFOLU - Agropecuária</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">Resíduos</div>		<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;">Energia</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">Indústria</div> <div style="border: 1px solid cyan; padding: 5px; display: inline-block;">Cidades</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">Transportes</div>	

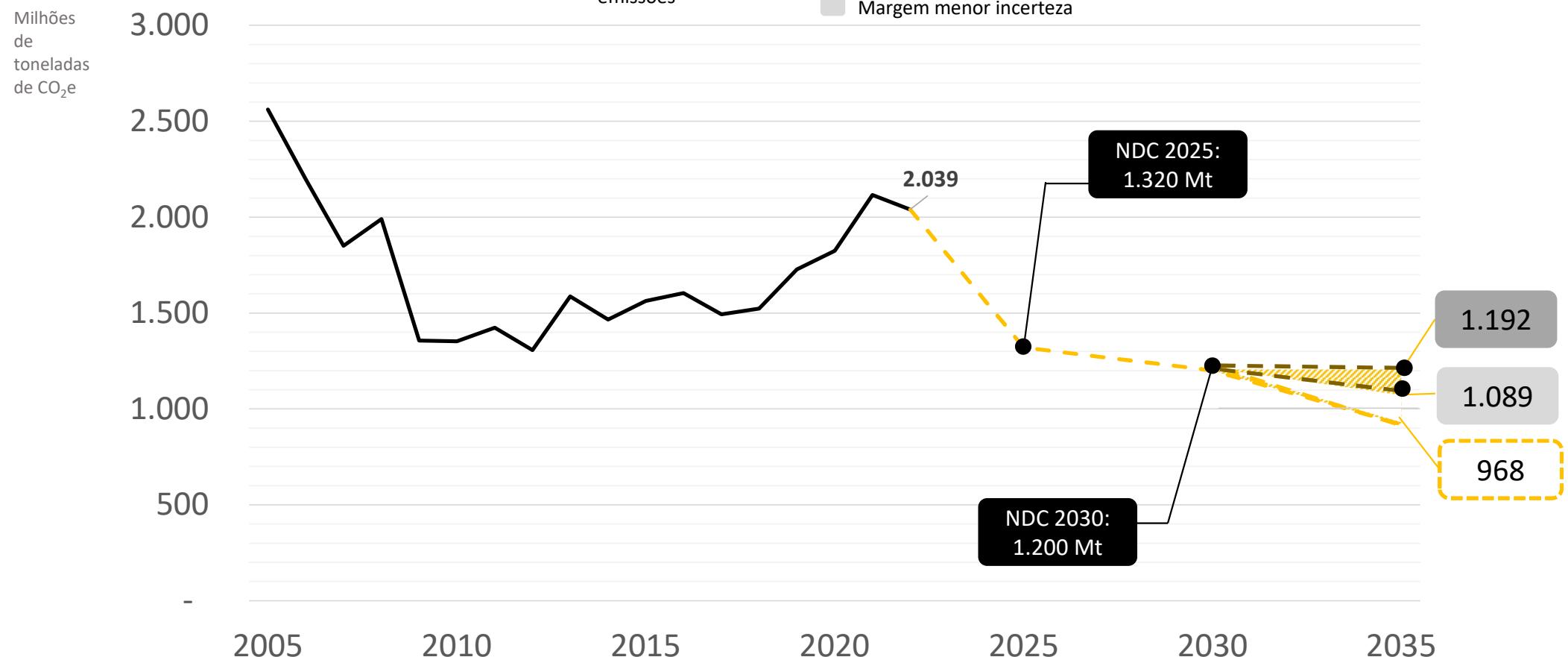
Cenário Transformação Ecológica (TRF)



Cenário Transição Econômica (TRS)



Cenário Maior Custo Intersetorial (MCI)



Comparativo 2035: Emissões e remoções de Uso da Terra de Florestas e demais setores (milhões tCO₂e)



Cenários	Uso da Terra e Florestas 2035			Outros Setores Emissões Líquidas 2035				
	Emissões brutas	Remoções	Emissões Líquidas	Agropecuária	Energia	Transporte / Cidades	Indústria	Resíduos
Transformação Ecológica	210	- 674	- 464	507	110	183	232	65
Transição Econômica	378	- 683	- 305	508	106	177	230	69
Maior Custo Intersectorial	619	- 662	- 43	502	75	151	219	65

Comparativo 2035: Emissões e remoções de Uso da Terra de Florestas e demais setores (milhões tCO₂e)



Cenários	Uso da Terra e Florestas 2035			Outros Setores 2035		
	Emissões brutas	Remoções	Emissões Líquidas	Emissões brutas	Remoções	Emissões Líquidas
Transformação Ecológica	210	- 674	- 464	1.105	- 8	1.097
Transição Econômica	378	- 683	- 305	1.099	- 10	1.089
Maior Custo Intersetorial	619	- 662	- 43	1.038	- 27	1.011



Desmatamento

Considerações relacionadas à construção da NDC 2024



Secretaria-Adjunta III
SAM/CC/PR





Conceito de desmatamento zero - PPCDs

O desmatamento zero refere-se à **eliminação do desmatamento ilegal** e à **compensação da supressão legal** de vegetação nativa e das emissões de gases de efeito estufa delas provenientes, através do **fortalecimento da implementação da legislação florestal** e da **recuperação e aumento de estoque da vegetação nativa** por meio de **incentivos econômicos** para a conservação e manejo florestal sustentável.

Análise dos números

