

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE E  
MUDANÇA DO CLIMA



# 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)



**Lei nº 12.187/2009**

**Política Nacional sobre  
Mudança do Clima - PNMC**



## 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



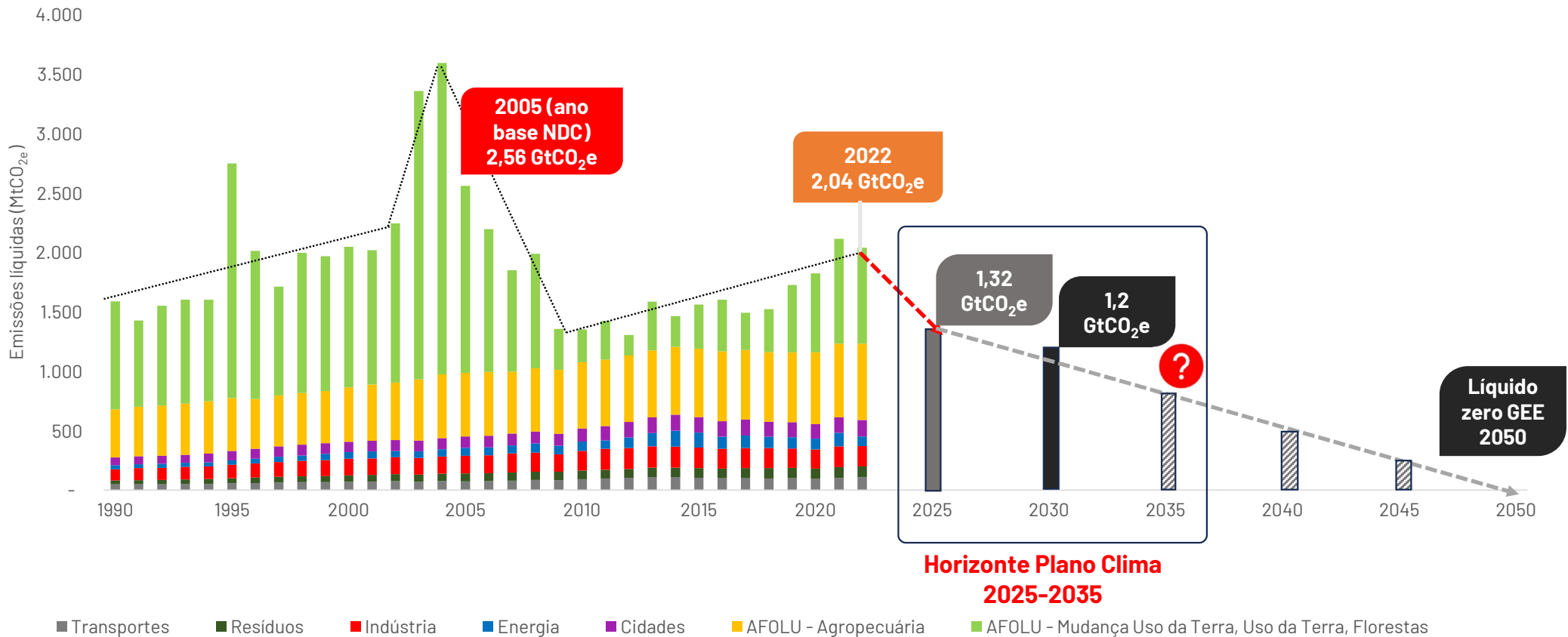
# TRAJETÓRIAS DE MITIGAÇÃO

## PREMISSAS E CENÁRIOS



# Estratégia Nacional de Mitigação

Qual a contribuição de cada setor?



Elaboração: DPMA/SMC/MMA,  
com dados do Inventário Nacional para 1º Biennial Transparency Report **(dados sob validação)**.

## Premissas gerais do Plano Clima - Mitigação

01

**Metas** nacionais  
(economia como um todo)

- 2025 (1,32 GtCO<sub>2</sub>e)
- 2030 (1,2 GtCO<sub>2</sub>e)
- 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 apresentadas 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 apresentadas 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 Mm<sup>3</sup> 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



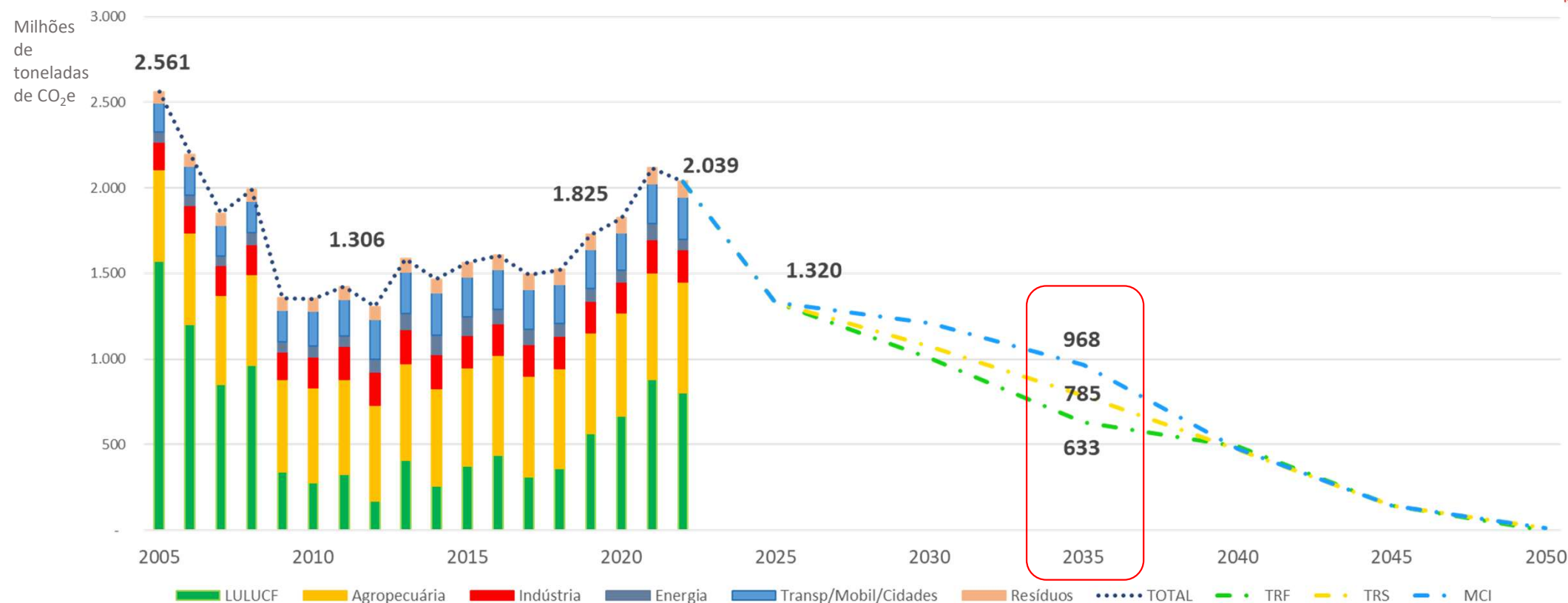
# RESULTADOS AGREGADOS

## Modelo BLUES – COPPE/UFRJ



# Histórico de Emissões e Resultados dos Cenários

## Emissões líquidas totais (Modelo BLUES/ COPPE UFRJ)



**Meta 2035 (TRF):  
633 MtCO<sub>2</sub>e**

**Meta 2035 (TRS):  
785 MtCO<sub>2</sub>e**

**Meta 2035 (MCI):  
968 MtCO<sub>2</sub>e**

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 (MtCO<sub>2</sub>e) para 2035 por Cenários



Cenários	Bandas de emissões					
	Emissões em 2035 (Modelo BLUES - UFRJ)	Redução vs 2005	Margem inferior de emissões em 2035	Redução vs 2005	Margem superior de emissões em 2035	Redução vs 2005
Maior Custo Intersectorial	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 MtCO<sub>2</sub>e**. Redução em relação a 2005: **53%**





# Prós e Contras das possíveis meta de emissões (MtCO<sub>2</sub>e) para 2035



## Cenários

## Prós

## Contras

### Transformação Ecológica

- 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

- 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

- Aumenta ambição entre 8% e 20% em comparação com 2030;
- 2ª melhor opção em termo de custo-efetividade;
- Sinal positivo para investimentos
- Maior possibilidade de apoio de uma parcela mais ampla da sociedade

- Depende da factibilidade de redução do desmatamento legal em 75%
- Requer políticas de incentivo econômico para reduzir desmatamento legal;

### Maior Custo Intersectorial

- Meta agregada maior em termos absolutos (porém metas mais restritas para outros setores, exceto agro);
- Maior possibilidade de apoio de parte do setor agropecuário

- 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



# 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
<b>Total</b>	<b>2.039</b>	<b>820</b>	<b>986</b>	<b>950</b>	<b>1.093</b>	<b>1.089</b>	<b>1.192</b>

## METAS SETORIAIS DE MITIGAÇÃO INDICATIVAS (considerando as margens de incerteza)

Metas Setoriais de Mitigação Indicativas	Emissões em 2022 Mt CO <sub>2</sub> e	Emissões em 2035 (Mt CO <sub>2</sub> 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
<b>Total</b>	<b>2.039</b>	<b>820</b>	<b>986</b>	<b>950</b>	<b>1.093</b>	<b>1.089</b>	<b>1.192</b>

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, EcoInvest...

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 12Mh 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 Intersectorial 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](mailto:dpma@mma.gov.br)

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE E  
MUDANÇA DO CLIMA





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



# 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



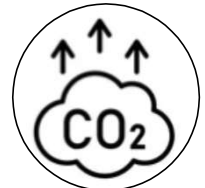
Tecnologia 2



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

14%

Maior incerteza

28%

**Racional:** setores com maior nível de incerteza associada aos dados do inventário e maior impacto em caso de não concretização das premissas adotadas

AFOLU - LULUCF

AFOLU - Agropecuária

Resíduos

Menor incerteza

8%

Maior incerteza

12%

**Racional:** setores com menor nível de incerteza associada aos dados do inventário e menor impacto em caso de não realização das premissas adotadas

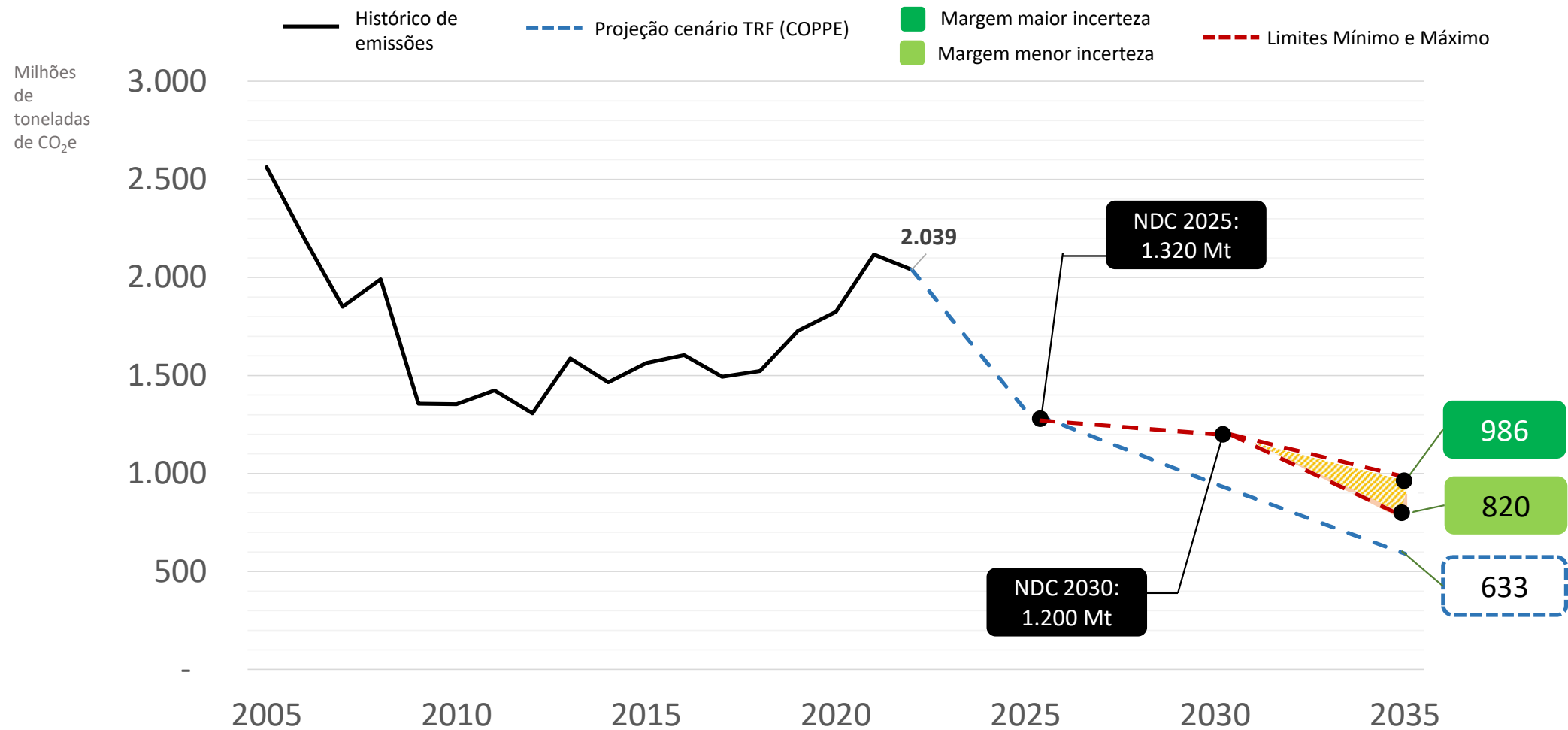
Energia

Indústria

Cidades

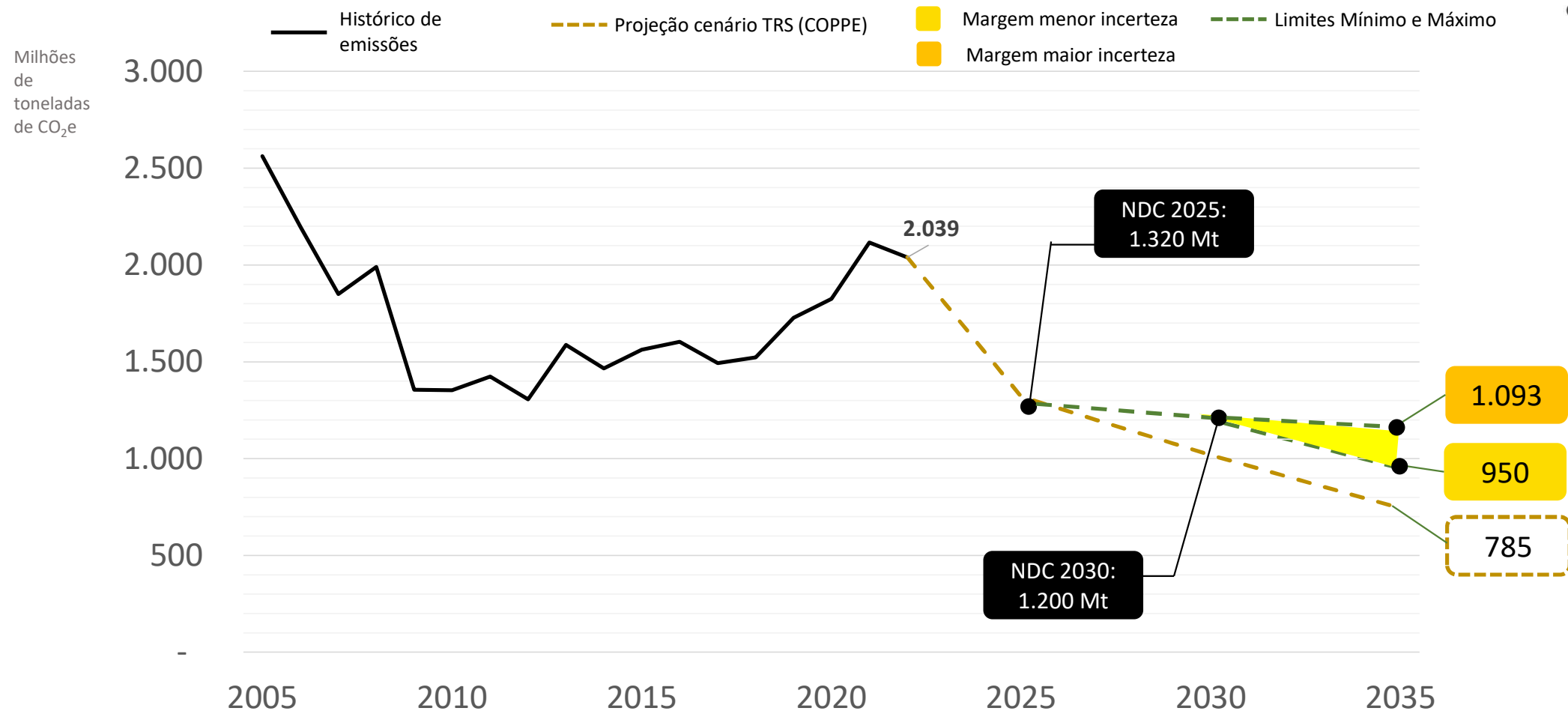
Transportes

## Cenário Transformação Ecológica (TRF)

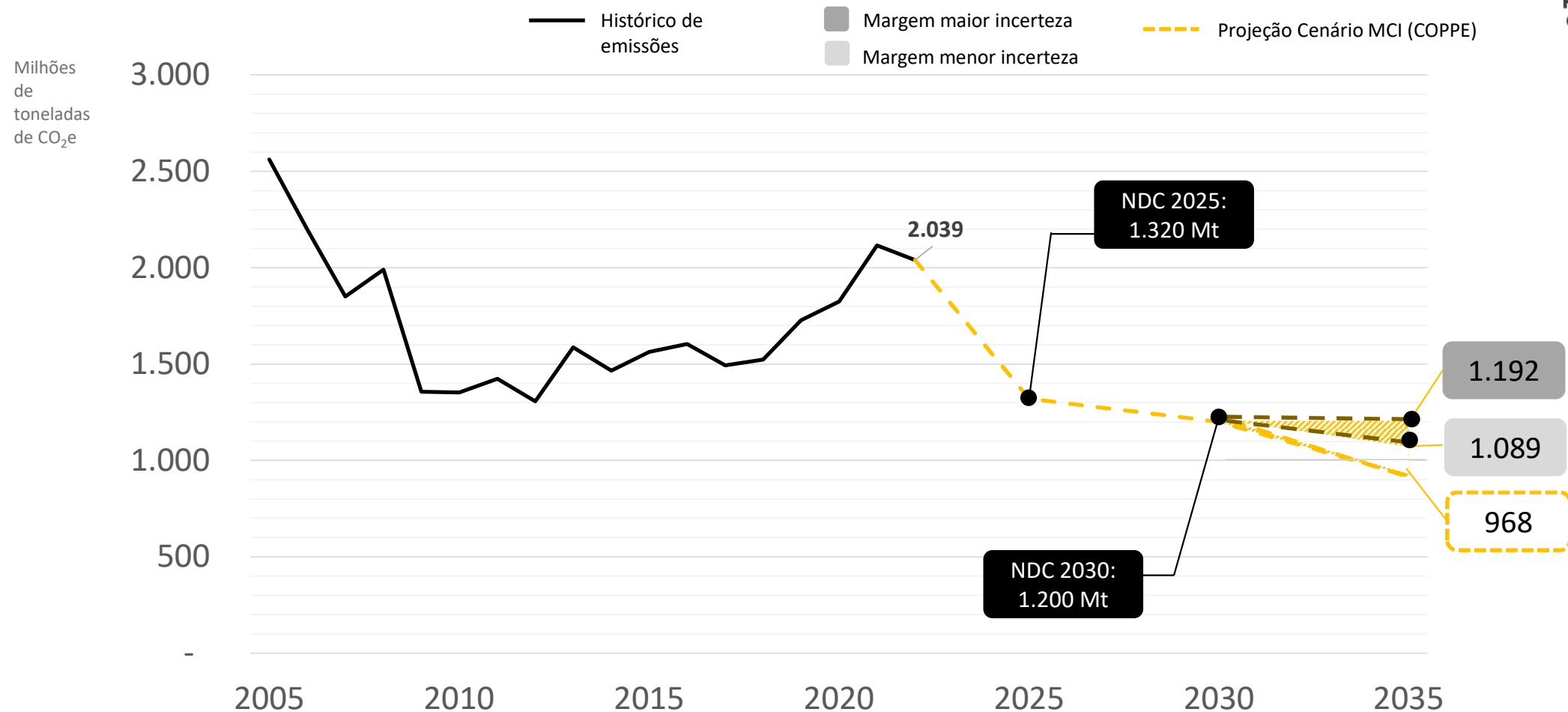




# Cenário Transição Econômica (TRS)



## Cenário Maior Custo Intersectorial (MCI)



## Comparativo 2035: Emissões e remoções de Uso da Terra de Florestas e demais setores (milhões tCO<sub>2</sub>e)

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 Intersetorial	619	- 662	- 43	502	75	151	219	65

## Comparativo 2035: Emissões e remoções de Uso da Terra de Florestas e demais setores (milhões tCO<sub>2</sub>e)


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 Intersectorial	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

