

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS



Plano Clima Mitigação Setor Indústria

Rede Clima

1º de abril de 2025



O Plano Clima

Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)

Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs)

Plano Clima 2024-2035



Estratégia Nacional de
Mitigação

Estratégia Nacional de
Adaptação

7 Planos Setoriais de
Mitigação

16 Planos Setoriais de
Adaptação

Estratégias Transversais aos dois Eixos

Transição justa

Meios de
implementação

Educação, P&D e
Inovação

Monitoramento,
Gestão, avaliação
e transparência

Para implementar sua NDC, o Brasil se baseará no **Plano Clima**, que está em atualização.

No plano interno, o **Plano Clima** guiará as ações de enfrentamento à mudança do clima no Brasil até 2035.

POLÍTICA NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA

PLANO CLIMA 2024-2035



**PLANO
CLIMA**
Mitigação

Estratégia Nacional de
Mitigação

Planos Setoriais de
Mitigação

1. Vegetação Nativa
2. Agricultura e pecuária
3. Energia
4. Indústria
5. Transportes
6. Cidades
7. Resíduos



**PLANO
CLIMA**
Adaptação

Estratégia Nacional de
Adaptação

Planos Setoriais de
Adaptação

1. Agricultura e pecuária
2. Biodiversidade
3. Cidades + Mobilidade
4. Gestão de Riscos e Desastres
5. Indústria
6. Energia
7. Transportes
8. Igualdade racial e combate ao racismo
9. Povos e Comunidades Tradicionais
10. Povos Indígenas
11. Recursos Hídricos
12. Saúde
13. Segurança Alimentar e Nutricional
14. Oceano e Zona Costeira
15. Turismo
16. Agricultura Familiar

ESTRATÉGIAS TRANSVERSAIS PARA A AÇÃO CLIMÁTICA

Transição Justa

(populações vulneráveis,
emprego & renda,
outros)

**Impactos
Socioeconômicos e
Ambientais da
Transição**

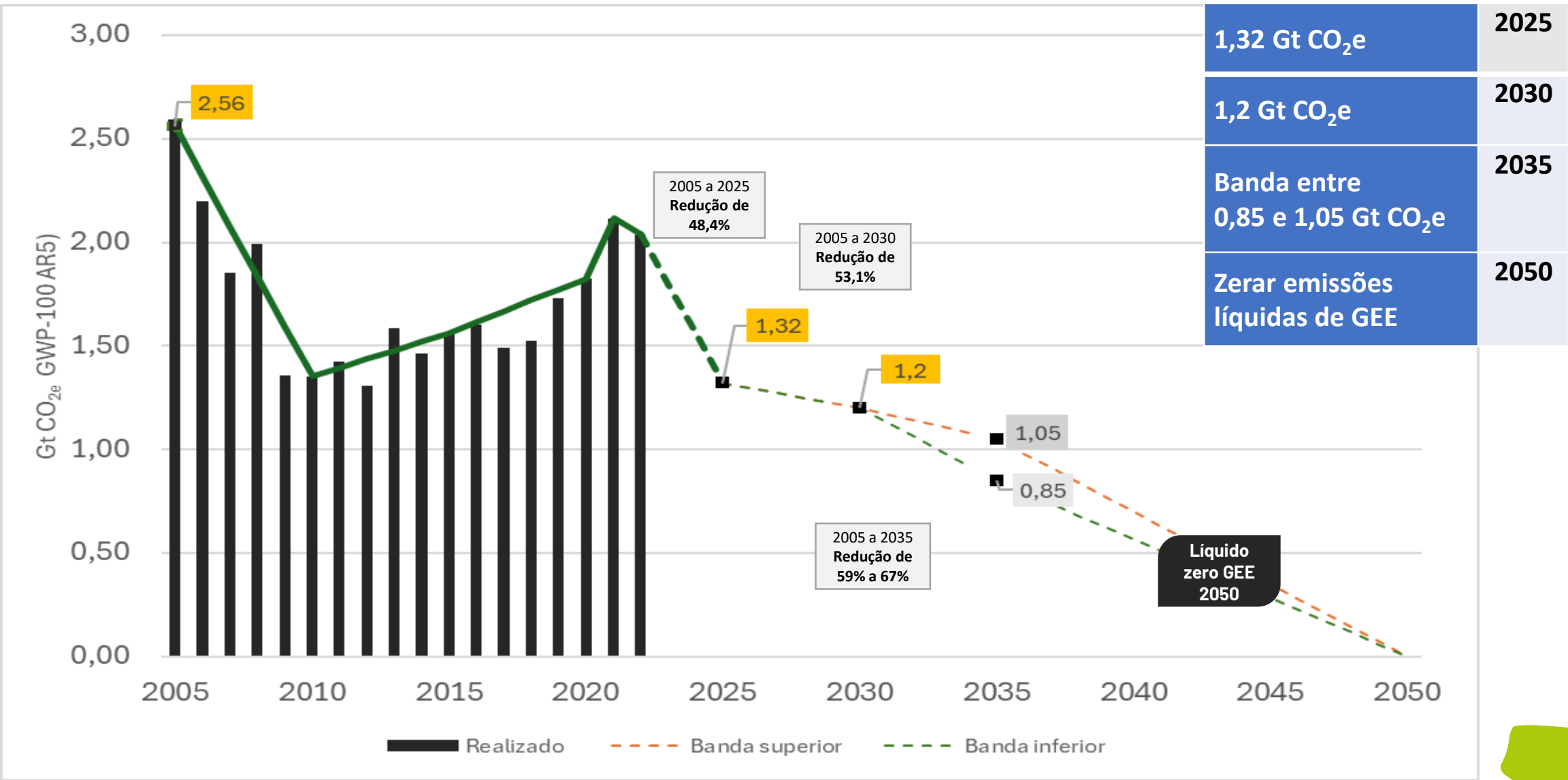
**Meios de
Implementação**
(financiamento, novas
regulações, outros)

**Educação,
capacitação, pesquisa,
desenvolvimento e
inovação**

**Monitoramento,
Gestão, Avaliação e
Transparência**

Estratégia Nacional de Mitigação

Trajetória de emissões e Metas de Mitigação 2025, 2030, 2035 e 2050



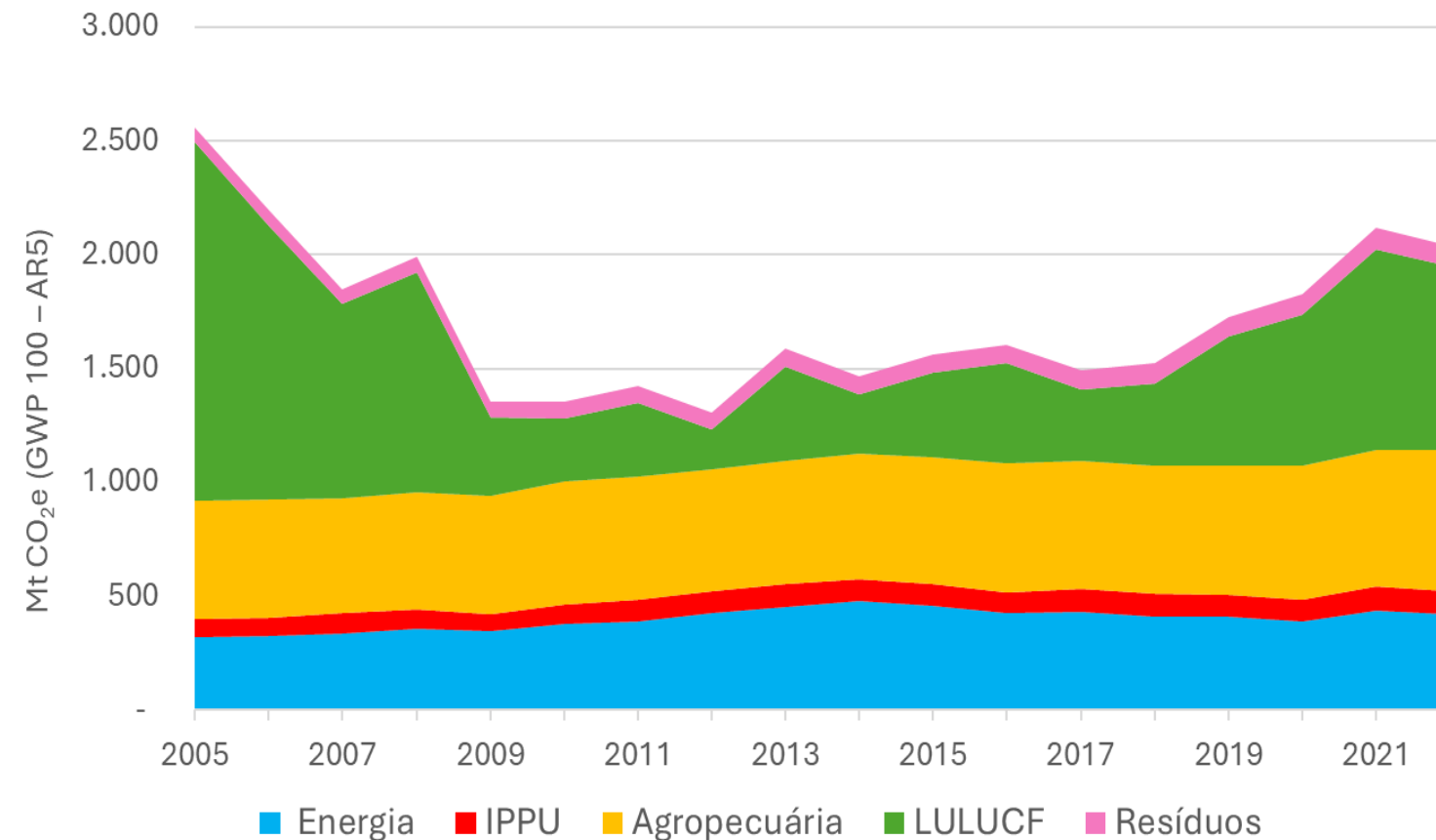
Trajetória de emissões recente no Brasil, em CO₂e, por setor IPCC

É possível observar uma tendência geral de aumento ou estabilização das emissões



**PLANO
CLIMA**
Mitigação

Variação
2005-2022



+38%



Resíduos: maior aumento percentual no período, apesar de baixa participação global

-49%



LULUCF: redução histórica influenciada pela queda no desmatamento na Amazônia e no Cerrado. Tendência crescente de 2017 até 2021. Potencial de grande sumidouro.

+20%



Agropecuária: trajetória crescente, apesar de taxa de aumento das emissões de GEE ser inferior à taxa de crescimento do setor

+23%



IPPU: aumento relativo das emissões correlacionadas à produção física da indústria

+31%



Energia: relativa estabilização de emissões entre 2015 e 2022, devido a medidas eficiência energética, aumento de renováveis e reduções exógenas na demanda

Total

-20%

Objetivos Nacionais de Mitigação

OBJETIVO NACIONAL		PLANOS SETORIAIS
1	Garantir a integridade dos biomas nacionais por meio da conservação, restauração e uso sustentável dos seus ecossistemas	Vegetação Nativa e Agropecuária
2	Fomentar a ampla adoção de modelos de produção agrícola e pecuária sustentáveis e de baixa emissão de GEE	Agropecuária
3	Expandir a produção sustentável de biocombustíveis, promover a inovação tecnológica e desenvolver cadeias de valor relacionadas à bioenergia	Energia, Agropecuária, Vegetação Nativa

Objetivos Nacionais de Mitigação

OBJETIVO NACIONAL	PLANOS SETORIAIS
4 Ampliar a participação das tecnologias e fontes limpas, renováveis e de baixo carbono na matriz energética nacional	Energia, Indústria, Transportes, Cidades
5 Incentivar a substituição de combustíveis fósseis em todos os setores da economia, promovendo o desenvolvimento e uso de biocombustíveis e de soluções de eletrificação	Energia, Transportes, Indústria, Cidades, Resíduos
6 Promover a circularidade por meio do uso sustentável e eficiente de recursos naturais ao longo das cadeias produtivas.	Resíduos, Indústria, Agropecuária, Cidades, Energia

Objetivos Nacionais de Mitigação

OBJETIVO NACIONAL		PLANOS SETORIAIS
7	Alavancar soluções inovadoras e de baixo carbono na produção nacional e desenvolver tecnologias de CCS na produção industrial, bioenergética e de combustíveis fósseis.	Energia, Indústria
8	Incentivar entes subnacionais a adotarem um desenvolvimento urbano integrado e sustentável	Cidades, Resíduos
9	Empreender ações específicas para mitigação de poluentes não-CO2 de alto impacto no aquecimento global	Agropecuária, Energia, Resíduos, Indústria

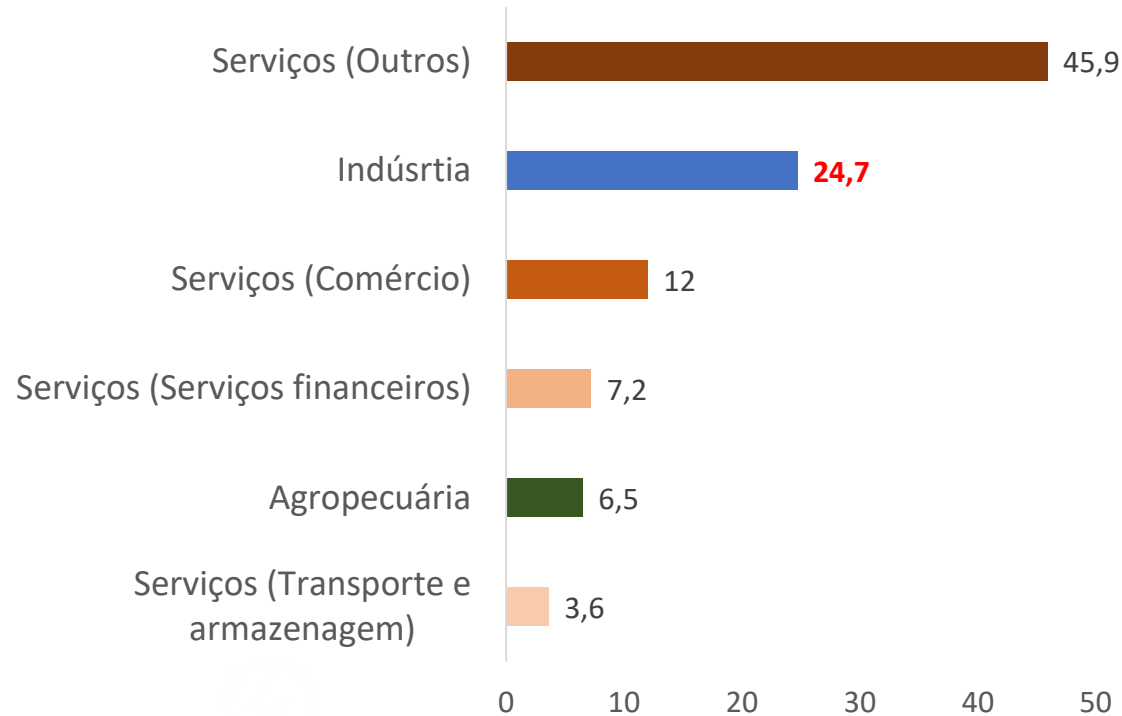
Objetivos Nacionais de Mitigação

OBJETIVO NACIONAL		PLANOS SETORIAIS
10	Transformar as vantagens comparativas brasileiras em vantagens competitivas, tornando o país um provedor de bens, serviços e soluções climáticas para o mundo	Todos
11	Gerar empregos, renda e inclusão produtiva em atividades econômicas relacionadas à descarbonização da economia e ao desenvolvimento sustentável, promovendo uma transição socioeconômica justa, inclusiva e sustentável	Todos
12	Priorizar medidas de mitigação com potencial de geração de cobenefícios para adaptação e resiliência à mudança do clima e para o desenvolvimento sustentável	Todos

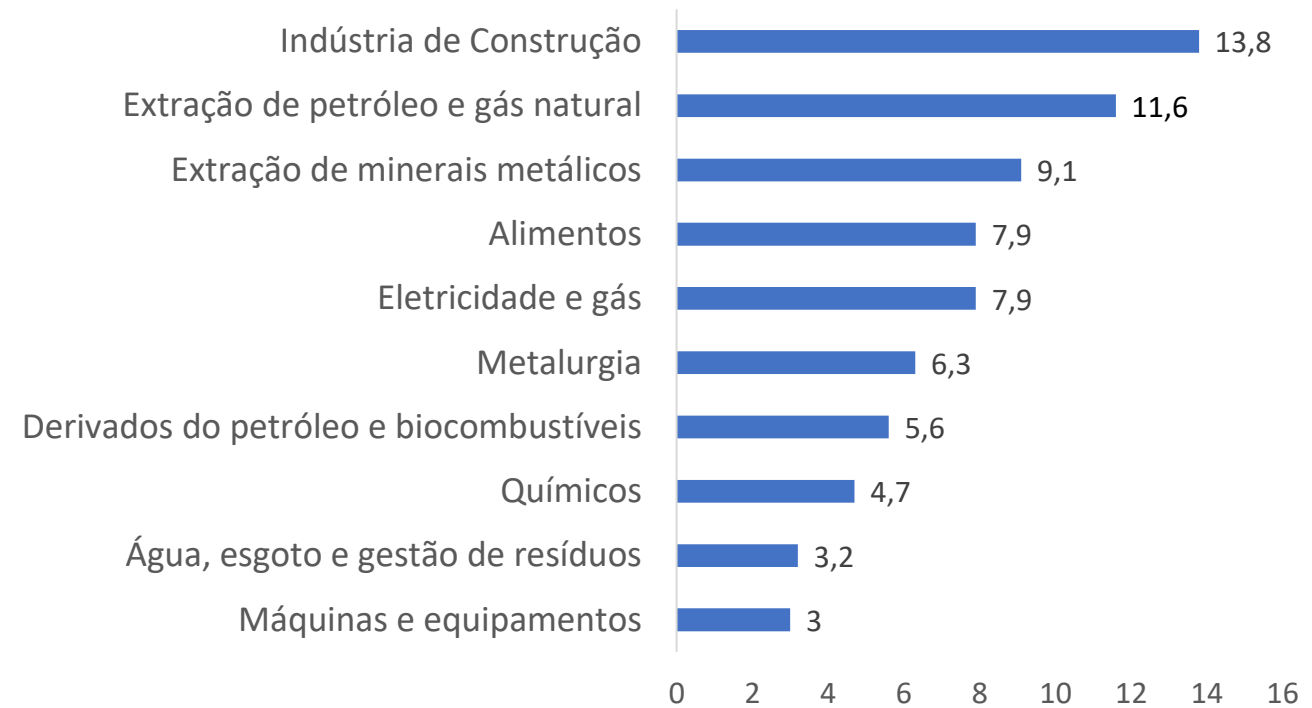
O Contexto do Setor da Indústria

Contexto do Setor de Indústria

Participação % no PIB (2024)



10 principais setores da indústria - 2021 (%)



Fonte: Portal da Indústria

A importância do Setor de Indústria para o Brasil

Indústria Nacional



Indústria de Transformação



A indústria paga os **melhores salários**

A indústria emprega **11,5 milhões** de trabalhadores

21,0% é a participação da indústria no **emprego formal** do Brasil

salário médio dos trabalhadores com **ensino superior completo**

R\$ 9.199
Indústria
R\$ 6.765
Brasil

salário médio dos trabalhadores com **ensino médio completo**

R\$ 2.895
Indústria
R\$ 2.463
Brasil

A indústria de transformação paga os **melhores salários**

A indústria emprega **7,8 milhões** de trabalhadores

14,3% é a participação da indústria no **emprego formal** do Brasil

salário médio dos trabalhadores com **ensino superior completo**

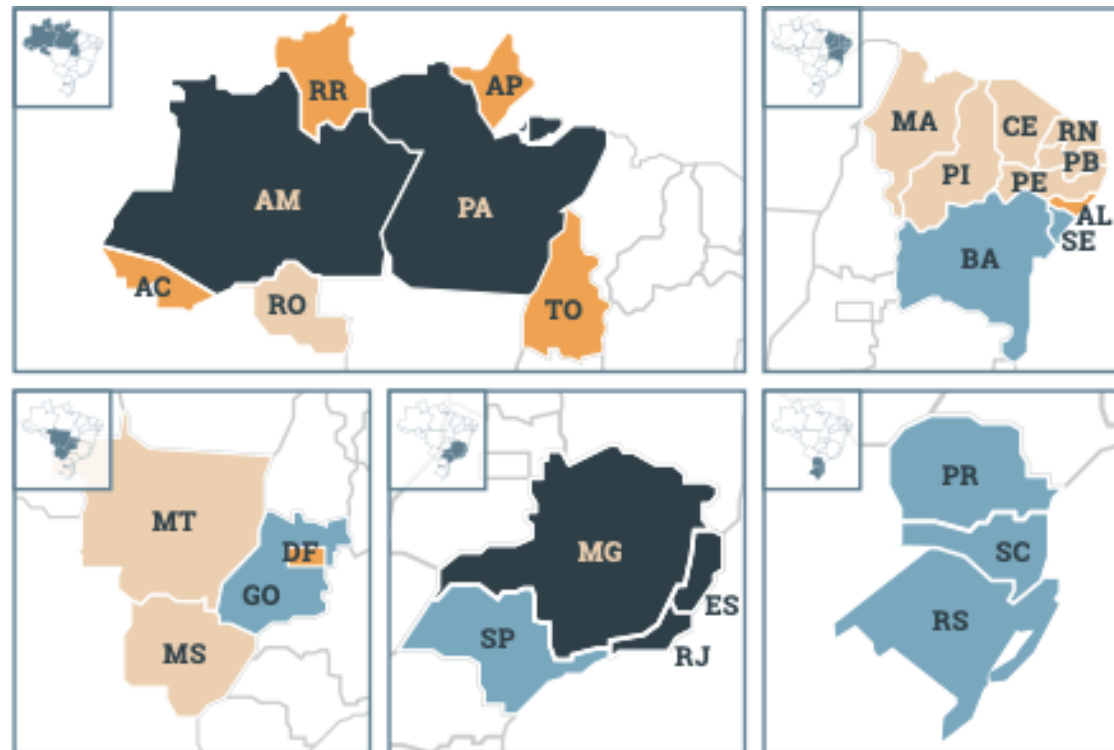
R\$ 9.009
Indústria
R\$ 6.765
Brasil

salário médio dos trabalhadores com **ensino médio completo**

R\$ 2.894
Indústria
R\$ 2.463
Brasil

A importância do Setor de Indústria para os Estados

Participação da indústria no PIB dos estados 2021 (%)



Legenda

- 0% a 14%
- 14% a 22%
- 22% a 30%
- 30% ou mais

Estados com maior destaque nos setor industrial



Com mais estabelecimentos industriais em 2021

1. São Paulo: **125.232**
2. Minas Gerais: **63.951**
3. Santa Catarina: **46.909**
4. Rio Grande do Sul: **45.842**
5. Paraná: **44.760**



Maior participação da Indústria no emprego formal em 2021

1. Santa Catarina: **34,5%**
2. Rio Grande do Sul: **27,1%**
3. Paraná: **26,5%**
4. Minas Gerais: **24,1%**
5. Goiás: **22,4%**



Maior participação de produtos industrializados nas exportações totais em 2023

1. Amazonas: **94,5%**
2. Ceará: **85,6%**
3. Pernambuco: **84,4%**
4. Paraíba: **83,5%**
5. São Paulo: **80,5%**

Fonte: Portal da Indústria

O Plano Setorial de Mitigação: Indústria

Organização Interna para o Plano Setorial da Indústria

Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono (CTIBC):

[DECRETO Nº 11.547, DE 5 DE JUNHO DE 2023](#)

- I - um do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, que o coordenará;
- II - um da Casa Civil da Presidência da República;
- III - um do Ministério da Agricultura e Pecuária;
- IV - um do Ministério das Cidades;
- V - um do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação;
- VI - um do Ministério da Fazenda;
- VII - um do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima;
- VIII - um do Ministério de Minas e Energia;
- IX - um do Ministério de Portos e Aeroportos;
- X - um do Ministério das Relações Exteriores;
- XI - um do Ministério dos Transportes;
- XII - um da Associação Brasileira do Alumínio;
- XIII - um da Associação Brasileira de Cimento **Portland**;
- XIV - um da Associação Brasileira da Indústria Química;



Organização Interna para o Plano Setorial da Indústria

Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono (CTIBC):

[DECRETO Nº 11.547, DE 5 DE JUNHO DE 2023](#)

- XV - um da Associação Brasileira das Indústrias de Vidro;
- XVI - um do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;
- XVII - um da Confederação Nacional da Indústria;
- XVIII - um do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável;
- XIX - um da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária;
- XX - um da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo;
- XXI - um da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro;
- XXII - um da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais;
- XXIII - um da Financiadora de Estudos e Projetos;
- XXIV - um do Instituto Aço Brasil;
- XXV - um da Indústria Brasileira de Árvores;
- XXVI - um do Instituto Brasileiro de Mineração;
- XXVII - um da Secretaria-Executiva da Rede Brasil do Pacto Global da ONU; e
- XXVIII - um do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento.



Organização Interna para o Plano Setorial da Indústria

Dinâmica dos trabalhos dentro do CTIBC:

Estabelecimento do Grupo de Trabalho (GT) do Plano Setorial da Indústria do Plano Clima Mitigação no âmbito do CTIBC.

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
Progress by innovation



Estrutura dos Planos Setoriais

Capítulo 1

O setor e a agenda de mitigação climática: panorama atual

- Caracterização do setor:
 - Atividades, principais aspectos socioeconômicos e regionais
 - Relevância econômica, política e estratégica
- Perfil de emissões do setor
 - Qual a relevância de emissões do setor de GEE no Brasil?
- O arranjo institucional do setor:
 - *Como o setor está organizado*
- Instrumentos existentes
 - *Principais marcos legais, políticas, planos, programas e iniciativas existentes*

Capítulo 2

Prioridades e Tendências para a mitigação de emissões de GEE no setor

- O que vem sendo feito e o que pode ser feito?
- Quais as alavancas prioritárias para mitigação no setor considerando o horizonte do Plano (2025-2035)?
- Quais as tendências para o setor no longo prazo (2035-2050)?

Capítulo 3

Plano de Ação

- Objetivos
 - *Onde queremos chegar?*
- Ações - O que e como faremos?
 - *Descrição;*
 - *Tipo;*
 - *Metas;*
 - *Indicadores;*
 - *Cobenefícios;*
 - *Prazo de implementação [curto, médio e longo prazo];*
 - *Responsáveis;*
 - *Relação com outros setores;*
 - *Etc,...*
- Quais barreiras precisam ser superadas?

Capítulo 4

Gestão do plano

- Como o plano foi desenvolvido?
- Quais são os papéis e responsabilidades para a execução do Plano?
- Como acompanhar o progresso do Plano de Ação?

Capítulo 5

Considerações finais

- Que barreiras foram identificadas e devem ser endereçadas em ciclos de revisão posteriores?
- Quais aprendizados e demais questões que mereçam destaque para orientar a implementação do plano?

Estrutura dos Planos Setoriais

Capítulo 1

O setor e a agenda de mitigação climática: panorama atual

- **Caracterização do setor:**
 - Atividades, principais aspectos socioeconômicos e regionais
 - Relevância econômica, política e estratégica
- **Perfil de emissões do setor**
 - Qual a relevância de emissões do setor de GEE no Brasil?
- **O arranjo institucional do setor:**
 - Como o setor está organizado
- **Instrumentos existentes**
 - Principais marcos legais, políticas, planos, programas e iniciativas existentes

Capítulo 2

Prioridades e Tendências para a mitigação de emissões de GEE no setor

- O que vem sendo feito e o que pode ser feito?
- Quais as alavancas prioritárias para mitigação no setor considerando o horizonte do Plano (2025-2035)?
- Quais as tendências para o setor no longo prazo (2035-2050)?

Capítulo 3

Plano de Ação

- Objetivos
 - Onde queremos chegar?
- Ações - O que e como faremos?
 - Descrição;
 - Tipo;
 - Metas;
 - Indicadores;
 - Cobenefícios;
 - Prazo de implementação [curto, médio e longo prazo];
 - Responsáveis;
 - Relação com outros setores;
 - Etc,...
- Quais barreiras precisam ser superadas?

Capítulo 4

Gestão do plano

- Como o plano foi desenvolvido?
- Quais são os papéis e responsabilidades para a execução do Plano?
- Como acompanhar o progresso do Plano de Ação?

Capítulo 5

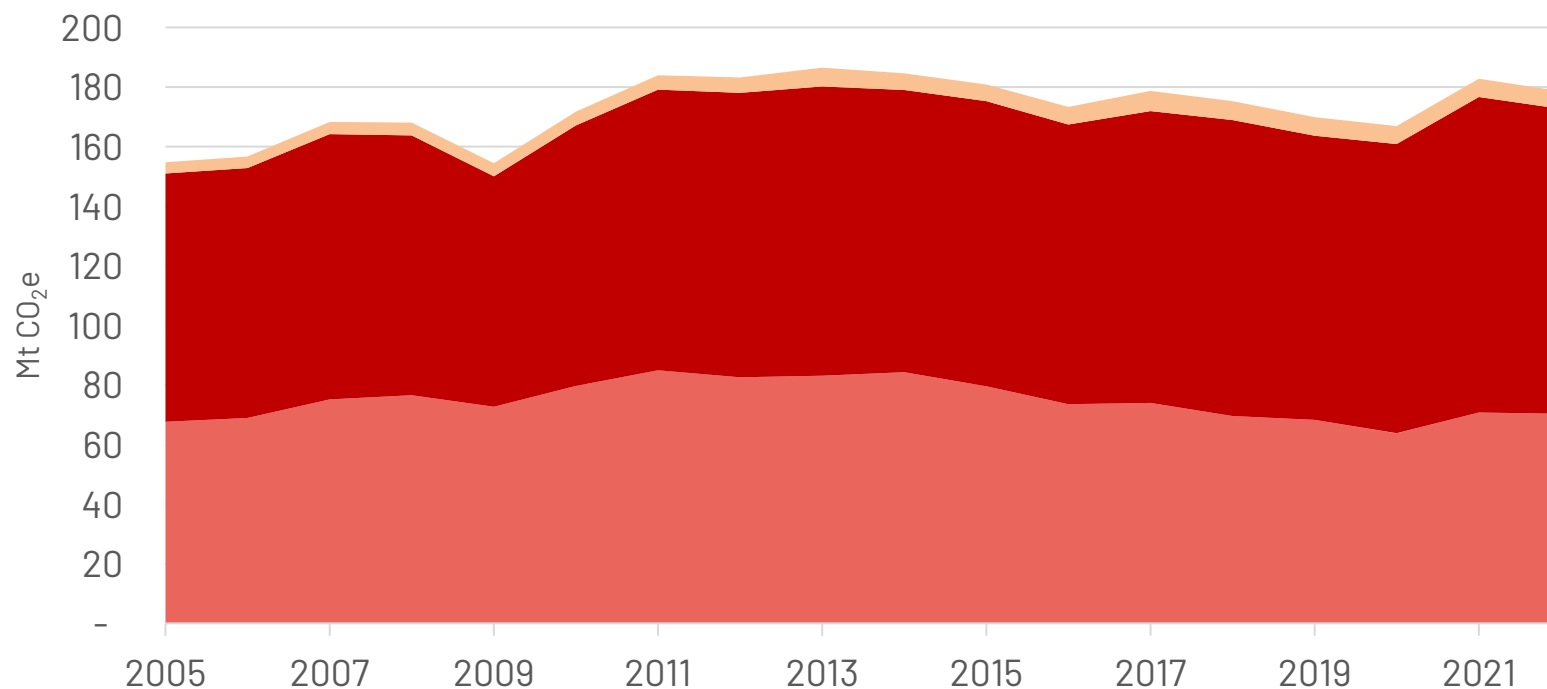
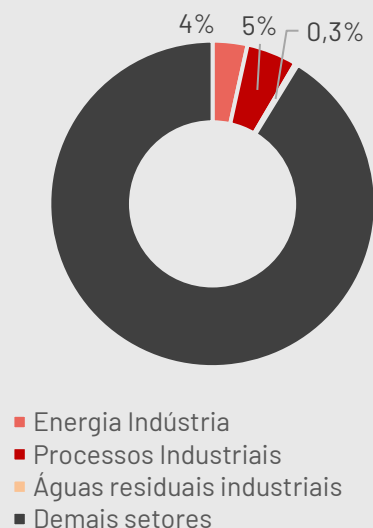
Considerações finais

- Que barreiras foram identificadas e devem ser endereçadas em ciclos de revisão posteriores?
- Quais aprendizados e demais questões que mereçam destaque para orientar a implementação do plano?

Perfil de Emissões do Setor [2022]

Representam cerca de 9% do total, desagregadas em consumo de energia, processos industriais e uso de produtos (IPPU) e tratamento de efluentes industriais.

Participação da Indústria nas Emissões Nacionais, 2022



- Relativa estabilidade das emissões industriais totais ao longo da última década, apesar do crescimento econômico do setor
- Tendência de queda das emissões do setor associadas ao consumo de energia, denotando ganhos de eficiência energética em processos industriais
- Emissões em IPPU influenciadas majoritariamente por indústria cimento, ferro gusa e aço

PLANO SETORIAL DE INDÚSTRIA

Escopo de Emissões

- **Queima de combustíveis em todas as classes industriais e emissões de processos de produção** (cimento, cal, vidro, etc.).
- **Tratamento e despejo de resíduos líquidos e lodo de processos industriais** (processamento de alimentos, têxteis ou produção de papel e celulose, etc.).
- **Tratamento de resíduos industriais.**
- **Emissões e remoções relacionadas ao uso do solo** para as atividades de reflorestamento e produtos florestais madeireiros do setor de papel e celulose.
- **Remoções relacionadas a CCUS** (Captura, Uso e Armazenamento de Carbono na Produção Industrial)

Estrutura dos Planos Setoriais

Capítulo 1

O setor e a agenda de mitigação climática: panorama atual

- **Caracterização do setor:**
 - Atividades, principais aspectos socioeconômicos e regionais
 - Relevância econômica, política e estratégica
- **Perfil de emissões do setor**
 - Qual a relevância de emissões do setor de GEE no Brasil?
- **O arranjo institucional do setor:**
 - Como o setor está organizado
- **Instrumentos existentes**
 - Principais marcos legais, políticas, planos, programas e iniciativas existentes

Capítulo 2

Prioridades e Tendências para a mitigação de emissões de GEE no setor

- **O que vem sendo feito e o que pode ser feito?**
- **Quais as alavancas prioritárias para mitigação no setor considerando o horizonte do Plano (2025- 2035)?**
- **Quais as tendências para o setor no longo prazo (2035-2050)?**

Capítulo 3

Plano de Ação

- **Objetivos**
 - Onde queremos chegar?
- **Ações - O que e como faremos?**
 - Descrição;
 - Tipo;
 - Metas;
 - Indicadores;
 - Cobenefícios;
 - Prazo de implementação [curto, médio e longo prazo];
 - Responsáveis;
 - Relação com outros setores;
 - Etc,...
- **Quais barreiras precisam ser superadas?**

Capítulo 4

Gestão do plano

- Como o plano foi desenvolvido?
- Quais são os papéis e responsabilidades para a execução do Plano?
- Como acompanhar o progresso do Plano de Ação?

Capítulo 5

Considerações finais

- Que barreiras foram identificadas e devem ser endereçadas em ciclos de revisão posteriores?
- Quais aprendizados e demais questões que mereçam destaque para orientar a implementação do plano?

Prioridades Setoriais – Indústria

1. **Estimular a eficiência energética** por meio de mecanismos de regulação informação e incentivos econômicos e financeiros
2. **Promover a eletrificação de determinados processos e usos finais de energia**
3. **Promover a economia circular no ambiente industrial, em sinergia com a gestão de resíduos**
4. **Promover a substituição de combustíveis mais poluentes/emissores por fontes de menor emissão em atividades de difícil abatimento**
5. **Substituição de clínquer no cimento por materiais com menor pegada de carbono**
6. **Promover o uso de hidrogênio de baixo carbono e fontes renováveis e de carvão vegetal de florestas plantadas na siderurgia em substituição ao coque de origem fóssil**
7. **Fortalecer as sinergias entre bioeconomia e descarbonização**
8. **Implementar a captura e armazenamento de carbono para abater emissões de processos industriais**

PLANO INDÚSTRIA

EIXOS
(em discussão)



Alavancas e Tendências

Alavancas: 2025-2035



- **Eletrificação e eficiência energética** em processos industriais



- Uso do gás natural como combustível de transição para a indústria.



- Substituição de combustíveis fósseis por **fontes renováveis**



- Uso de **matérias-primas** alternativas e **economia circular**



- **Descarbonização** de processos industriais "Hard-to-Abate"



- Captura, Uso e Armazenamento de Carbono (**CCUS**) na indústria

Tendências: 2035-2050

- Expansão da **eletrificação e digitalização** de processos industriais

- Integração do **hidrogênio** de baixo carbono em processos industriais

- Uso de **materiais avançados e modelos produtivos circulares**

- Expansão do **CCUS**

- Ampliação do uso de **combustíveis sintéticos e renováveis** na indústria

Alavancas e Tendências



Alavancas

Fontes renovável



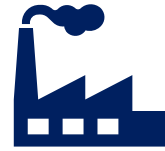
Materiais alternativo e Economia circular



Eletrificação



Hard-to-Abate



CCUS



2050

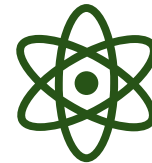


Tendências

Materiais avançados e Economia circular



Hidrogênio



CCUS



Combustíveis renováveis



Eletrificação e Digitalização



2035

Lista preliminar de Ações

Impactantes

1. Utilizar **Sucata** Ferrosa e não ferrosa e Integrar com **Economia Circular**
2. Substituir em parte o Coque de **Origem Fóssil por Carvão Vegetal**
3. Reduzir o Teor de **Clínquer no Cimento**
4. Ampliar o Uso de Combustíveis Alternativos (**Biomassas**)
5. Expandir Áreas com **Florestas Plantadas e Nativas**
6. **Eletrificar** Equipamentos Industriais
7. Utilizar **Insumos Renováveis** na Indústria **Química**
8. Aumentar a Utilização de **Materiais Reciclados** na Produção de **Vidro**
9. Substituir o **Gás Natural por Biogás ou Biometano**

Lista preliminar de Ações

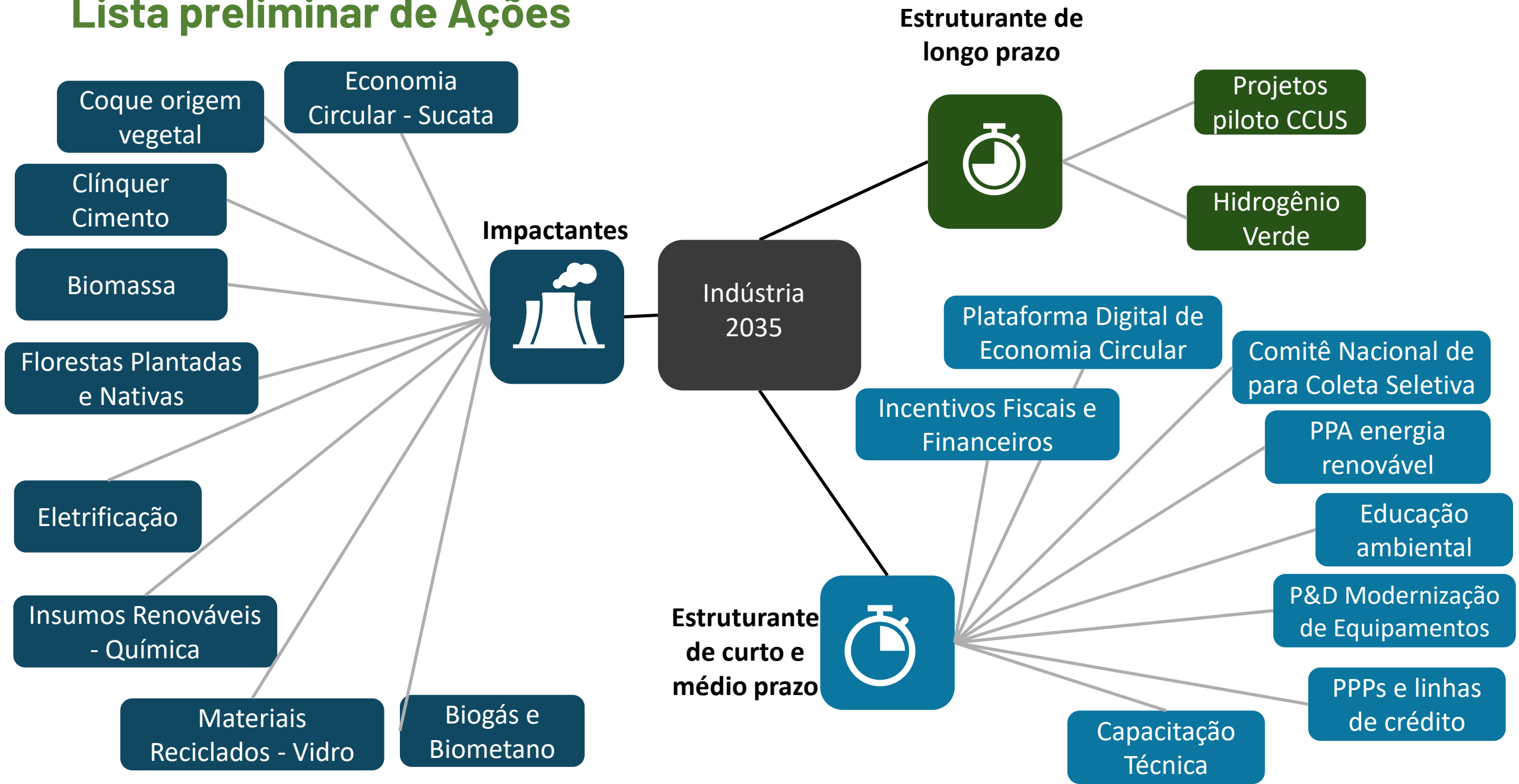
Estruturante de curto e médio prazo

1. Criar **Plataforma Digital** de **Economia Circular**
2. Criar um **Comitê Nacional de Coordenação para Coleta Seletiva**
3. Implementar Parcerias (**PPAs**) para Uso de **Energia Renovável**
4. Promover a **Educação Ambiental** e **Economia Circular**
5. Desenvolver Programas de **P&D** para **Modernização de Equipamentos**
6. Estabelecer **Parcerias Público-Privadas** e **Linhas de Crédito**
7. Estruturar **Capacitação Técnica** para **Tecnologias de Baixo Carbono**
8. Estruturar Plano de **Incentivos Fiscais e Financeiros**

Estruturante de longo prazo

1. Fomentar a **Cadeia de Hidrogênio Verde**
2. Fomentar Projetos- Piloto de **CCUS**

Lista preliminar de Ações





Obrigado!

Secretaria de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria

Departamento de Descarbonização e Finanças Verdes

Coordenação-Geral de Descarbonização

CGDES/DCARB/MDIC
(61) 2027-9875
sev.dcarb@mdic.gov.br

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS

