

Evolução legal e regulatória

Captura e Estocagem de Carbono

(CCS)

Daniela Corrêa
Coordenadora-Geral de Meio Ambiente
Superintendência de Tecnologia e Meio Ambiente – STM/ANP

CETESB
26/03/2025



AGENDA

1. Contextualização
2. Marco Legal
3. Estratégia Regulatória
4. Próximos Passos

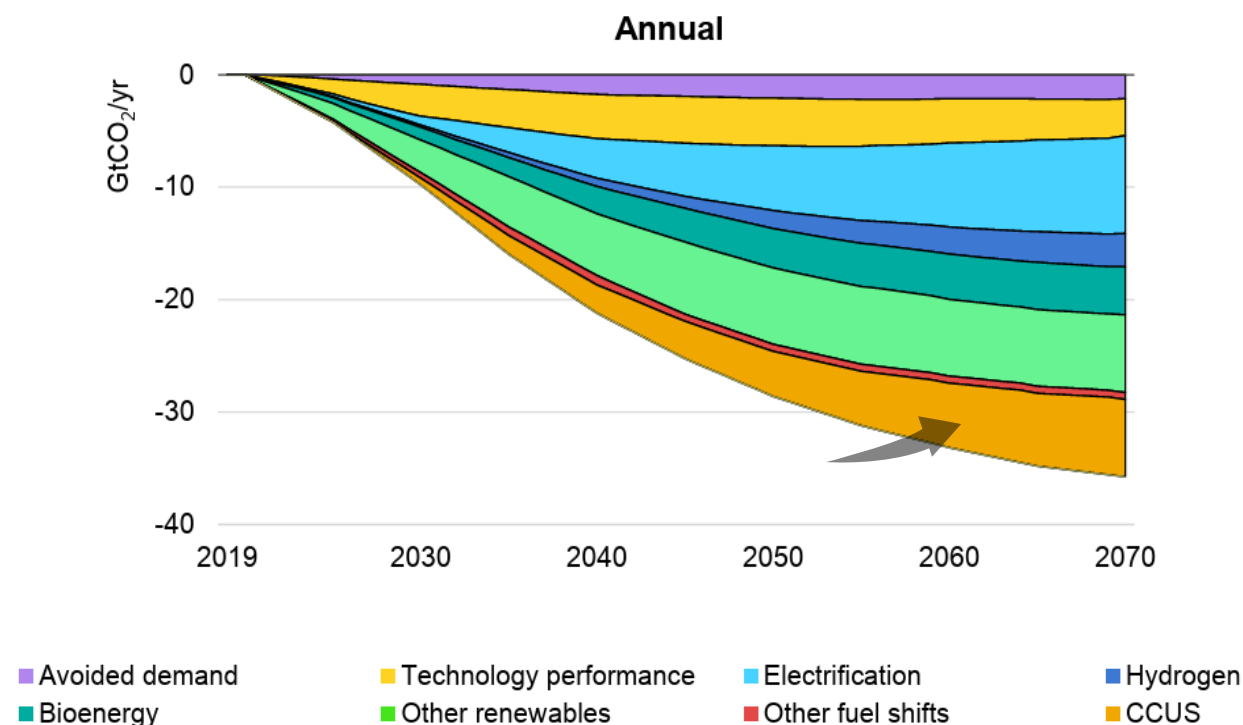
The slide features a minimalist design with two thin, flowing green lines that sweep across the background. A solid, light green vertical bar is positioned on the far right edge. The text is positioned on the left side of the slide.

#1

Contextualização

PAPEL DO CCUS NA DESCARBONIZAÇÃO

Reduções globais de emissões de CO₂ do setor energético por medida - Cenário de Desenvolvimento Sustentável, 2019-70



Net Zero 2050

Tecnologia complementar indispensável.

Intensidade de Carbono

Fator de competitividade do óleo e gás produzido

Indústrias de difícil abatimento

Especialmente relevante onde a eletrificação é difícil e fósseis são indispensáveis.

POTENCIAL ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO



Potencial de armazenamento estimado em 2,4 bilhões de tCO₂

- Aquíferos salinos e campos depletados
- Bacia do Paraná em estudo

Um dos pioneiros na captura de CO₂ em larga escala

- Experiência EOR Petrobras no Pré-Sal

BECCS e renováveis com CCS

- Diferenciais do Brasil no cenário internacional

POTENCIAIS ÁREAS DE INTERESSE

Estudo EPE sobre seleção de áreas

Critérios Técnicos

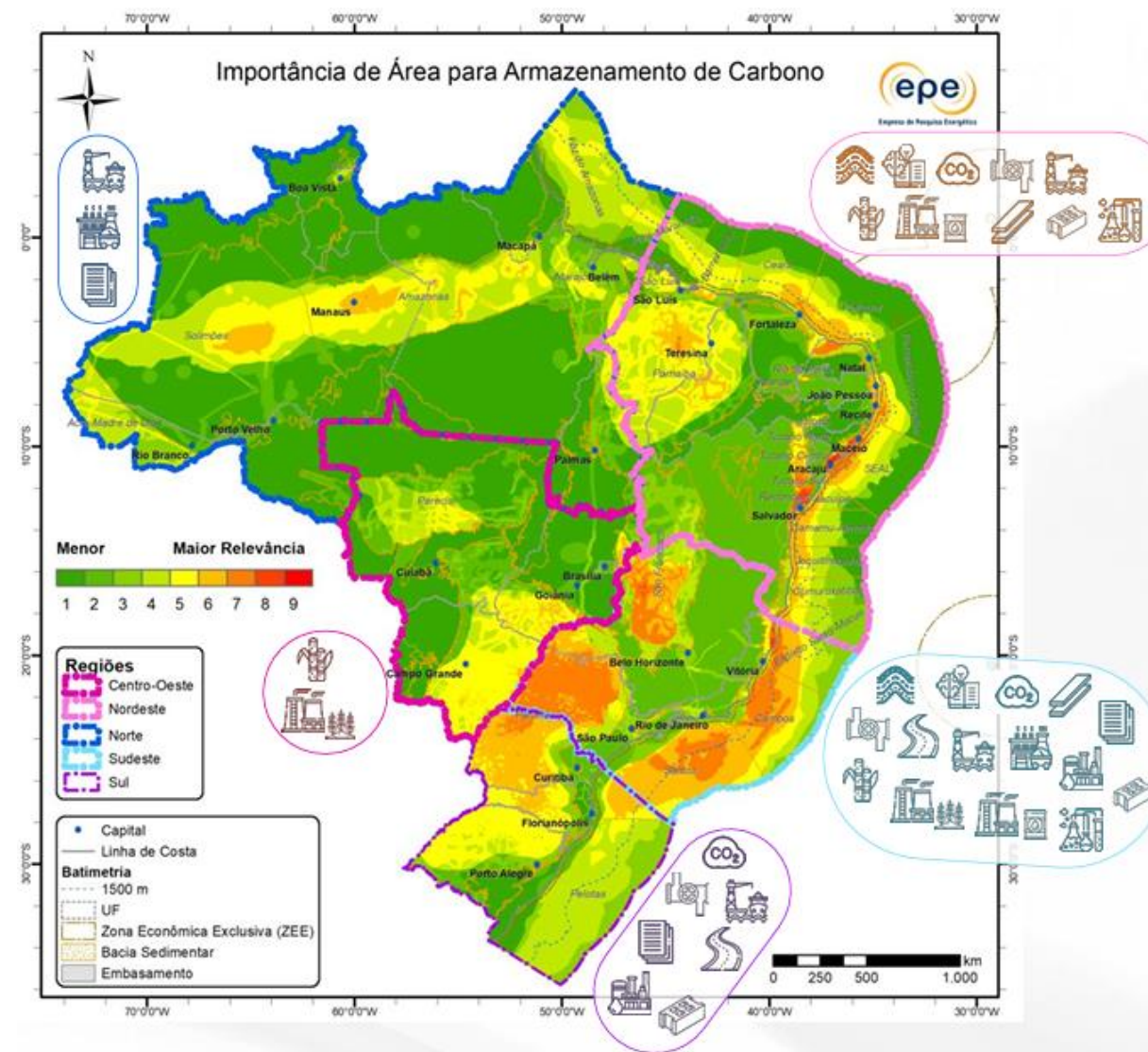
- ✓ Reservatórios de interesse (O&G)
- ✓ Arcabouço de conhecimento

Critérios Econômicos

- ✓ Emissões de CO₂ (setores de energia e processos industriais)
- ✓ Infraestrutura
- ✓ Indústrias para crédito de carbono

Destaques

- Regiões Centro-Sul e Centro-Oeste: candidatas para projetos de captura e armazenamento associado ao CO₂ proveniente da biomassa (Bio-CCS ou BECCS)
- Necessidade de aumentar o conhecimento de bacias como Paraná, Parecis e São Francisco, e ampliar a infraestrutura de transporte, principalmente para o centro-oeste



EPE, 2024. CAPTURA, ARMAZENAMENTO E UTILIZAÇÃO DE CARBONO NO BRASIL Contribuições para a seleção de áreas de interesse.

CASOS BRASILEIROS CCS

Piloto CCS (PD&I)



BECCS

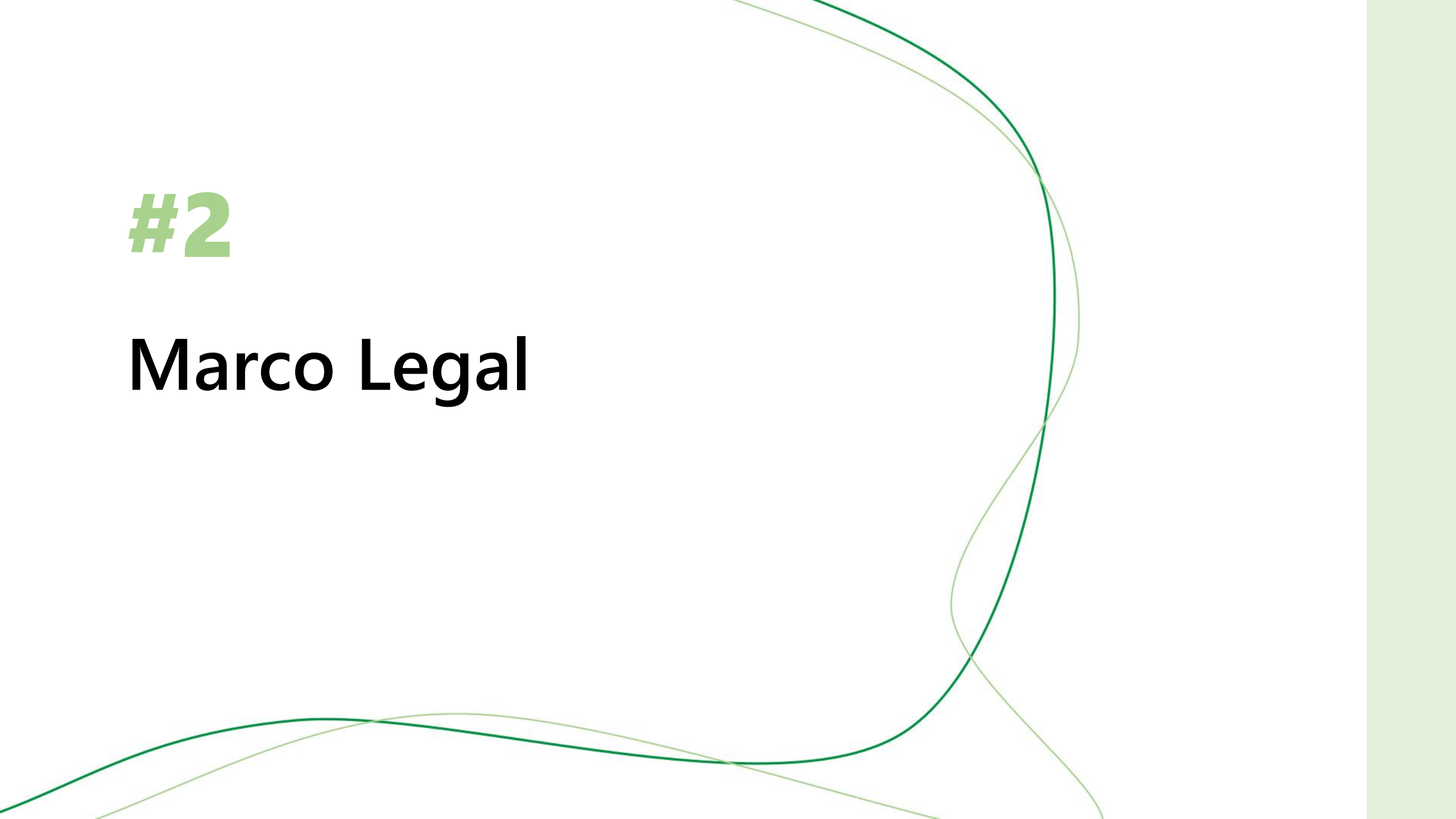


MAPEAMENTO DOS DESAFIOS

Relatório sobre a implementação do marco regulatório de CCUS no país

- Versão inicial publicada em **abril/2024**, com o objetivo de subsidiar a Diretoria Colegiada no processo de preparação da Agência para o recebimento, em suas atribuições institucionais, da regulação das atividades de CCUS.
- Contextualização do tema + delimitação de grandes temas para identificação de normativos de referência e lacunas.
- Atualizado em **fev/2025**



The slide features a minimalist design with two thin, flowing green lines that sweep across the background. A solid, light green vertical bar is positioned on the far right edge. The text is positioned on the left side of the slide.

#2

Marco Legal

EVOLUÇÃO LEGAL

Projetos de lei

PL nº 1.425/2022

PL nº 4.196/2023

PL nº 4516/2023 ("PL Combustível do Futuro")

PL nº 580/2020 (substitutivo ao PL Combustível do Futuro)

Lei nº 14.993/2024

- Dispõe sobre a promoção da mobilidade sustentável de baixo carbono e a **captura e a estocagem geológica de dióxido de carbono**; institui o Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (ProBioQAV), o Programa Nacional de Diesel Verde (PNDV) e o Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano; (...)



PRINCIPAIS DISPOSITIVOS DA LEI Nº 14.993/2024

Escopo de regulação da ANP

- Captura, para fins de estocagem geológica
- Transporte por dutos
- Estocagem geológica de CO₂
 - Exclusão da atividade de injeção e armazenamento de CO₂ para fins de EOR

Instrumento de outorga

- Autorização
- Habilitação dos interessados, e condições para a autorização e para transferência de sua titularidade serão regulados pela ANP

Prazo

- 30 anos, prorrogável por igual período
- Obs.: possibilidade de alteração deste prazo pelo Executivo em razão de relevante interesse público



Presidência da República
Casa Civil
Secretaria Especial para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 14.993, DE 8 DE OUTUBRO DE 2024

Dispõe sobre a promoção da mobilidade sustentável de baixo carbono e a captura e a estocagem geológica de dióxido de carbono; institui o Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (ProBioQAV), o Programa Nacional de Diesel Verde (PNDV) e o Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999, 8.723, de 28 de outubro de 1993, e 13.033, de 24 de setembro de 2014; e revoga dispositivo da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002.

Mensagem de veto

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO VI

DAS ATIVIDADES DA INDÚSTRIA DA CAPTURA E DA ESTOCAGEM GEOLÓGICA DE DIÓXIDO DE CARBONO

Art. 26. O exercício das atividades de captura de dióxido de carbono para fins de estocagem geológica, seu transporte por meio de dutos e estocagem geológica será realizado mediante autorização da ANP.

§ 1º Empresas ou consórcios de empresas constituídas sob leis brasileiras, com sede e administração no País, poderão requerer autorização para o exercício das atividades de que trata o *caput* deste artigo, que ocorrerão por conta e risco do interessado.

§ 2º A ANP editará normas sobre a habilitação dos interessados para o exercício das atividades de que trata o *caput* deste artigo e as condições para a autorização e para a eventual transferência da titularidade da autorização.

§ 3º A autorização de que trata o *caput* deste artigo terá prazo de 30 (trinta) anos, prorrogável por igual período na hipótese do cumprimento das condicionantes estabelecidas no termo celebrado entre as partes, podendo o Executivo alterar esse prazo em razão de relevante interesse público.

§ 4º Não está sujeita ao disposto no *caput* deste artigo a atividade de injeção e armazenamento de dióxido de carbono para fins de recuperação avançada de hidrocarbonetos de reservatório geológico sob contrato para exploração e produção de hidrocarbonetos sob regime de concessão, de partilha de produção e de cessão onerosa.

§ 5º Na hipótese de impossibilidade de desenvolvimento simultâneo da estocagem de que trata o *caput* deste artigo em bloco de armazenamento e das atividades de exploração e produção de hidrocarbonetos e de mineração objeto de contrato ou autorização celebrados anteriormente, o uso prioritário será decidido pelo Ministro de Estado de Minas e Energia, ouvidas as partes interessadas.

§ 6º O processo de autorização para a etapa de captura de que trata o § 1º deste artigo deverá garantir que, apresentados todos os elementos necessários à instrução, o solicitante seja informado do prazo máximo para análise e deliberação, nos termos do inciso IX do caput do art. 3º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019.

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14993.htm

PRINCIPAIS DISPOSITIVOS DA LEI Nº 14.993/2024

Desenvolvimento simultâneo das atividades

- **Sem conflito:** análise da **ANP**, ouvido o detentor dos direitos de E&P
- **Com conflito:** **MME** decidirá sobre o uso prioritário

Prospecção de áreas

- ANP dará **acesso aos dados técnicos públicos** das bacias sedimentares brasileiras aos interessados

Outros temas

- Estabelece **diretrizes** para execução das atividades de CCS e **obrigações** para os operadores
- **Cassação da autorização** caso os agentes autorizados descumpram as normas estabelecidas pela Agência

LACUNAS DO MARCO LEGAL

- Detalhamento por regulamento?
 - monitoramento das atividades de CCS
 - certificado de crédito de carbono, que poderá ser objeto de contrato de longo prazo
 - acesso aos dutos e aos reservatórios
 - captura em outras atividades para EOR
 - situação após o final do período de autorização e/ou prorrogação ou cassação
 - competência e recursos para realizar o monitoramento dos poços de injeção de CO₂





#3

Estratégia Regulatória: Regulação Experimental

REGULAÇÃO EXPERIMENTAL – POSSIBILIDADE JURÍDICA

Adotada no Brasil por diversos órgãos reguladores, sob os seguintes fundamentos:

- LINDB: acordos integrativos para eliminar incerteza jurídica
- Lei da Liberdade Econômica: desenvolvimento de novos produtos e serviços em caso de desatualização de normas
- Lei Complementar nº 182/2021, marco legal das *startups* - ambiente experimental regulatório
- Lei nº 14.948/2024, Marco Legal do Hidrogênio - uso do arranjo de ambiente experimental regulatório para elaboração de normativos



REGULAÇÃO EXPERIMENTAL – ESPÉCIES



Sandboxes Regulatórios: esquemas de ambiente controlado, desenvolvidos e monitorados pela autoridade competente, nos quais empresas testam inovações.



Regulação por projeto piloto: experiências reais implementadas pelo regulador para permitir e apoiar o teste de soluções inovadoras em base local. Aprovadas **caso a caso** pelo regulador, que define o escopo da experimentação, procedimentos de habilitação, e as derrogações que podem ser concedidas.

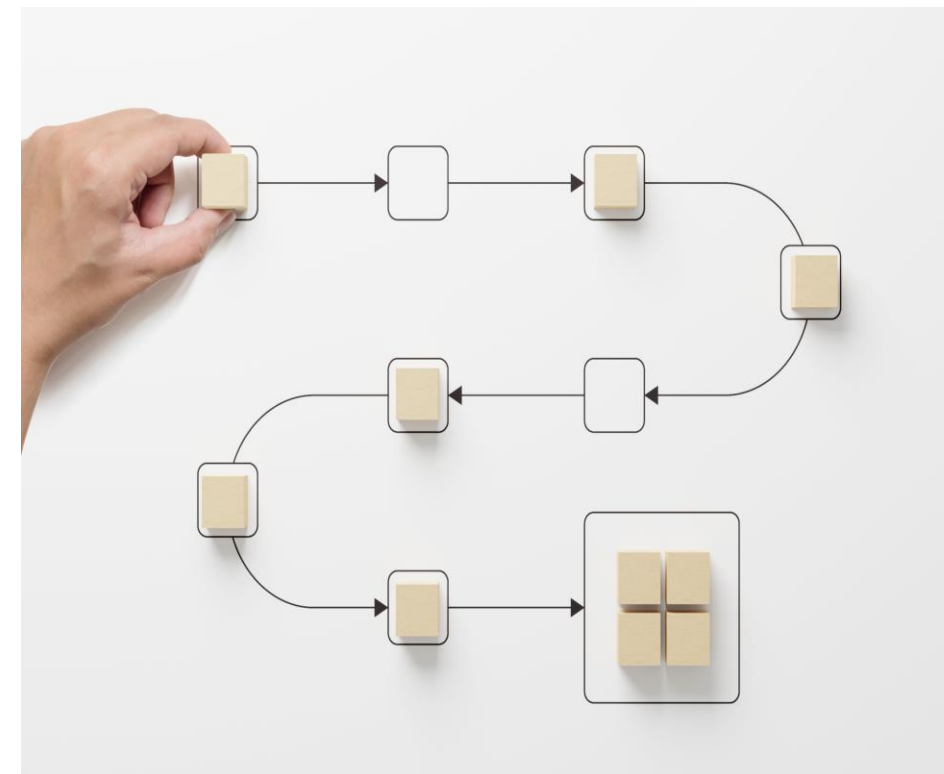


Regulação piloto: espécie de arcabouço regulatório transitório, delimitado pelo tempo necessário para a aquisição de informações suficientes para a proposição de um novo sistema regulatório. Aplicável a qualquer agente do mercado disposto a desenvolver inovações consistentes com o arcabouço proposto.

REGULAÇÃO EXPERIMENTAL – IMPLEMENTAÇÃO

A área técnica responsável pela regulação e fiscalização da atividade define, **na própria autorização**

- **Lista de regras análogas aplicáveis**
 - Resoluções de E&P da ANP
 - Normas ou regras transnacionais
- **Condicionantes e exigências adicionais**
 - Envio de relatórios periódicos
 - Exigência de notificação da ANP prévia a realização de determinadas atividades
 - (...)
- Recomendação da área técnica sujeita à apreciação e aprovação da **Diretoria Colegiada**



REGULAÇÃO EXPERIMENTAL – NORMA INTERNA

	GERIR AUTORIZAÇÃO PARA O EXERCÍCIO DA ATIVIDADE DE CAPTURA E ESTOCAGEM DE CARBONO	NORMA INTERNA ANP Nº NIANP-STM-STM-001	REV. Nº 00
		APROVADA EM JANEIRO/ 2025	PÁGINA 01/09
		ID 06.03.15	

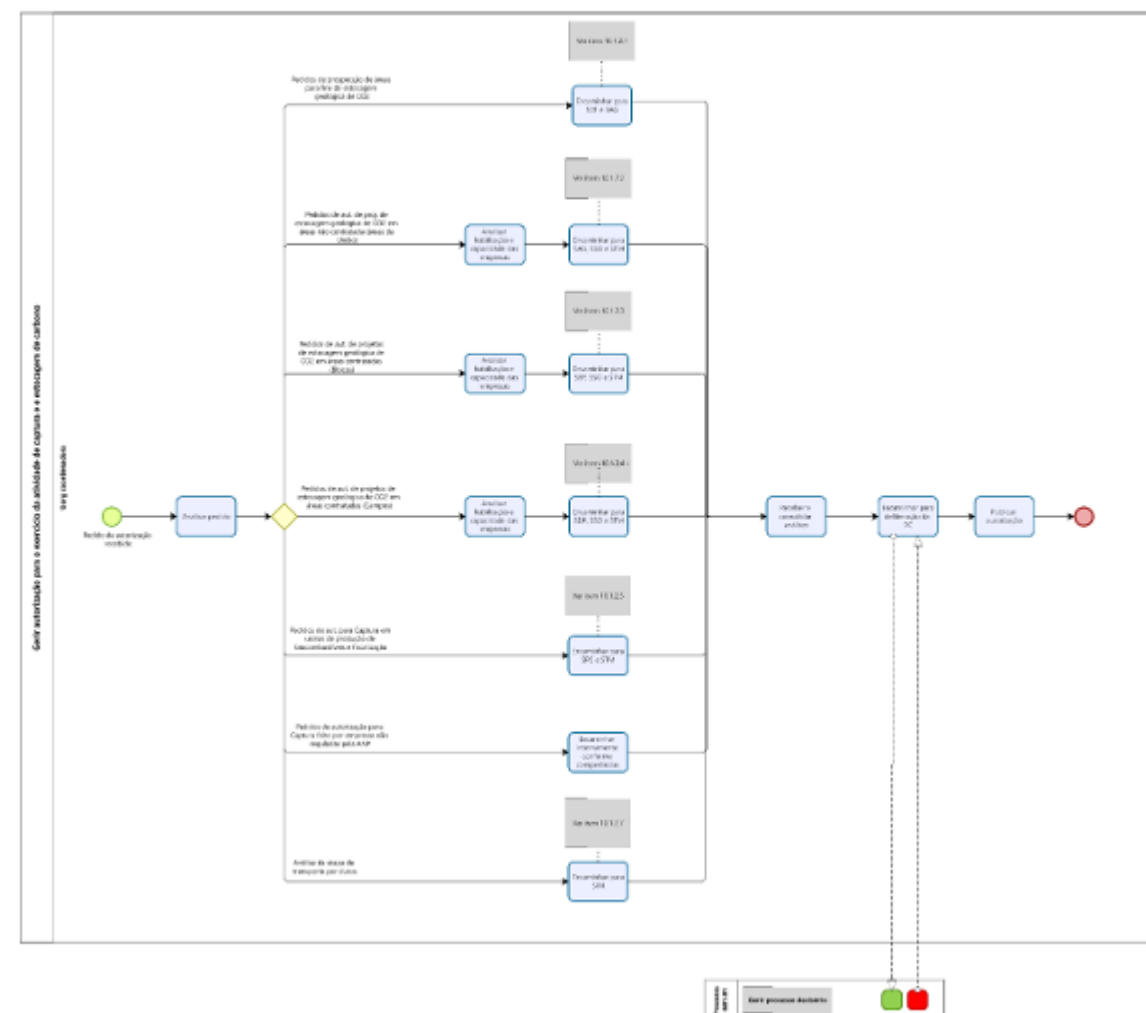
1. Objetivo
2. Campo de Aplicação
3. Responsabilidade
4. Documentos Referência
5. Documentos Complementares
6. Termos e Definições
7. Objetivos do Processo de trabalho
8. Fornecedores, Insumos, Produtos e Clientes do Processo de trabalho
9. Considerações Gerais do Processo de trabalho
10. Procedimentos Específicos
11. Gestão de Riscos
12. Gestão do Conhecimento
13. Indicadores do Processo de trabalho
14. Avaliação do Processo de trabalho
15. Fluxograma do Processo de trabalho
16. Histórico da Revisão

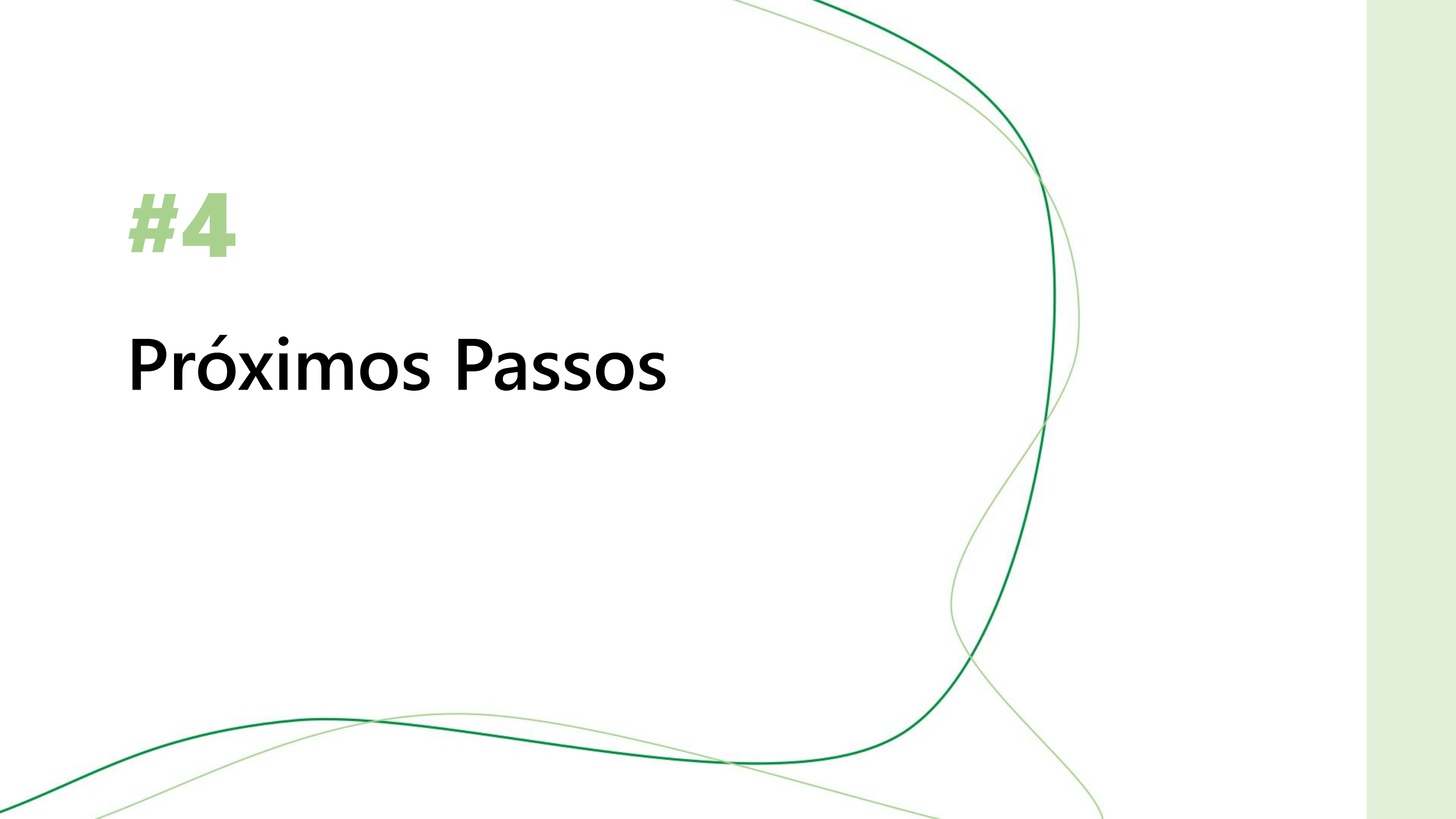


ANEXO – Fluxograma do Processo de trabalho

ANEXO II – Modelo de planilha para abordagem simplificada de risco

Fluxograma do Processo de trabalho GERIR AUTORIZAÇÃO PARA O EXERCÍCIO DA ATIVIDADE DE CAPTURA E ESTOCAGEM DE CARBONO



The slide features a minimalist design with two thin, flowing green lines that sweep across the background. A solid, light green vertical bar is positioned on the far right edge. The text is positioned on the left side of the slide.

#4

Próximos Passos

PARA AVANÇAR...

PD&I

Investir em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de CCUS, explorando novos materiais, processos e aplicações para diminuição de riscos de alto CAPEX para a indústria de energia e mais...



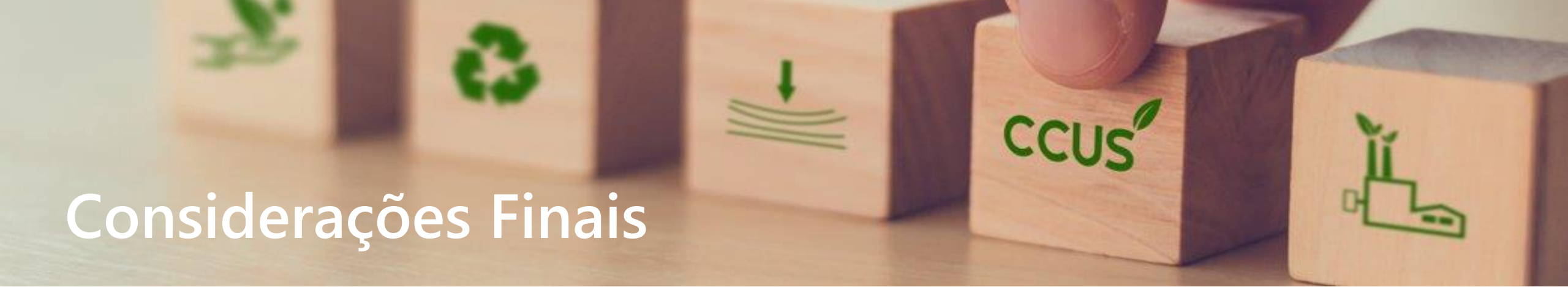
Regulação Experimental

Desenvolver um marco regulatório robusto para o CCUS, definindo padrões de segurança, responsabilidade e monitoramento, no menor tempo possível, adequado às características da atividade.



Parcerias e Informação

Promoção de parcerias entre governo e indústria para a implementação de projetos de CCUS em escala comercial, com os incentivos necessários. Estratégia de comunicação e informação para alcance da licença social para operar.



Considerações Finais

- CCS representa solução promissora para a **mitigação das emissões de CO₂ e descarbonização**
- A indústria de **O&G possui expertise relevante** e lidera o desenvolvimento CCS, buscando sua inserção no **cenário de baixo carbono**
- Grande potencial associado à bioenergia – **BECCS**
- Necessidade de **ampliar conhecimento sobre bacias** com potencial para armazenamento
- Importância de transparência e ampla comunicação para conquista da **licença social para operar**
- Brasil tem condições de se tornar **líder global em CCS**



sup_stm@anp.gov.br



Pesquisa, desenvolvimento e inovação — Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
(www.gov.br)



Programa de Empreendedorismo ANP:

<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/tecnologia-meio-ambiente/nave/nave-programa-anp-de-empreendedorismo>



Painel Dinâmico de Emissões de GEE

<https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/paineis-dinamicos-da-anp/paineis-dinamicos-sobre-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/painel-dinamico-de-emissoes>



Painel Dinâmico de PD&I

<https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/paineis-dinamicos-da-anp/paineis-dinamicos-sobre-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/painel-de-obrigacoes-de-investimento-em-pd-i>