

PLANO DE  
*Transição*  
**CLIMÁTICA**  
**Braskem**

RELATÓRIO 2024 - 2025



**Braskem** 



## Ressalva sobre **declarações futuras**

Este documento pode conter declarações prospectivas. Essas declarações não são fatos históricos, sendo baseadas na atual visão e estimativas da administração da companhia e a futuras circunstâncias econômicas, condições do setor, desempenho e resultados financeiros, incluindo qualquer impacto em potencial ou projetado do evento geológico em Alagoas e procedimentos legais relacionados nos negócios, condição financeira e resultados operacionais da companhia. As palavras “prevê”, “acredita”, “estima”, “espera”, “planeja”, “objetiva” e outras expressões similares, quando referentes à companhia, têm o objetivo de identificar declarações prospectivas.

Afirmações referentes a possíveis resultados de processos legais e administrativos, implementação de estratégias de operações e financiamentos e planos de investimento, orientação de operações futuras, o objetivo de ampliar os seus esforços para atingir os objetivos de longo prazo divulgados pela companhia, bem como fatores ou tendências que afetem a condição financeira, liquidez ou resultados operacionais da companhia são exemplos de declarações prospectivas. Tais afirmações refletem as visões atuais da administração da companhia e estão sujeitas a diversos riscos e incertezas, muitos dos quais estão fora do controle da companhia. Não há garantia de que os eventos, tendências ou resultados esperados vão de fato ocorrer. As declarações são embasadas em várias premissas e fatores, incluindo, mas não se limitando a, condições gerais econômicas e de mercado, condições da indústria, fatores operacionais, disponibilidade, desenvolvimento e acessibilidade financeira de novas

tecnologias. Qualquer mudança em tais premissas ou fatores, incluindo o impacto projetado do evento geológico em Alagoas e procedimentos legais relacionados e o impacto sem precedentes nos negócios, funcionários, prestadores de serviço, acionistas, investidores e demais públicos de relacionamento da companhia pode fazer com que os resultados efetivos sejam significativamente diferentes das expectativas atuais.

Consulte os relatórios arquivados na Comissão de Valores Mobiliários – CVM, em particular os fatores discutidos nas seções para uma discussão completa sobre os riscos e outros fatores que podem impactar quaisquer declarações prospectivas contidas neste documento. Este documento não é uma oferta de valores mobiliários para venda no Brasil, quaisquer valores mobiliários não podem ser oferecidos ou vendidos no Brasil sem registro ou isenção de registro, qualquer oferta pública de valores mobiliários a ser feita no Brasil será elaborado por meio de prospecto que poderá ser obtido na Braskem e que conterá informações detalhadas sobre a Braskem e a administração, bem como as demonstrações financeiras.

O atingimento dos objetivos divulgados pela companhia (dentro dos custos projetados e prazos esperados) e citados neste documento também estão sujeitos a incertezas e riscos que incluem, mas não estão limitados a: avanço, disponibilidade, desenvolvimento e acessibilidade financeira da tecnologia necessária para atingir esses objetivos.

A mudança do clima é considerada um dos riscos globais de maior probabilidade e impacto para os próximos anos (Global Risks Report 2024). Agentes reguladores, de mercado, governos e entidades internacionais têm respondido às evidências da mudança do clima estabelecendo objetivos de redução de emissões, iniciativas de adaptação, novas leis e regulações, investimento em novas tecnologias, entre outros instrumentos.

Nas próximas décadas, espera-se que o mundo passe por uma das mais importantes transformações econômicas da história, migrando para uma economia de baixa emissão de gases de efeito estufa (GEE) e resiliente aos impactos das mudanças climáticas: a economia de baixo carbono.

*Nesse contexto, por meio de sua estratégia corporativa, a companhia busca a transição para uma economia de baixo carbono, aliando também a perspectiva da circularidade a partir da reciclagem, com o objetivo de preparar o seu negócio para mitigar potenciais riscos e capturar as oportunidades associadas a uma transição justa e resiliente.*



*Em linha com as principais normas internacionais e futuras obrigatoriedades legais, a Braskem apresenta seu **Plano de Transição Climática**.*

Elaborado com base nas orientações do *Transition Plan Taskforce* (UK TPT<sup>1</sup>) e do *Task Force on Climate-Related Financial Disclosure* (TCFD), com o objetivo de dar transparência para todas as partes interessadas sobre sua estratégia, seus objetivos para responder aos desafios climáticos, suas ações de curto, médio e longo prazos para atingir esses objetivos e a estrutura de governança e ferramentas para implementação.



**Detalhes adicionais sobre a gestão de mitigação e adaptação às mudanças climáticas da Braskem:**



**Mais detalhes sobre a estratégia e performance geral para o desenvolvimento sustentável da Braskem:**



**Dúvidas, críticas e sugestões podem ser encaminhadas para:**  
[braskem-ri@braskem.com.br](mailto:braskem-ri@braskem.com.br)  
[www.braskem.com.br/contato](http://www.braskem.com.br/contato)

## Objetivos

# 2030

### CURTO E MÉDIO-PRAZO

 Reduzir em **15%** as emissões de GEE de Escopos 1 e 2<sup>2</sup>.

 Expandir a **capacidade de produção** de bioproductos e produtos bioatribuídos para **1 milhão de toneladas**.

 Aumentar a venda de produtos com **conteúdo reciclado** para **1 milhão de toneladas**<sup>3</sup>.

 Adquirir **85%** de eletricidade de fontes renováveis em relação ao total de energia elétrica comprada para todas as **operações industriais**.

### LONGO-PRAZO

# 2050

 Alcançar a **Neutralidade de Carbono** até 2050 (escopos 1 e 2).

 Reduzir a **exposição** aos riscos climáticos identificados como **altos**.

 Aumentar para **100%** o nosso índice interno de **segurança hídrica**.

## Iniciativas



### Programa de **Descarbonização Industrial**

► Através de ganhos de competitividade, alcançamos um potencial de redução de aproximadamente **1,1 milhão de toneladas de CO<sub>2</sub>e** com as iniciativas atualmente em operação.



### Programa de **Neutralidade de Carbono**

Roadmap **2030-50**

► **US\$ 20 milhões** investidos no desenvolvimento do centro de inovação em Lexington (EUA), focado em pesquisas de produtos químicos e materiais renováveis.



### Cadeia de Valor e **Produtos Renováveis**

► **Conclusão da ampliação** em 30% da capacidade de produção de Bioeteno em Triunfo/BR.



### Adaptação **Climática**

► **Maior planta de reuso de água industrial** da América Latina (AQUAPOLO);

► **Projeto ReAqua de segurança hídrica** para abastecimento com água de reuso, da unidade industrial no Rio de Janeiro (RJ) em parceria com a Aegea com previsão de início de operação em 2028.

## Governança



Desde 2021, o **Comitê Executivo**, liderado pelo **CEO**, acompanha diretamente os temas de desenvolvimento sustentável. O Comitê reporta os avanços, conforme necessário, ao Conselho de Administração.



O **Comitê de Estratégia, Comunicação e ESG**, formado por membros do **Conselho de Administração**, acompanha e avalia as iniciativas da Braskem no que concerne à sustentabilidade empresarial e os critérios ESG.



# A **BRASKEM** *e as MUDANÇAS CLIMÁTICAS*

## A Braskem

Empresa global do setor químico e petroquímico, **Líder na produção de biopolímeros feitos à base de etanol de cana-de-açúcar em escala industrial** e a maior produtora de resinas termoplásticas das Américas.

A Braskem é uma empresa química e petroquímica global que tem como propósito melhorar a vida das pessoas, criando soluções sustentáveis por meio da química e do plástico. Atualmente, a companhia é a sétima maior petroquímica do mundo em capacidade de produção de PE, PP e PVC, com 40 unidades industriais distribuídas no Brasil, Estados Unidos, Alemanha e México, e com clientes em mais de 70 países.

Também é líder e pioneira na produção de biopolímeros feitos à base de etanol da cana-de-açúcar em escala industrial e é a única empresa petroquímica integrada no Brasil e no México.

A partir de **matérias-primas fósseis, renováveis e circulares**, a Braskem produz um amplo portfólio de produtos químicos e plásticos, que são transformados por seus clientes em aplicações que atendem a diversas necessidades fundamentais para a vida cotidiana, como embalagens de alimentos, materiais hospitalares, componentes industriais e automotivos, tintas e revestimentos, entre outros.

Desde sua fundação em 2002, a Braskem tem o **compromisso público** de contribuir para o desenvolvimento sustentável, buscando atender aos desafios da indústria, capturar oportunidades de negócios e mitigar potenciais riscos relacionados a sua operação e sua cadeia de valor.

Em 2009, a companhia publicou um manifesto sobre as mudanças climáticas denominado **“É preciso amadurecer para ser verde”**, entendendo que esta é uma agenda global e que a Braskem faz parte da solução e da transição para uma economia de baixo carbono.

### A PARTIR DE ENTÃO, FORAM IMPLEMENTADAS DIVERSAS INICIATIVAS

**2009**

Definição de objetivos de desenvolvimento sustentável para 2020, incluindo indicadores ligados ao combate às mudanças climáticas.

**2009**

Primeiro inventário de emissões de gases de efeito estufa, escopos 1 e 2 (com base em 2008), de acordo com o GHG Protocol (Greenhouse Gas Protocol) e verificado externamente.

**2010**

Partida da planta de bioeteno, matéria-prima de base renovável, utilizada na produção do polietileno (PE) I'm green™ bio-based, com capacidade de 200 mil toneladas anuais.

**2011**

Primeiro inventário de emissões de gases de efeito estufa incluindo escopo 3, segundo GHG Protocol.

**2012**

Adesão ao CDP Supply Chain para fortalecer ações no engajamento de stakeholders de toda a cadeia, no sentido de sensibilizar e evoluir em questões associadas às mudanças climáticas.

**2015**

Realização do primeiro estudo dos riscos climáticos, incluindo riscos físicos e oportunidades, considerando 100% das operações da Braskem e elaboração do Plano de Adaptação.

**2017**

Primeira empresa brasileira a integrar o ranking de engajamento de fornecedores do CDP Supply Chain.

**2020**

Atingimento de 85% dos objetivos estabelecidos para 2020 e definição de objetivos de longo prazo para 2030 e 2050, buscando a transição para a economia circular neutra em carbono.

**2021**

Definição do Programa de Descarbonização Industrial.

**2022**

Atualização da avaliação de riscos climáticos considerando os riscos físicos e incluindo os riscos de transição e oportunidades, alinhada às recomendações do TCFD.

**2023**

Conclusão da expansão da capacidade produtiva de bioeteno no Polo Petroquímico de Triunfo, no Rio Grande do Sul, passando de 200 para 275 mil toneladas por ano<sup>4</sup>.

**2024**

Atingimento do potencial de redução de aproximadamente 1,1 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e através das iniciativas em operação do Programa de Descarbonização Industrial da Braskem.

# Estratégia Corporativa

## e a conexão com as Mudanças Climáticas

O propósito da Braskem é melhorar a vida das pessoas criando soluções sustentáveis da química e do plástico.

Para isso, busca promover a economia circular e a alcançar a neutralidade de carbono (escopos 1 e 2) nas operações globais até 2050.

A revisão da estratégia corporativa da companhia, realizada em 2022, integrou os objetivos de longo prazo para o desenvolvimento sustentável, definindo o foco de crescimento da companhia nos próximos anos, em três avenidas: **Negócio Tradicional, Bio-Based e Reciclagem**.

### PILARES ESTRATÉGICOS

#### Produtividade & Competitividade

Avançar em direção ao 1º quartil da curva de custos global, com foco em iniciativas de descarbonização e em investimentos de alto valor.

#### Sustentabilidade

Ser referência no setor químico e do plástico em desenvolvimento sustentável globalmente.

#### Crescimento & Diversificação

Aumentar a diversificação global em matérias-primas e produtos *bio-based* e circulares.

#### Inovação

Entregar soluções sustentáveis de alto valor agregado através da inovação da química e do plástico.

### AVENIDAS DE CRESCIMENTO

#### Negócio Tradicional

- Crescer os negócios existentes através de investimentos seletivos, incluindo melhorias de produtividade e competitividade;
- Descarbonizar ativos atuais.

#### OBJETIVO

Atingir a neutralidade de carbono em 2050 e reduzir em 15% as emissões de escopo 1 e 2 até 2030.

#### Bio-Based

- Crescer em resinas e produtos químicos *bio-based*;
- Ampliar o uso de matéria-prima renovável.

#### OBJETIVO

Expandir da capacidade de produção de bioproductos e produtos bioatribuídos para 1 MMt até 2030.

#### Reciclagem

- Crescer em produtos circulares (reciclagem mecânica);
- Ampliar o uso de matéria-prima circular (reciclagem avançada).

#### OBJETIVO

Expandir o portfólio de resinas e produtos químicos com conteúdo reciclado para 1 MMt até 2030.

### FUNDAÇÃO

#### Segurança

Operações seguras como um **valor permanente e não negociável**.

#### Pessoas & Cultura

Uma empresa **centrada no ser humano** que promove a diversidade, a inclusão e os direitos humanos com uma cultura que acredita nas pessoas, valoriza os relacionamentos e foca nos resultados.

#### Governança

**Governança e conformidade** em linha com as **melhores práticas de mercado globais**.



## Criação de valor para os acionistas

Continuar a equilibrar nossa alocação de capital, retornando valor aos acionistas ao longo do ciclo enquanto investimos em nosso negócio e nas oportunidades de crescimento, gerando impacto positivo para todos os stakeholders.

Para assegurar a transição da Braskem para a economia de baixo carbono, foram estabelecidos objetivos complementares no pilar de sustentabilidade, alinhados ao Acordo de Paris e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, e que se relacionam com as avenidas de crescimento da Braskem. Os resultados vêm sendo alcançados devido a diversas ações que já foram implementadas:

## Negócio Tradicional

Continuar alavancando o negócio petroquímico tradicional, composto por produtos de origem fóssil, buscando a ampliação de sua rentabilidade, por meio de investimentos seletivos de alto valor agregado, incluindo projetos de melhorias de produtividade e de competitividade, além de continuar implementando a descarbonização dos ativos atuais. Essas medidas em conjunto irão contribuir para viabilizar a entrega do objetivo<sup>5</sup> de redução em 15% das emissões de escopo 1 e 2 até 2030<sup>6</sup> e o atingimento da neutralidade de carbono em 2050 (escopos 1 e 2).

### OBJETIVOS



**Redução em 15% das emissões de escopo 1 e 2 até 2030.**



**Atingimento da neutralidade de carbono em 2050.**

### EXEMPLOS DE AÇÕES IMPLEMENTADAS

► **43 das 70 iniciativas de redução de emissões priorizadas no Roadmap**

**2030 já foram implementadas ou estão em estágio de execução.** Juntas elas representam mais de 59% do potencial de redução de emissões de GEE mapeado.

► **Modernização do sistema elétrico do polo petroquímico da região do ABC** em parceria com a Siemens. Após a conclusão da eletrificação dos motores em 2024, o projeto possui um potencial de redução de aproximadamente 100 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e por ano.

► Em 2025, a Braskem concluiu, em parceria com a Veolia, o **projeto de transição energética na unidade de PVC em Alagoas**, passando a gerar 100% do vapor a partir de biomassa renovável de eucalipto, com potencial de reduzir cerca de 150 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e por ano.

## Bio-Based

Seguir fortalecendo a posição de liderança global da companhia ao desenvolver novas soluções renováveis. A estratégia busca expandir a capacidade de produção de resinas e produtos químicos bio-based, para atingir o objetivo de expansão da capacidade de bioproductos e de produtos bioatribuídos para 1 milhão de toneladas até 2030, incluindo o uso de matéria-prima renovável.



**Expansão da capacidade de bioproductos e produtos bioatribuídos para 1 milhão de toneladas até 2030,** incluindo o uso de matéria-prima renovável.

► Conclusão da **expansão da capacidade de bioeteno no polo petroquímico de Triunfo**, no Rio Grande do Sul (Brasil), de 200 mil toneladas para 275 mil toneladas.

► **Inauguração do novo centro de inovação em renováveis nos Estados Unidos**, com investimento de cerca de US\$ 20 milhões para acelerar pesquisas relacionadas a produtos químicos e materiais renováveis, ampliando capacidade na área de biotecnologia, catálise e engenharia de processos.

## Reciclagem (ECONOMIA CIRCULAR)

Expandir o portfólio com produtos circulares (por meio da reciclagem mecânica) e ampliar o uso da matéria-prima circular (por meio da reciclagem química), com o objetivo de atingir 1 milhão de toneladas de produtos com conteúdo reciclado até 2030.



**Expandir o portfólio de produtos com conteúdo reciclado para 1 MMt/ano até 2030.**

► **Consolidação da aquisição de 61,1% do capital social da Wise**, empresa brasileira do setor de reciclagem mecânica, com investimentos previstos de R\$ 121 milhões para expandir a capacidade produtiva para 50 mil toneladas de reciclados até 2026.

# Direcionamento Estratégico

Nos últimos anos, a indústria petroquímica passou por transformações estruturais significativas, **impulsionadas por três principais choques de oferta**: a entrada de novas capacidades baseadas em gás natural; a expansão da capacidade produtiva na China; e a reconfiguração das refinarias.

Diante desse cenário desafiador, e alinhado com a Estratégia Corporativa 2030, a Braskem definiu **frentes de atuação para o ciclo 2025–2027**. Durante esse período, implementaremos iniciativas para mitigação do consumo de caixa, enquanto aceleraremos a transformação da Braskem. Essas iniciativas integradas visam assegurar a sustentabilidade e a resiliência da rentabilidade da Braskem frente às mudanças estruturais da indústria.

## Pilares de atuação:

2

### RESILIÊNCIA E HIGIDEZ FINANCEIRA

Implementar **iniciativas táticas de mitigação dos impactos** do ciclo de baixa da indústria.



Iniciativas  
estratégicas.



Iniciativas de  
defesa da indústria  
química brasileira.



Iniciativas  
comerciais e de  
matéria-prima.

1

### FUNDAÇÃO



Segurança



Pessoas  
& Cultura



Governança

3

### TRANSFORMAÇÃO

Implementar **ações para perpetuidade do negócio**.



Otimização  
base nafta

Implementação da  
estratégia de ativos  
com foco na geração  
de caixa.



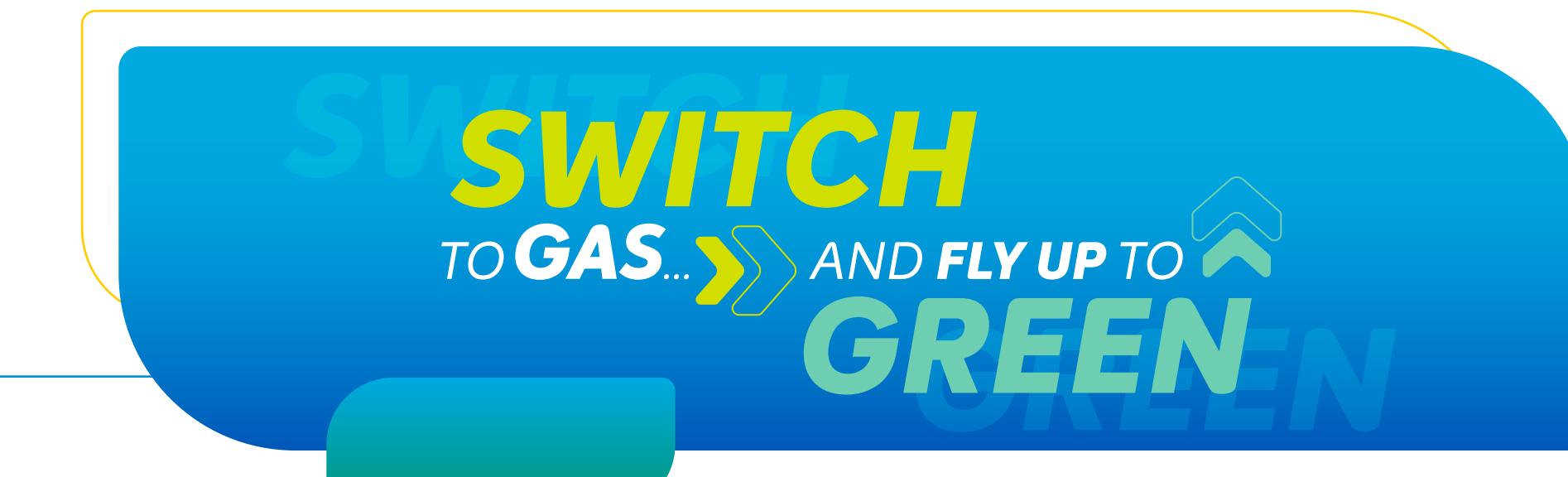
Aumento  
base gás

Viabilização de  
projetos de aumento  
de capacidade  
base gás.



Migração  
para verdes

Implementação  
dos projetos  
de bio-based.



# Estratégia Climática e seus Pilares

A Estratégia Climática da Braskem está focada em três pilares: **redução, remoção e captura de carbono**.

Essa abordagem está diretamente conectada à estratégia de negócio da companhia: o **SWITCH TO GAS** contribui para a redução das emissões ao priorizar matérias-primas com menor intensidade de carbono, com

correntes de gás natural em substituição à produção atual com uso de nafta. Já o **FLY UP TO GREEN** impulsiona a remoção ao ampliar o uso de matérias-primas renováveis na produção de produtos bio-based.

## INICIATIVAS EM ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO:

### Redução de Emissões

Redução das emissões diretas de CO<sub>2</sub>e com foco na **eficiência energética e aumento do uso de energias renováveis**.

- **Melhorar a eficiência energética nas operações existentes;**
- **Aumentar o uso de energia de baixo carbono e energias renováveis nas operações atuais;**
- **Explorar e investir em novas tecnologias de processo de baixa intensidade de carbono.**

### Remoção de Carbono

Para viabilizar a transição climática, é essencial investir na **produção de materiais renováveis**. Produtos feitos a partir de matérias-primas renováveis podem contribuir para absorção ou remoção de carbono dependendo de sua aplicação e destino final:

- **Absorção** ocorre no curto prazo, por meio de produtos de uso único ou de curta duração, que, mesmo sem garantia sobre a destinação final são capazes de evitar a liberação de carbono fóssil para atmosfera, uma vez que sua origem é renovável;
- **Remoção** acontece quando o carbono biogênico que é absorvido da atmosfera vira parte da estrutura do produto ou material, permanecendo por mais tempo no sistema, seja por meio de produtos duráveis, reciclagem, reuso ou outras estratégias que evitem sua liberação para atmosfera. Apesar de estar em discussão, este tipo de remoção de carbono não é reconhecida atualmente pelas metodologias atuais de contabilização de emissões, mas a Braskem entende que sua contribuição, juntamente com toda sua cadeia de valor, é objetiva e tem mérito ambiental e, portanto, deveria ser considerada como forma de remoção de carbono nos inventários corporativos.

A forma com o produto será utilizado e gerenciado ao longo de seu ciclo de vida influencia diretamente seu impacto climático e será considerada na estratégia de descarbonização da Braskem.

## DESDOBRAMENTO EM INVESTIMENTOS CASO AS INICIATIVAS DE REDUÇÃO E REMOÇÃO NÃO SEJAM SUFICIENTES PARA O ALCANCE DAS METAS DA BRASKEM:

### Captura de Emissões

Investimento em tecnologias de captura de carbono para **armazená-lo como matéria-prima para a produção de produtos químicos**.

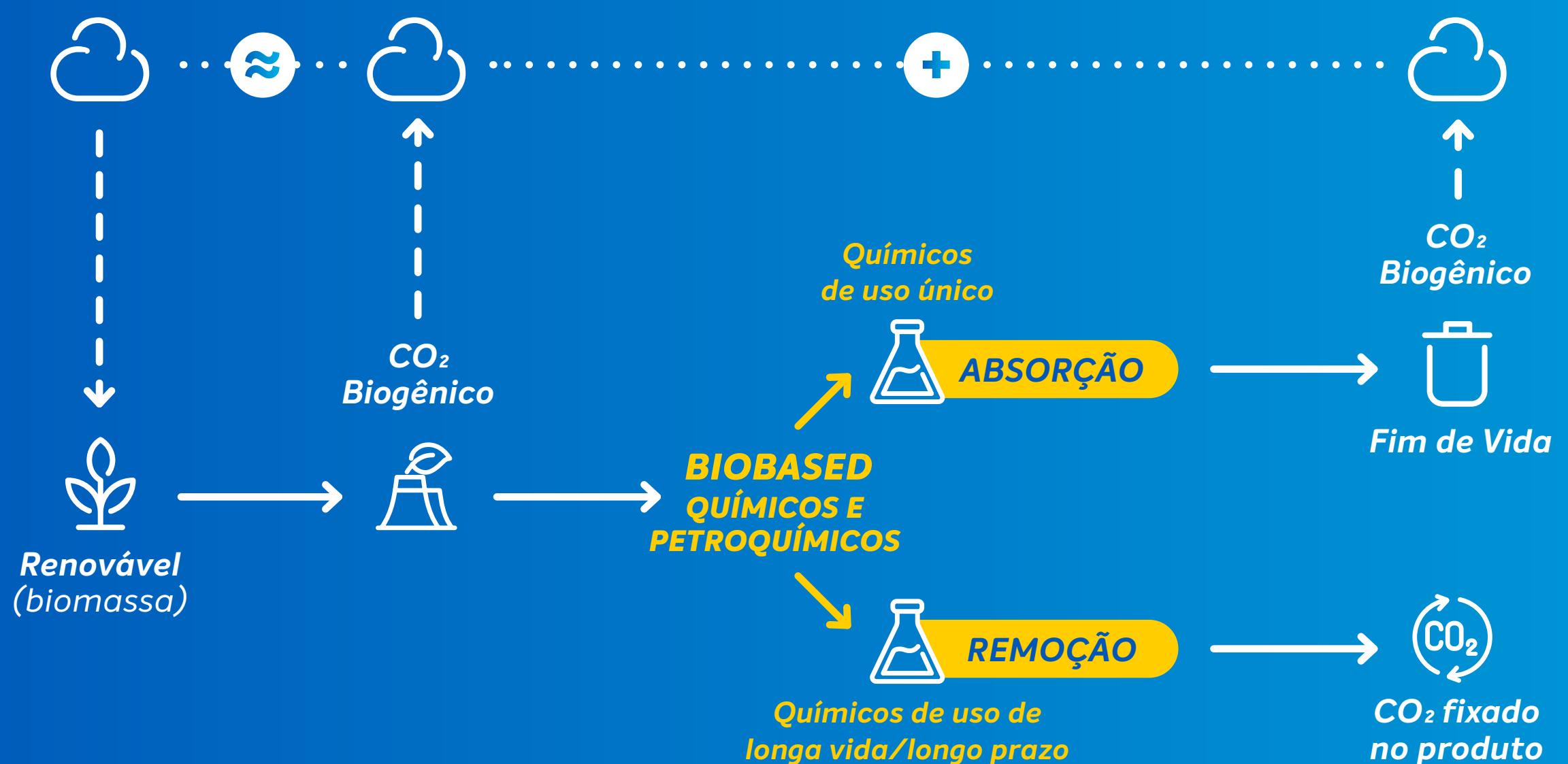
- **Monitorar a captura de carbono e o cenário de sequestro de carbono;**
- **Aumentar os esforços em P&D e investimentos em novas tecnologias para converter CO<sub>2</sub> em produtos químicos de valor agregado.**

# Estratégia Climática e seus Pilares

A Estratégia Climática da Braskem está focada em três pilares: **redução, remoção e captura de carbono**.

## CO<sub>2</sub> Remoção de Carbono

A biomassa desempenha um papel essencial como matéria-prima renovável na indústria química. Desde a absorção de CO<sub>2</sub> pela fotossíntese até a geração de produtos e energia de base biológica, seu ciclo de vida é marcado por emissões mínimas e forte alinhamento com os princípios da economia circular.



*Os produtos bio-based da Braskem são uma importante solução<sup>7</sup> para a indústria petroquímica rumo à **neutralidade de carbono até 2050**.*

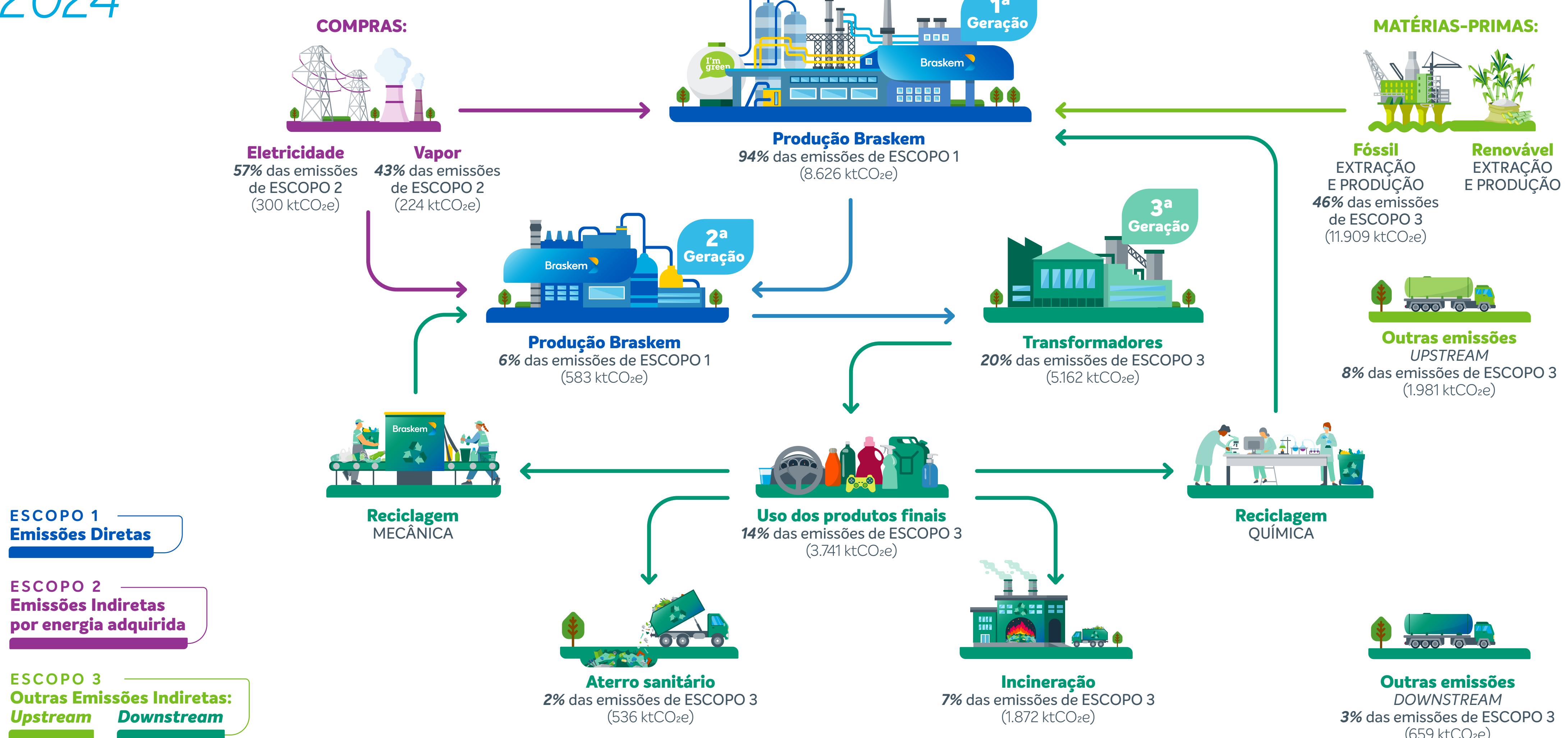
Isso porque esses produtos servem como um reservatório de carbono biogênico (carbon pool) retirado da atmosfera (em forma de CO<sub>2</sub>) durante o processo de fotossíntese dos vegetais que dão origem às matérias-primas que utilizamos.

O etanol produzido a partir da cana-de-açúcar e utilizado como matéria-prima para produção do polietileno *I'm green™ bio-based* da Braskem é um exemplo prático deste impacto. O etanol é um hidrocarboneto de origem vegetal e, portanto, é composto por moléculas biogênicas de carbono. O uso mais comum do etanol é como combustível, que quando queimado para gerar energia, libera esse carbono de novo para a atmosfera em forma de CO<sub>2</sub>. Já no processo da Braskem, o etanol não é queimado, mas sim utilizado como **matéria-prima para produção do polietileno *I'm green™ bio-based***. Dessa forma, o carbono biogênico pode permanecer estocado neste produto, contribuindo assim para a mitigação das mudanças climáticas globais.

Imagen adaptada do estudo "Pathways for the global chemical industry to climate neutrality", desenvolvido por ICIS e Carbon Minds, financiado pelo ICCA (International Council of Chemical Associations).

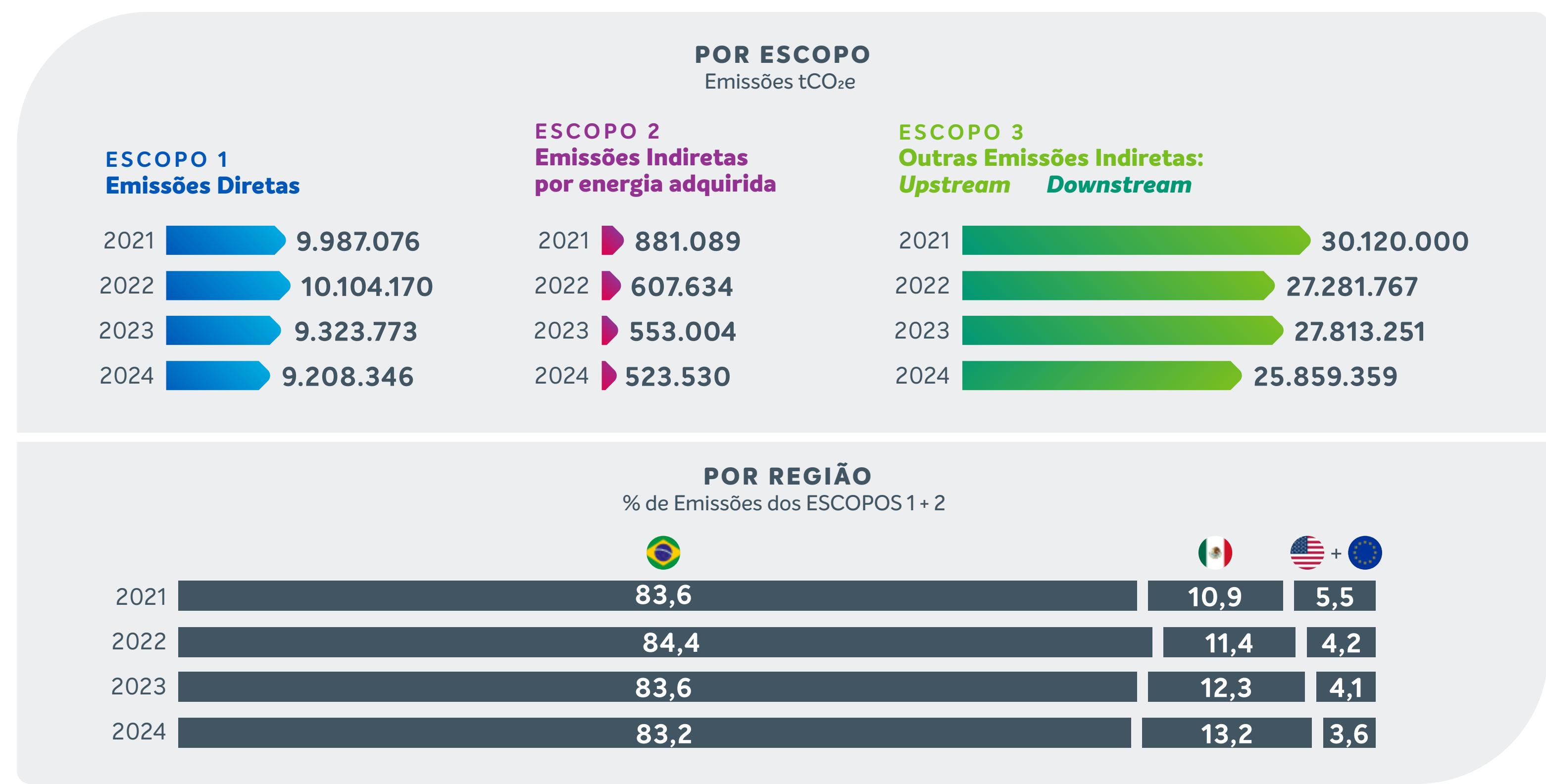
# Perfil de Emissões de GEE 2024

## Cadeia de valor



# Impacto Climático

Anualmente, a Braskem publica seu inventário de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) englobando os escopos 1, 2 e 3, seguindo as diretrizes do GHG Protocol – do World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) – e as Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHG). O inventário é auditado por terceira parte independente desde 2008 e consolidado pela abordagem de controle operacional, considerando todas as suas operações e fontes de emissões aplicáveis<sup>8</sup> no Brasil, México, Estados Unidos e Alemanha.



## ESCOPO 1 Emissões Diretas

A maior parte das emissões de escopo 1 da Braskem são provenientes da operação das centrais petroquímicas (1<sup>a</sup> geração), onde ocorre a transformação da matéria-prima (de origem fóssil e/ou renovável) em produtos intermediários para produção de resinas termoplásticas, químicos e outros produtos considerados especialidades. Esse processo inclui a etapa de craqueamento, que é intensiva no consumo de energia. Nesse sentido, a combustão estacionária é a categoria de emissão mais representativa desse escopo, representando mais de 98%<sup>9</sup> do total das emissões diretas da Braskem, devido à queima de combustíveis fósseis para geração de energia necessária para o processo de craqueamento.

## ESCOPO 2 Emissões Indiretas por energia adquirida

As emissões de escopo 2 da Braskem representam 5% do inventário corporativo, considerando a soma de escopos 1 e 2, e são consequência de duas fontes de energia adquirida: eletricidade e vapor. Com relação à eletricidade, utilizamos a abordagem *market-based* para o reporte das emissões, que nos permite contabilizar toda eletricidade gerada por fontes limpas e/ou renováveis que são adquiridas pela Braskem em contratos diretos com as geradoras (PPA – *Power Purchasement Agreements*). Em 2024, a participação de energia elétrica renovável chegou a 83% do total de eletricidade comprada nas operações globais.

## ESCOPO 3 Outras Emissões Indiretas

As emissões indiretas de escopo 3 da Braskem representam cerca de 73% do inventário e estão concentradas majoritariamente em quatro categorias: (i) compras de bens e serviços (categoria 1 – *upstream*), (ii) processamento de produtos vendidos (categoria 10 – *downstream*), (iii) uso de produtos vendidos (categoria 11 – *downstream*), e

(iv) tratamento de fim de vida dos produtos vendidos (categoria 12 – *downstream*). Essas categorias estão intrinsecamente associadas ao negócio da companhia e representam mais de 90% das emissões indiretas da cadeia de valor.

A categoria 1 reflete a maior parte das emissões da cadeia *upstream* (representando 46% das emissões de escopo 3) e é impactada, predominantemente, pelas emissões relacionadas à extração do petróleo, produção e transporte de nafta, principal matéria-prima utilizada atualmente no processo de craqueamento.

Após os produtos da Braskem serem vendidos, ocorrem as emissões da cadeia *downstream*. Primeiramente, ocorrem as emissões relacionadas ao processamento das resinas termoplásticas vendidas pela Braskem (categoria 10) que, atualmente, com base nos métodos de contabilização disponíveis, representam cerca de 20% das emissões de escopo 3. Essas emissões ocorrem a partir dos processos a que cada resina é submetida para se transformar na aplicação final, sendo os principais: a extrusão, injeção, sopro, termoformagem e rotomoldagem.

Além das resinas, a Braskem comercializa produtos que são utilizados diretamente pelo consumidor final, principalmente combustíveis, como gasolina. Nesse caso, as emissões referentes à queima desses combustíveis são contabilizadas na categoria 11 e representam pouco mais de 14% do escopo 3.

Após o uso dos produtos vendidos, a última etapa da cadeia *downstream* é o processo de destinação e tratamento de fim de vida dos resíduos gerados (categoria 12), que representa cerca de 9% das emissões de escopo 3. Nesse caso, os resíduos podem ser destinados a aterros sanitários, serem incinerados ou podem voltar para a cadeia de produção em processos de reciclagem.

Além dessas quatro categorias mais representativas, as demais categorias do escopo 3 abrangem as emissões relacionadas ao ciclo de vida dos combustíveis e energia elétrica consumidos (categoria 3), transporte das matérias-primas e produtos finais (categorias 4 e 9), tratamento dos resíduos gerados nas operações (categoria 5), viagens a negócios (categoria 6), deslocamento de colaboradores (categoria 7), emissões dos bens dos quais a Braskem é arrendatária (categoria 8) e emissões relacionadas aos investimentos da companhia (categoria 15).

Essas emissões juntas representam 10% do escopo 3 do inventário de emissões GEE. A Braskem inclui em seu inventário anual de emissões de GEE todas as categorias aplicáveis do escopo 3.

*É importante ressaltar que o objetivo principal do levantamento de emissões apresentado é **quantificar e categorizar as emissões de GEE da Braskem, servindo como o ponto de partida estratégico para estabelecer metas de descarbonização e priorizar ações de redução e mitigação, como as que serão apresentadas na seção a seguir.***



# FRENTES de AÇÃO



Na busca para atingir a neutralidade de carbono até 2050, a Braskem segue focada na mitigação das emissões de GEE, por meio da redução das emissões decorrentes de suas operações e da remoção de CO<sub>2</sub> a partir de produtos renováveis e da captura de CO<sub>2</sub> proveniente de fontes estacionárias como caldeiras e fornos de pirólise.

Para isso, temos um processo integrado composto por três frentes de ação:



# Programa de Descarbonização Industrial

## ROADMAP 2030

O Programa de Descarbonização Industrial da Braskem foi estabelecido com o objetivo de desenvolver a estratégia mais competitiva e consequentes planos de ação para o alcance do objetivo de redução de 15% nas emissões absolutas de GEE (escopos 1 e 2) até 2030, tendo como base a média das emissões dos anos de 2018, 2019 e 2020<sup>11</sup>.

### O PROGRAMA ESTÁ ANCORADO EM DUAS FRENTES:

#### ➤ *Cultura, processo e governança*

Desenvolvimento de uma mentalidade industrial focada na redução de GEE, fortalecimento de governança e adequação de processos orientados para as tomadas de decisão e implementação de iniciativas que considerem potenciais emissões; e desenvolvimento de parcerias para a implementação de soluções estruturantes e modelos de negócio diferenciados.

#### ➤ *Linhas de ação*



##### **Melhoria contínua**

Iniciativas operacionais de melhoria contínua com baixo ou nenhum investimento, tendo em vista a redução de emissões de GEE.



##### **Eficiência energética**

Iniciativas de otimização e integração energética de processos industriais com investimentos.



##### **Eletrificação**

Eletrificação de equipamentos intensivos em energia substituindo o uso de combustíveis fósseis por energia elétrica renovável.

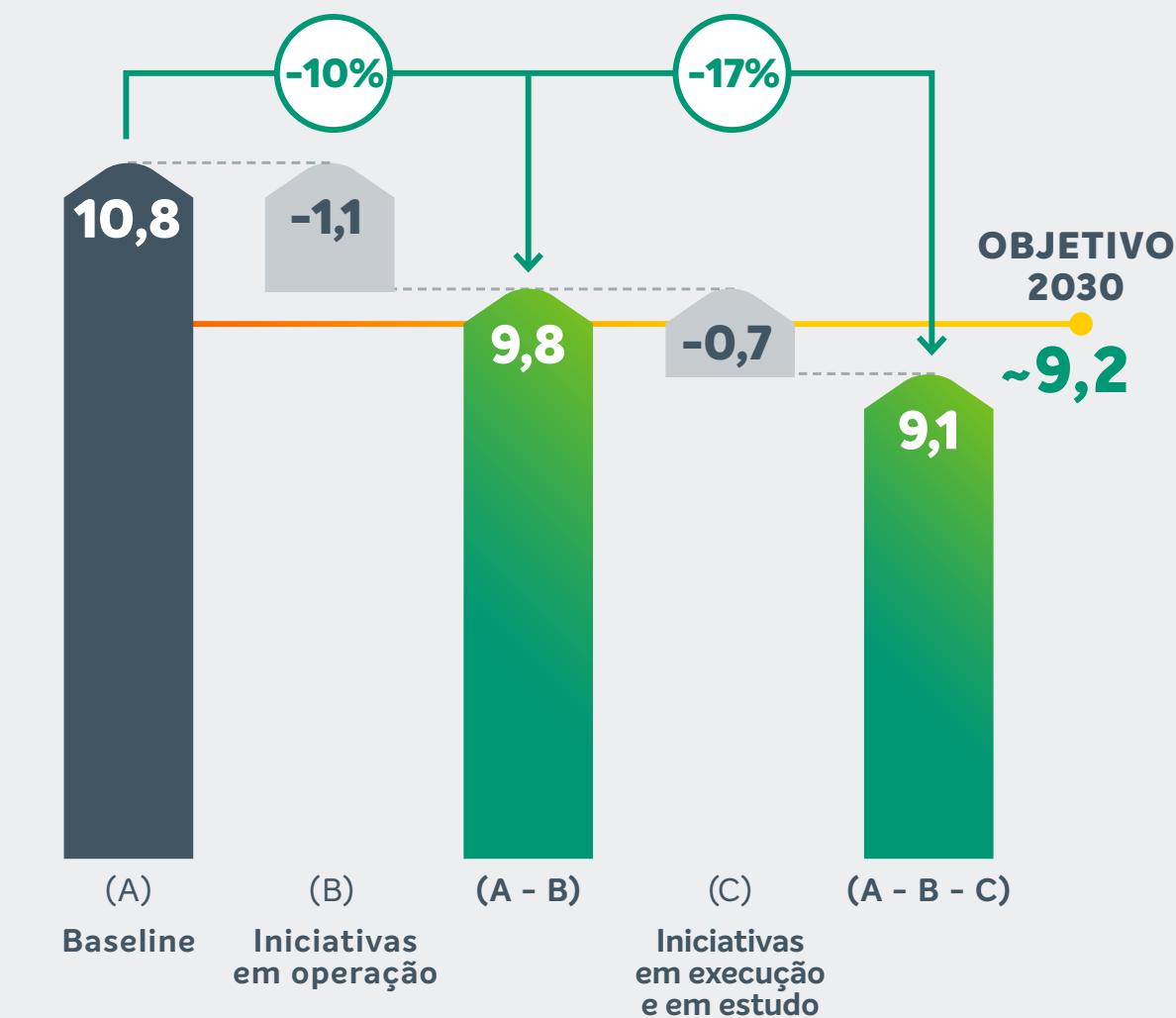


##### **Matriz energética**

Aumento da participação de energia elétrica e combustíveis de baixo carbono na matriz energética da Braskem.

### POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO ROADMAP

ESCOPOS 1+ 2 em MMt CO<sub>2</sub>e





# Programa de Descarbonização Industrial

## ROADMAP 2030

O Programa de Descarbonização teve início em 2021, e sua gestão tem como base o roadmap 2030 de emissões de GEE, que foca nos ativos atualmente em operação da Braskem, e tem como ferramenta central de gestão a MACC<sup>12</sup> – Curva de Custo Marginal de Abatimento de emissões de GEE.

Trata-se de um portfólio dinâmico, que é revisado periodicamente de forma a refletir o que existe de mais atualizado em termos de iniciativas mapeadas e assertividade de informações.

A especificação interna de carbono é utilizada no processo de tomada de decisão dos investimentos, sendo que todos os projetos são avaliados para identificar aqueles que impactam, positiva ou negativamente, as emissões de GEE. Para determinar o preço, foi considerada uma curva MACC com todos os projetos reais e potenciais para atingir os objetivos da estratégia de mitigação da Braskem.

A Braskem possui uma ferramenta desenvolvida internamente com o objetivo de calcular as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) associadas a projetos e iniciativas da companhia. Ela é parte fundamental da estratégia de sustentabilidade da empresa, permitindo quantificar o impacto ambiental das ações e apoiar a tomada de decisão com base em critérios climáticos e financeiros. Nesse contexto, a integração entre o cálculo das emissões através da C-Tool, e a análise de viabilidade técnico-econômica (EVTE) dos projetos é essencial para garantir que os investimentos estejam alinhados com o direcionamento estratégico da companhia. A relação entre os resultados da C-Tool (em CO<sub>2</sub>e) e o VPL dos projetos permite a construção da Curva de Custo Marginal de Abatimento (MACC) da Braskem (veja ao lado a explicação conceitual da MACC).

A análise da MACC, somada com outros critérios de priorização, possibilitou a definição do Plano de Descarbonização Industrial da Braskem, onde mais de 50 iniciativas foram selecionadas para terem acompanhamento de uma governança específica, com o objetivo de garantir a execução e a constante reavaliação dos projetos.

## O que é a MACC e como interpretá-la?

A MACC, ou Curva de Custo Marginal de Abatimento, é uma maneira simples e eficaz de visualizar o custo por tonelada de carbono equivalente evitado e a quantidade de toneladas de carbono equivalente que uma determinada iniciativa será capaz de mitigar.

Ao integrar a análise da viabilidade financeira às iniciativas com o seu potencial de redução de emissões, a ferramenta passa a ser uma grande aliada no desenvolvimento de uma estratégia climática corporativa de mitigação das emissões, pautada em ações

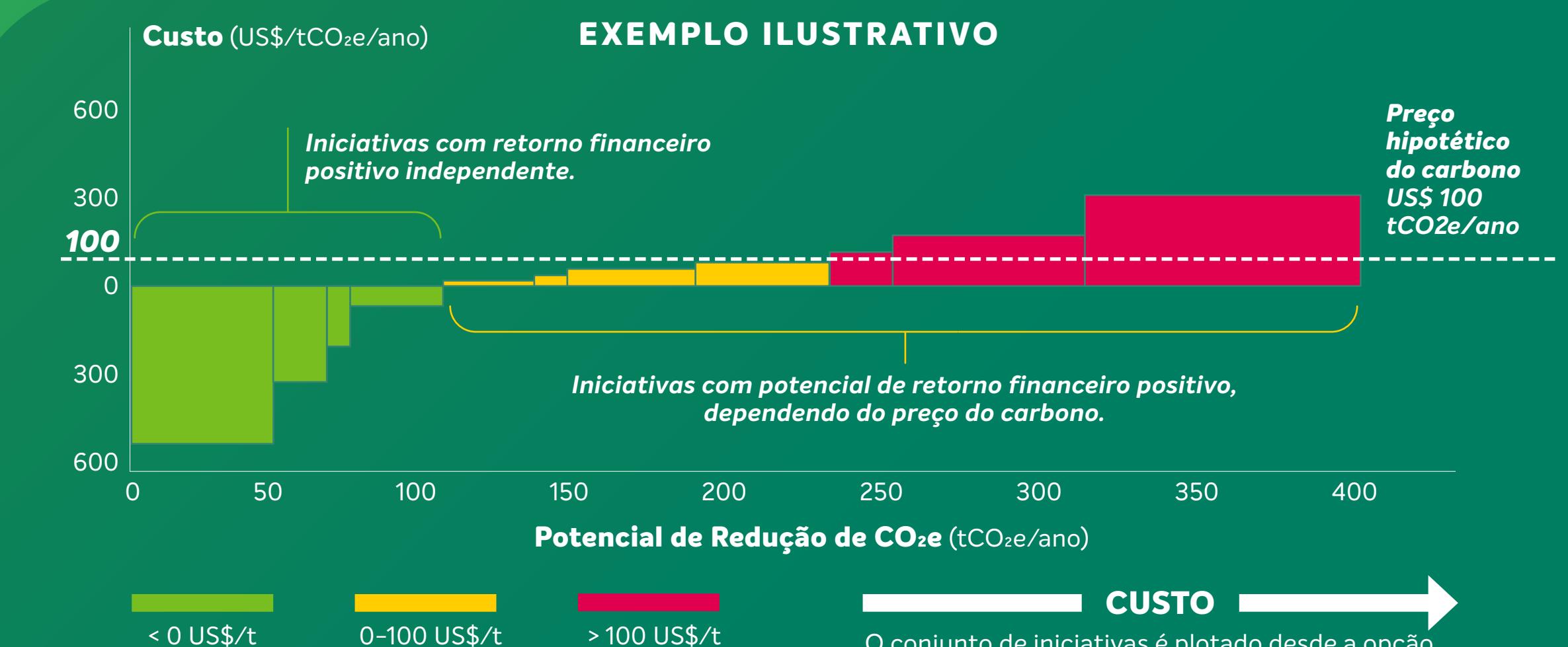
concretas que iniciarão a viabilidade do atingimento das metas de redução.



**A largura (eixo X)** de cada bloco (que representa uma iniciativa específica) equivale ao seu potencial de redução de CO<sub>2</sub>e por ano.



**A altura (eixo Y)** denota o custo de implantação da iniciativa por unidade de redução de emissão considerando o método de cálculo do VPL.



O conjunto de iniciativas é plotado desde a opção mais econômica (esquerda) até a mais cara (direita).

No gráfico, as iniciativas destacadas em **AMARELO** estão abaixo do preço hipotético de US\$ 100 tCO<sub>2</sub>e por ano, o que indica que podem gerar retorno financeiro positivo caso haja uma precificação do carbono nesse valor. Por outro lado, as iniciativas em **VERMELHO** não apresentam retorno positivo, pois estão com um custo acima do preço hipotético do carbono.



# Programa de Descarbonização Industrial

## ROADMAP 2030

Por meio do Programa de Descarbonização, a Braskem vem implementando iniciativas voltadas à flexibilização energética, à eficiência operacional e renovabilidade da matriz energética, com foco na redução de emissões, no fortalecimento da competitividade e na transformação sustentável do negócio. Essas ações, alinhadas ao Direcionamento Estratégico da Companhia, têm gerado retornos financeiros positivos, ao priorizar soluções com baixo ou nenhum investimento

de capital (Capex), reforçando o compromisso da Braskem com a inovação e a sustentabilidade.

A Braskem já atingiu um potencial de redução de mais de 1,1 milhão de tCO<sub>2</sub>e/ano com as iniciativas em operação. Atualmente, o Roadmap 2030 possui 70 iniciativas priorizadas com potencial de redução de 1,8 milhões de tCO<sub>2</sub>e/ano até 2030 – o que representa um potencial de redução de cerca de 17% das emissões em relação ao período-base, sem considerar ainda o aumento de

emissões que eventualmente possam vir a ocorrer pelo crescimento orgânico e inorgânico da companhia.

Mais da metade das iniciativas do Roadmap 2030 já entraram em operação ou estão em fase de execução, após decisão final de investimento. Além disso, há ganhos significativos em competitividade e redução de custos operacionais. Essas iniciativas envolveram investimentos estimados, seja pela Braskem, seja por empresas parceiras, da

ordem de R\$ 4,6 bilhões. As demais iniciativas em desenvolvimento, com o potencial estimado de 0,7 milhão de toneladas em redução de CO<sub>2</sub>e, dependem de fatores como viabilidade técnica e econômica, além do desenvolvimento de parcerias.

O diagrama a seguir apresenta, de forma simplificada, as etapas necessárias até se chegar ao Roadmap 2030:

### ETAPAS REALIZADAS PARA SE CHEGAR NO ROADMAP 2030



#### 1 Elaboração e novo potencial de portfólio

- Apresentação técnica
- Workshops regionais
- Consolidação das potenciais iniciativas



#### 2 1º filtro e detalhamento de iniciativas

- Refinamento da lista
- Estimativa de redução de CO<sub>2</sub>e
- VPL por iniciativa



#### 3 Construção de macro-objetivos

- Rota estratégica regional
- Integração & interdependência das iniciativas



#### 4 MACC para cada cenário

- MACC para cada cenário regional



#### 5 Definição do cenário base

- Definição da rota estratégica de cada regional



#### 6 MACC Braskem

- MACC global com todos os cenários base



#### 7 Priorização e Roadmap

- Definição de critério para priorização inicial
- Discussão do Roadmap

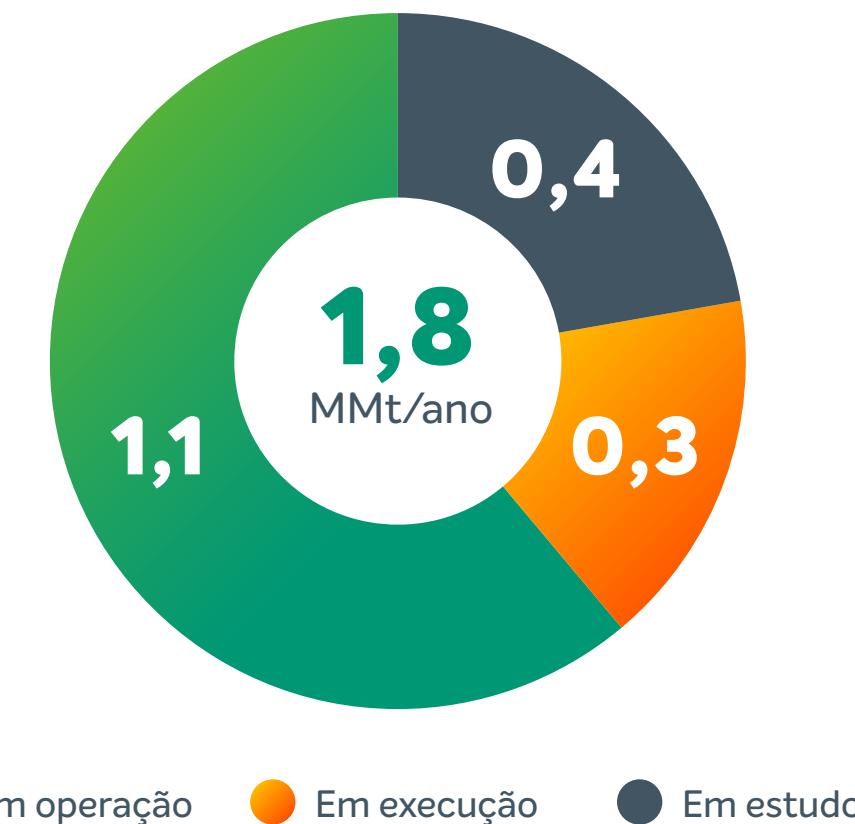
# Programa de Descarbonização Industrial

ROADMAP 2030

A maior parte das iniciativas do Roadmap 2030 focam em eficiência energética e na troca de matriz energética. Um exemplo de iniciativa em operação é o Projeto Vesta, situado na planta do ABC, em São Paulo. Com o projeto substituiu-se as turbinas a vapor por motores elétricos de alto rendimento (eletrificação de equipamentos), suportados por uma nova central de cogeração de energia, alimentada por gás residual com alto teor de hidrogênio. A conclusão do projeto ocorreu em 2024, com o término do processo de eletrificação dos motores, com a redução de aproximadamente 100 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e por ano, e ganhos de eficiência energética (-7,3%) e no consumo de água (-11%) nesta planta.

ROADMAP DE REDUÇÃO DE CO<sub>2</sub>e – 2030

Estágio de maturidade



Outra iniciativa relevante é o projeto de biomassa na unidade de PVC em Alagoas, concluído em 2025 em parceria com a Veolia. O projeto substituiu integralmente o uso de gás natural por vapor gerado a partir de biomassa de eucalipto, garantindo 100% da geração de vapor com fonte renovável. Essa mudança representa um marco na transição energética da companhia, com potencial de reduzir aproximadamente 150 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e por ano, além de promover impactos socioeconômicos na região, como a geração de empregos e o fortalecimento da cadeia de biomassa como alternativa competitiva.

*Energia elétrica renovável*

A Braskem também tem o objetivo de atingir 85% de eletricidade comprada a partir de fontes renováveis em todas as suas operações industriais. Para isso, a companhia vem trabalhando em firmar contratos de longo prazo para a compra de energia renovável e/ou limpa via PPA – *Power Purchase Agreements*. Contratos nesse formato já foram firmados na Alemanha, Brasil e Estados Unidos.



No Brasil, os contratos já totalizam mais de 220 MW médios e viabilizam a construção de novos empreendimentos que contribuem para a expansão do sistema elétrico e o desenvolvimento do país, além de contribuir para um *grid* com maior participação de energias limpas e renováveis.



Nos Estados Unidos, a Braskem assinou um contrato de compra de energia elétrica renovável pelo período de 10 anos para a fábrica em Neal (West Virginia), que entra em vigor em 2025, e adquiriu Certificados de Energia Renovável (RECs) para as plantas do Texas.



A Braskem tem adquirido eletricidade com certificados de energia renovável para as operações da Alemanha para 100% do seu consumo. Adicionalmente, a Braskem assinou um PPA para o período de 2025 a 2029.



*Os impactos destas iniciativas somados à maior renovabilidade da matriz energética dos países em que atuamos, fizeram com que a porcentagem de energia elétrica renovável e/ou limpa adquirida pela Braskem atingisse o patamar de 83% em 2024.*

O fornecimento de energia elétrica na Braskem é adquirido via PPAs complementados por energia elétrica do *grid*. Assim, o percentual de energia elétrica renovável comprada considera ambas as formas de fornecimento.



# Programa de Neutralidade de Carbono

## ROADMAP 2030 - 50

A Braskem possui um time de Inovação e Desenvolvimento Tecnológico (I&T) que tem como principal missão identificar soluções tecnológicas sustentáveis e inovadoras que contribuam para a estratégia corporativa da empresa e suas avenidas de crescimento.

Para buscar a neutralidade de carbono em 2050, a Braskem entende que não há uma única rota ou tecnologia para reduzir suas emissões de GEE e que uma combinação delas provavelmente deva ser utilizada para uma mesma unidade industrial. Fatores como localização, unidades adjacentes, disponibilidade de matéria-prima, capacidade instalada, assim como fatores externos, como participação e incentivos governamentais e parcerias estratégicas, influenciam na definição do conjunto de soluções ideais para cada local.

O **Roadmap 2030-50** da Braskem é composto de projetos em quatro rotas tecnológicas complementares, com potencial de reduzir nossas emissões de CO<sub>2</sub> em quase sua totalidade até 2050.

### AVENIDAS DE CRESCIMENTO



Negócio  
Tradicional



Bio-Based



Reciclagem

Rotas + Avenidas	Objetivos	Tecnologias	Oportunidades	Riscos
<b>Eletrificação</b> 	Substituir energia direta gerada pela queima de hidrocarbonetos fósseis por energia elétrica renovável em geradores, caldeiras e fornos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RotoDynamic Reactor (RDR)</li> <li>• Forno Eletrico</li> <li>• Preaquecimento de ar de combustão dos fornos e eletrificação de grandes máquinas</li> </ul>	<b>Maior eficiência energética.</b>  <b>Redução de emissão de outros poluentes atmosféricos: NOx e SOx</b>	Custo e oferta de eletricidade de fonte renovável.  Custos do redirecionamento do metano produzido internamente para fins não combustíveis.
<b>Matérias-primas renováveis e bioquímicos</b> 	Substituir (parcial ou total) matérias-primas de origem fóssil por renováveis de origem biológica para produção de químicos e resinas plásticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HVO (Óleo Vegetal Hidrotratado)</li> <li>• Bio-nafta</li> <li>• Etanol</li> <li>• Biometano</li> <li>• Biomassa</li> </ul>	<b>Menor pegada de carbono do produto.</b>	Custo e oferta de biomassa (competitividade com alimentos e desmatamento).
<b>Eficiência energética</b> 	Intensificar processos visando eficiência energética e redução de emissões.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membrana para separação de hidrocarbonetos</li> <li>• Reatores intensificados</li> </ul>	<b>Maior eficiência levando à redução do consumo de energéticos.</b>	Nível intermediário de prontidão tecnológica (TRL) para algumas tecnologias, com incertezas técnicas e comerciais.
<b>Captura e Estocagem de Carbono (CCS)</b> 	Capturar as emissões de GEE dos principais ativos emissores da Braskem para uso ou estocagem de carbono. Com possibilidade de conversão do CO <sub>2</sub> capturado em químicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Captura pós-combustão</li> <li>• Captura pré-combustão</li> <li>• Captura direta do ar</li> <li>• Armazenamento geológico</li> <li>• Utilização de CO<sub>2</sub> (CCU)</li> </ul>	<b>Redução significativa das emissões diretas de CO<sub>2</sub>.</b>  <b>Possibilidade de geração de créditos de carbono e valorização ESG.</b>	Alto custo de CAPEX e OPEX.  Necessidade de infraestrutura para transporte e armazenamento seguro.  Riscos regulatórios e aceitação social.



# Programa de Neutralidade de Carbono

ROADMAP 2030-50

Importante ressaltar que, boa parte das tecnologias citadas na tabela anterior ainda apresentam baixa maturidade tecnológica, indisponibilidade de infraestrutura e aspectos regulatórios ainda incipientes. E, mesmo para os casos em que a tecnologia já apresenta maior nível de maturidade tecnológica, os custos marginais de abatimento de emissões desses projetos impõem desafios à sua implantação no curto prazo, especialmente considerando que a maior parte das emissões acontecem no Brasil, onde ainda não há um mecanismo regulado de precificação de emissões de GEE em vigor.

Portanto, no contexto atual de desenvolvimento e maturidade das tecnologias é preciso considerar que ainda há uma grande incerteza na quantificação do potencial de abatimento de GEE decorrente da implementação dos projetos em desenvolvimento. Para apoiar o direcionamento estratégico do negócio e respectivas tomadas de decisão, alguns cenários estão sendo desenvolvidos com o objetivo de obter a MACC 2050. É importante destacar que este é um trabalho de longo prazo, cujos resultados serão refinados ao longo dos anos, e que as atualizações da MACC 2050 não necessariamente ocorrerão anualmente. Essas atualizações levarão em conta as opções tecnológicas de maior probabilidade de sucesso, assim como estimativas atualizadas de custo e volume potencial de abatimento de CO<sub>2</sub>e e a proposta de transformação da companhia "switch to gas and fly up to green", com desenvolvimento de novos negócios renováveis.

Com o sucesso na implementação das soluções identificadas, temos a expectativa de replicação entre os ativos industriais, bem como o aumento de capacidade e escalonamento para todo o parque industrial, alcançando a redução das emissões até praticamente a neutralidade.

A seguir estão descritos alguns **projetos em andamento e investimentos já realizados** por rota:

## Eletrificação

Em parceria com a Coolbrook, a Braskem implementou um projeto-piloto para testar o uso da tecnologia *RotoDynamic Reactor* (RDR) em escala industrial. Neste projeto, a atual fonte de energia usada para a reação de pirólise (oriunda da combustão de material fóssil) é substituída por energia elétrica renovável e limpa.

Com a eletricidade, o fluido é acelerado a velocidade supersônica e desacelerado de forma que a energia cinética é transformada em energia térmica, elevando à temperatura necessária para que ocorra a reação de pirólise. Com o avanço do projeto, poderemos implementar essa tecnologia em unidades de craqueamento da Braskem em operação no Brasil ou no México.

## Matérias-primas renováveis e bioquímicos

A Braskem inaugurou em 2024 um novo laboratório de pesquisa e desenvolvimento em Lexington, Massachusetts, nos Estados Unidos, focado no desenvolvimento de tecnologias catalíticas e biocatalíticas que permitam a utilização de matérias-primas renováveis e obtenção de bioproductos. Com mais de 3.250 m<sup>2</sup> e um investimento de cerca de US\$ 20 milhões, a

unidade é complementar ao laboratório de biotecnologia em Campinas, São Paulo, no Brasil. Um dos principais focos de pesquisa deste laboratório é a ciência e a engenharia em estágio inicial relacionadas à conversão de matérias-primas à base de biomassa (açúcares, celulose, óleos vegetais e lignina) em produtos químicos e materiais sustentáveis.

## Eficiência energética

Em parceria com a Ardent (antiga Compact Membrane System), pioneira em sistemas de membranas para aplicações de transição energética, a Braskem está em fase de demonstração da tecnologia *Optiperm™* para separação de olefinas e parafinas leves nas instalações. A tecnologia aumenta a eficiência da produção de poliolefinas, aumentando a eficiência na recuperação de monômeros. Ao mesmo tempo, diminui os fluxos de resíduos, reduzindo o consumo energético total e, consequentemente, as emissões de GEE. A natureza modular das membranas permite a recuperação de olefinas de fluxos de processos pequenos e grandes, eliminando gargalos de processos e aproveitando a infraestrutura existente de maneira mais eficiente em termos energéticos.

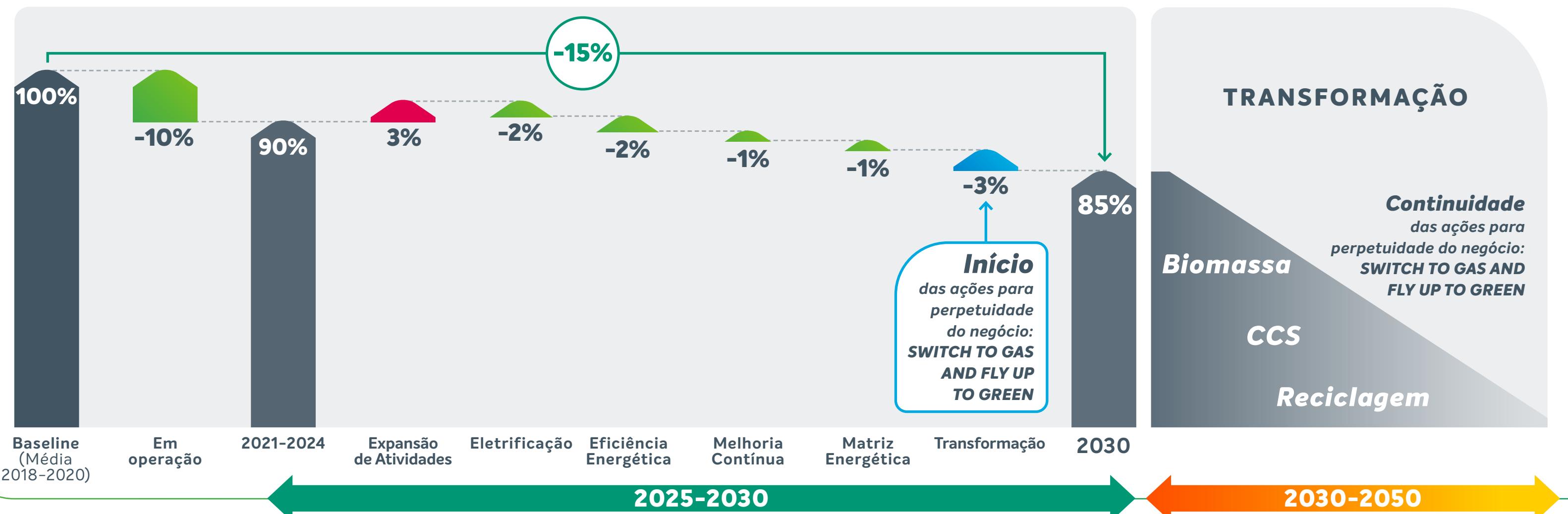


# Programa de Neutralidade de Carbono

## ROADMAP 2030-50

O gráfico abaixo apresenta as potenciais reduções de emissões de gases de efeito estufa que a Braskem objetiva alcançar até 2030, estruturadas nos quatro eixos do programa de descarbonização: **melhoria contínua, eficiência energética, eletrificação, matriz energética**. Esses eixos refletem iniciativas já em operação ou em fase de estudo, alinhadas aos pilares da nossa estratégia climática: **redução, remoção e captura**.

O potencial de redução alcançado pelas iniciativas atualmente em operação destaca-se, principalmente, pelas ações de melhoria contínua, que não demandam investimentos de capital (Capex). Essas iniciativas representam mais da metade do potencial total de redução já em curso, evidenciando a eficácia de soluções operacionais e de gestão na mitigação de emissões.



Para o horizonte de **2050**, ano no qual a Braskem objetiva alcançar a neutralidade das emissões de escopos 1 e 2, as projeções estão em estágio de desenvolvimento, devido à complexidade da transição de longo prazo e às incertezas que a cercam — como desenvolvimento de políticas públicas e de infraestrutura, evolução das metodologias de contabilização de emissões, regulação e viabilidade econômica das tecnologias emergentes. À medida que o cenário evolui, esse horizonte será complementado refletindo o avanço das iniciativas e das condições de viabilidade.

Adicionalmente, a estratégia da Braskem para 2050 está **alinhada à vocação brasileira** destacada no estudo desenvolvido pela **Carbon Minds em parceria com a ABIQUIM** (Associação Brasileira da Indústria Química), que explora diferentes trajetórias possíveis rumo à neutralidade climática da indústria química brasileira.

O estudo identifica **três fatores estratégicos essenciais para viabilizar essa transição:**



**Biomassa** como fonte renovável de carbono;



**CCS** como solução para o armazenamento permanente de emissões residuais;



**Reciclagem** como meio de fechar ciclos de materiais e reduzir o uso de insumos fósseis virgens.

Esses elementos, combinados com tecnologias como **eletrificação e CCU**, compõem múltiplas trajetórias possíveis, não existindo um único caminho exclusivo. A escolha da composição mais adequada dependerá da disponibilidade de recursos nacionais, da maturidade da infraestrutura e de um ambiente político e regulatório favorável.

A Braskem entende que o Brasil possui vantagens estratégicas únicas, como uma matriz energética predominantemente renovável, ampla disponibilidade de biomassa e potencial para liderar soluções em bioeconomia, captura de carbono (ex.: CCS/BECCS, CCU/BECCU) e circularidade. Reconhecendo esse potencial, a Braskem segue comprometida em acompanhar a evolução tecnológica e regulatória, estudos e oportunidades estratégicas relacionadas à indústria petroquímica, contribuindo ativamente para uma transição climática eficiente e responsável, alinhada aos compromissos globais de neutralidade.



# Cadeia de Valor

Além da redução das emissões dentro das fronteiras operacionais (escopos 1 e 2), a Braskem também desenvolve ações e projetos buscando a **redução do impacto na cadeia de valor**, ou seja, nas emissões de escopo 3, que representa mais de 70% das emissões totais da Braskem.

REPRESENTATIVIDADE DE CADA CATEGORIA NO TOTAL DE EMISSÕES DE ESCOPO 3  
(%)

CATEGORIAS

**Cerca de 90% dessas emissões, estão concentradas em quatro categorias, sendo uma upstream e três downstream.**



 Os investimentos previstos na avenida de crescimento de Bio-Based poderão trazer impactos positivos para as emissões da cadeia.

ESCOPO 3  
Outras Emissões Indiretas:  
Upstream  Downstream 



# Cadeia de Valor

## CATEGORIA

### 1 Aquisição de matérias-primas

Aproximadamente 46% das emissões de escopo 3 acontecem durante a extração, processamento e transporte das matérias-primas utilizadas no processo petroquímico, sendo que a nafta (principal matéria-prima utilizada para produção de eteno, um dos insumos mais importantes da indústria petroquímica), corresponde a cerca de 38% desse total, quase 7 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e (base 2024).

Entretanto, a Braskem possui a tecnologia para produzir eteno a partir do etanol de cana-de-açúcar, um recurso renovável e de origem biogênica, que considerando os fatores de emissão atualmente utilizados pela Braskem, possui um potencial de redução de 95% nas emissões de tCO<sub>2</sub>e para cada tonelada de eteno produzida. Essa expressiva redução está relacionada tanto ao menor fator de emissão do etanol quanto à menor quantidade de matéria-prima necessária – para produzir 1 tonelada de eteno são necessárias 3 toneladas de nafta ou 1,8 tonelada de etanol – o que reforça o papel estratégico do eteno renovável como uma importante alternativa para redução das emissões da categoria 1.

Em 2023 a Braskem também desenvolveu uma metodologia para avaliação de riscos de sustentabilidade de matérias-primas renováveis. Um dos riscos avaliados diz respeito às emissões de GEE e uso de energia, considerando indicadores como uso de práticas de agricultura regenerativa, uso de agrotóxicos, proibição de queima, circularidade no processo, como reaproveitamento de resíduos, entre outros. Esse estudo orienta os novos projetos na busca de matérias-primas que tenham uma menor pegada de carbono.

Para além da escolha da matéria-prima, a Braskem atua fortemente no engajamento de seus fornecedores na agenda climática e de sustentabilidade, fomentando uma cadeia de valor mais sustentável e de baixo carbono. Há mais de uma década a Braskem integra o CDP Supply Chain, estimulando os fornecedores a realizar o reporte transparente de seu desempenho ambiental. Isso permite a identificação, quantificação e acompanhamento de riscos climáticos da nossa cadeia. Como parte do programa, é realizado um plano de ação, se necessário, com o objetivo de evoluir os indicadores do fornecedor e mitigar e/ou gerir os riscos identificados. A parceria com os fornecedores tem sido bastante proveitosa, com a Braskem atingindo níveis de engajamento bastante significativos e acima da média geral do CDP Supply Chain.

Como parte dos esforços para contribuir para uma cadeia de valor mais sustentável, em 2020 a Braskem passou a integrar também o programa Ecovadis Supply Chain, engajando em 2024 mais de 680 fornecedores. Para além disso, o Ecovadis também tem sido utilizado para a seleção de novos fornecedores, sendo parte da estratégia de compras sustentáveis da companhia.

O escopo de ambos os programas – CDP e Ecovadis Supply Chain – inclui a realização de treinamentos e capacitações, tanto dos fornecedores, quanto das equipes de compras e de sustentabilidade da Braskem, para evoluir continuamente a expertise no tema e a realização de um melhor reporte e gestão de riscos climáticos identificados. Com o objetivo de reconhecer fornecedores

destaques na gestão da sustentabilidade, estimulando assim práticas sustentáveis na cadeia *UPSTREAM*, desde 2020 os resultados do Ecovadis e do CDP são utilizados como base para o Supplier Sustainability Recognition, que conta com cinco categorias diferentes: Meio Ambiente, Compras Sustentáveis, Melhor Performance Socioambiental, Trabalhista e Direitos Humanos e de Qualidade pelo Índice de Desempenho do Fornecedor (IDF), categoria esta que contempla a avaliação da performance corporativa dos fornecedores quanto ao fornecimento de produtos/serviços para Braskem.

Para arrematar à estratégia voltada a melhor performance ESG e redução das emissões de categoria 1 do escopo 3, a Braskem possui um Programa de Compra Responsável de Etanol (RESP). Alinhado aos padrões *International and Social Environmental Accreditation and Labelling Alliance* (Isenal) e Bonsucro, o RESP é um instrumento bastante robusto que assegura por meio do reporte e auditorias anuais, a integridade e as práticas de sustentabilidade na cadeia. O programa busca promover a melhoria contínua dos fornecedores para a redução de gases de efeito estufa, preservação de recursos, redução de impacto climático e fornecimento ético e responsável.



## Cadeia de Valor

### CATEGORIA

#### 10 Processamento de produtos vendidos

Atualmente, essa categoria representa cerca de 20% das emissões da cadeia, equivalente a cerca de 5 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e (base 2024). A estimativa de emissões é baseada nas seguintes informações:

- ▶ **Total de resinas vendidas por tipo:** PE, PP, PVC e UTEC;
- ▶ **Tipo de processo de transformação a que será destinada cada resina:** extrusão, injeção, moldagem por sopro, termoformagem, rotomoldagem e outros;
- ▶ **Quantidade percentual de cada tipo de resina que é enviada para cada tipo de transformação:** estimado em análises de mercado realizadas pelas equipes de marketing e engenharia de processos da Braskem;
- ▶ **Fatores de emissões globais médios por tipo de processo de transformação (base dados Ecoinvent 3.11).**

Devido aos fatores de emissão utilizados, os resultados não capturam as especificidades regionais e ações implementadas pelos clientes durante os processos de transformação das resinas.

Como exemplo de especificidades regionais, considerando que a principal fonte de emissões para o processamento de resinas é o consumo de eletricidade, é possível citar a matriz elétrica dos grids em que os clientes operam – no Brasil,

a participação das fontes renováveis/limpas em 2024<sup>13</sup> foi de mais de 88%, benefício que não é contemplado pelos fatores de emissão que usamos atualmente.

Outro exemplo, são os benefícios de eficiência energética que os produtos desenvolvidos pela Braskem geram. Desde 2012, lançamos a linha de resinas chamada Maxio®, que, segundo estudos entre Braskem e clientes, possibilitam um aumento de produção de 30% sem aumento do consumo de energia. Somado a isso, podem ainda haver iniciativas próprias de cada cliente para redução de suas emissões, que atualmente não são refletidas na categoria 10 do IGEE da Braskem.

Com base no exposto, essa é a categoria do escopo 3 onde a Braskem tem maior espaço para refinamento das emissões de GEE, sendo esse um passo fundamental para definição de uma estratégia quantificável de redução.

Para isso, está em implementação a análise de clientes materiais em termos de vendas para posteriormente estruturar um plano de ação para gestão conjunta dessas emissões, minimizando a dependência de fatores de emissão padrão de literatura.





## Cadeia de Valor

### CATEGORIA

#### 12 Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos

Na fase de fim de vida, os resíduos plásticos podem ser destinados a aterros sanitários, incinerados ou enviados para reciclagem. Enquanto o aterro e a incineração resultam na perda irreversível de carbono<sup>14</sup>, os processos de reciclagem fazem com que o conteúdo de carbono dos plásticos retorne à cadeia de valor.

A reciclagem mecânica tem o potencial de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (que seriam provenientes da incineração), além de transformar diretamente os resíduos plásticos em matérias-primas para novos produtos, sem alterar a estrutura química do material, mantendo assim o carbono retido dentro do produto.

A partir da avenida de crescimento de Reciclagem, a Braskem está empenhada em fortalecer e alcançar a economia circular de seus produtos, que poderá gerar um impacto positivo direto para as emissões dessa categoria, que representa quase 9% do escopo 3.

Além das reduções e remoções esperadas pelas iniciativas citadas anteriormente, a Braskem está comprometida em continuar evoluindo na apuração dos resultados e dados primários das emissões do escopo 3.

*Para endereçar este ponto, existem três frentes principais de trabalho:*



*Busca por aprimorar a qualidade de fatores de emissão padrão, considerando especificidades geográficas e tecnológicas;*



*Desenvolvimento de uma plataforma interna, na qual parte dos cálculos das emissões de escopo 3 já são automatizados, aumentando assim a confiabilidade e rastreabilidade dos dados;*



*Engajamento com fornecedores e clientes para fornecimento das emissões de GEE de seus processos vinculadas à Braskem.*

Com isso, a principal expectativa é ter emissões cada vez mais precisas, que refletem da melhor maneira possível o que acontece na prática, para que nos próximos anos haja o aprimoramento da capacidade de gestão.

***Inovação e sustentabilidade são pilares estratégicos fundamentais para a evolução da Companhia no desenvolvimento de produtos sustentáveis.***





# GESTÃO & ADAPTAÇÃO aos RISCOS CLIMÁTICOS

## Avaliação de *riscos e oportunidades*

Na Braskem, a gestão de riscos corporativos é um **processo cílico e contínuo**, **utilizado para identificar, entender e responder** aos riscos que possam impactar o atingimento dos objetivos estabelecidos pela companhia.



Por meio de um processo bienal e baseado em referências internacionais (utilizando a norma ISO 31000 e COSO – *Enterprise Risk Management*), os riscos empresariais são identificados e compreendidos, considerando todas as localidades em que a Braskem opera. Na sequência, são classificados em quatro categorias – estratégicos, operacionais, financeiros e regulatórios – e avaliados conforme os potenciais impactos e as probabilidades de ocorrerem.

Com base nessa avaliação, os riscos são discutidos e priorizados, envolvendo, em última instância, o Conselho de Administração (CA), que aprova o mapa de riscos corporativos global. Com isso, planos de tratamento são elaborados e monitorados pelos executivos, pelos comitês de assessoramento do CA e pelo próprio CA, conforme aplicável. Os planos têm o objetivo de mitigar os riscos mais relevantes e minimizar eventuais potenciais impactos que possam comprometer o atingimento da estratégia de médio e longo prazos.

A mudança do clima é um aspecto material para a Braskem e um risco corporativo monitorado pelo Conselho de Administração e pela Diretoria Estatutária desde 2018.

A avaliação das oportunidades e riscos climáticos (físicos e de transição) de forma alinhada à estratégia da companhia permite que as devidas medidas de gestão dos riscos possam ser adotadas e as oportunidades possam ser capitalizadas.

A Braskem vem aprimorando seus processos de gestão de riscos e controles internos de forma contínua e, compreendendo que se trata de um processo cílico e sujeito a *feedbacks*, durante o ano de 2022, o diagnóstico de riscos climáticos físicos e de transição<sup>15</sup> foi atualizado, com o horizonte temporal para o médio (2030) e longo (2050) prazos em diferentes cenários de aumento adicional da temperatura média global. O estudo também incluiu o mapeamento das medidas de controle existentes para os riscos identificados e a atualização do plano de adaptação às mudanças climáticas.

Seu escopo refletiu todas as operações nos países em que a companhia atua, com potenciais riscos físicos associados a dez tipos de ameaças climáticas que variam conforme a região analisada no Brasil, México, Estados Unidos e Alemanha.

**Após o processo de classificação dos riscos climáticos, foram identificados 27 riscos altos no horizonte temporal de 2030**, para os quais foram definidos os potenciais planos de ação.

## Cenários de riscos climáticos<sup>16</sup>

Os riscos climáticos físicos e de transição foram analisados a partir de quatro cenários, que se diferenciam principalmente pelo aumento de temperatura projetado ao fim do século, proporcionando ampla diversidade de resultados plausíveis e atendendo às melhores práticas de estudos de risco climático estabelecidas pela **Task Force on Climate-related Financial Disclosure (“TCFD”)**<sup>17</sup>:

### SSP1-1.9

NETZERO  
2050

Cenário de emissões de GEE muito baixas e que mantém o aquecimento a aproximadamente 1,5°C acima de 1850-1900 em 2100 e emissões de CO<sub>2</sub> net zero em meados do século.

#### EXPECTATIVA PARA 2050:

*Baixos desafios para mitigação (eficiência de recursos) e adaptação (desenvolvimento rápido).*

### SSP1-2.6

BELOW  
2°C

Cenário de emissões de GEE baixas e que mantém o aquecimento abaixo de 2,0°C de em relação a 1850-1900, mas com emissões de CO<sub>2</sub> net zero após 2050.

#### EXPECTATIVA PARA 2050:

*Baixos desafios para mitigação (eficiência de recursos) e adaptação (desenvolvimento rápido).*

### SSP2-4.5

NDCs

Cenário intermediário de emissões de GEE em linha com o limite superior dos níveis agregados de emissões das NDC até 2030.

#### EXPECTATIVA PARA 2050:

*As emissões de CO<sub>2</sub> permanecem com os níveis atuais até meados do século. A melhor estimativa das projeções de temperatura é de cerca de 2,7°C até 2100.*

### SSP3-7.0

CURRENT  
POLICIES

Cenário de emissões de GEE intermediário a alto resultante de nenhuma política climática adicional no âmbito da narrativa de desenvolvimento socioeconômico atual. As emissões de CO<sub>2</sub> praticamente duplicam em relação aos níveis atuais até o fim do século, podendo chegar até 4,0°C.

#### EXPECTATIVA PARA 2050:

*Altos desafios para mitigação (políticas regionalizadas de energia e uso da terra) e adaptação (desenvolvimento lento).*



Para os riscos e oportunidades de transição, a análise se baseou nos quatro cenários (SSP 1.9, SSP 2.6, SSP 4.5 e SSP 7.0), a partir das variáveis da *Network for Greening the Financial System* (NGFS, 2021) e pela *International Energy Agency* (IEA, 2021) e horizonte temporal de médio e longo prazos (2030 e 2050). Segundo as recomendações da TCFD, os riscos de transição foram agrupados em quatro categorias, considerando os aspectos regulatórios, tecnológicos, reputacionais e de mercado, por meio de análises setoriais e estudos do modelo de negócio e da cadeia de produção da Braskem.

Para os riscos físicos (crônicos e agudos), foram identificados potenciais impactos, considerando as características de operação de cada unidade

industrial, o histórico de eventos de danos e os procedimentos de controle existentes na Braskem. Foram avaliados os riscos relacionados a probabilidade de ocorrência de 10 ameaças climáticas: furacões, secas meteorológicas, elevação do nível do mar, epidemias, inundações, tempestades, deslizamentos, ondas de calor, ondas de frio e vendavais. A análise se baseou em três cenários (SSP 2.6, SSP 4.5 e SSP 7.0) e horizonte temporal de curto (2030) e longo (2050) prazos.

## Principais *riscos e oportunidades identificados*

Para a elaboração do **Plano de Adaptação**, com ações para mitigação dos riscos mais relevantes, foram escolhidos o horizonte temporal e cenários descritos abaixo:

### ➤ HORIZONTE TEMPORAL **2030**

### ➤ CENÁRIO PARA RISCO DE TRANSIÇÃO **SSP2-4.5 “*Políticas Declaradas (NDC)*”**

*Esse cenário foi escolhido visto que é o cenário mais provável para o horizonte de 2030 frente aos demais, uma vez que considera as entregas dos planos dos governos, as NDCs, e, ainda, já se sabe que alguns objetivos delineados não serão atingidos.*

### ➤ CENÁRIO PARA RISCO FÍSICO **SSP3-7.0 “*Políticas atuais*”**

*Esse cenário foi escolhido por ser o cenário mais pessimista, o que prepara a companhia quanto ao plano de mitigação dos riscos para os demais cenários.*



A tabela abaixo mostra alguns **exemplos de riscos que foram identificados e avaliados** no estudo:

RISCOS DE TRANSIÇÃO	RISCOS CLIMÁTICOS	POTENCIAL IMPACTO FINANCEIRO
Política & Legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carbon pricing (criação de novo instrumento econômico)</li> <li>Litígios de mudanças climáticas</li> <li>Restrições do mercado internacional ou tributação de produtos oriundos de países com políticas climáticas insuficientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento dos custos operacionais</li> <li>Danos à imagem da companhia</li> <li>Receita reduzida devido à diminuição da demanda por bens/serviços</li> </ul>
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substituição de produtos e serviços existentes por opções menos carbono intensivas</li> <li>Investimento mal-sucedido em novas tecnologias</li> <li>Diversidade de alternativas – novos competidores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa antecipada de ativos existentes</li> <li>Perda de mercado e ou receita</li> </ul>
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidade de matéria-prima de baixa emissão de carbono</li> <li>Aumento do custo da eletricidade</li> <li>Diversificação de mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto na estratégia de crescimento da avenida de <i>Bio-Based</i> (produtos de origem renovável)</li> <li>Aumento dos custos de produção devido à mudança de preços ou forma de precificação dos insumos (por exemplo, energia, água)</li> <li>Mudanças abruptas e inesperadas nos custos de energia</li> <li>Mudança no mix e nas fontes de receita, resultando em menor receita para a companhia</li> </ul>
Reputação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estigmatização do setor</li> <li>Maior preocupação das partes interessadas ou feedback negativo das partes interessadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto na imagem da companhia</li> <li>Redução na disponibilidade de capital</li> <li>Dificuldade na obtenção de seguros ou aumento no prêmio do seguro</li> <li>Aumento do custo de capital</li> </ul>
RISCOS FÍSICOS		
Agudo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maior gravidade de eventos climáticos extremos, como tempestades, vendavais, furacões, inundações e deslizamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Receita reduzida devido à diminuição da capacidade de produção</li> </ul>
Crônico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mudanças nos padrões de precipitação e extrema variabilidade nos padrões climáticos com secas severas, epidemias, etc</li> <li>Variação das temperaturas médias (ondas de frio e ondas de calor)</li> <li>Elevação do nível do mar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Receita reduzida e custos mais altos devido a impactos negativos na força de trabalho</li> <li>Aumento dos custos operacionais</li> <li>Aumento dos custos de capital</li> <li>Potencial para redução de disponibilidade de seguro para ativos em locais de “alto risco”</li> </ul>
OPORTUNIDADES RELACIONADAS AO CLIMA		POTENCIAL IMPACTO FINANCEIRO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidade e custo de energia – novos modelos de negócio, visando diversificação do portfólio de matéria-prima e de produtos</li> <li>Desenvolvimento e/ou expansão de bens e serviços de baixa emissão (avenida de crescimento <i>Bio-Based</i>)</li> <li>Desenvolvimento de produtos de baixa emissão e atributo de circularidade</li> <li>Diversificação de portfólio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento da receita por meio da demanda por produtos e serviços de baixa emissão</li> <li>Aumento da receita por meio de novas soluções de adaptação às mudanças climáticas</li> <li>Aumento das receitas através do acesso a novos e emergentes mercados</li> <li>Maior diversificação de ativos financeiros</li> </ul>

Todas as oportunidades e riscos climáticos foram identificados e classificados como baixo, moderado ou alto, sendo que para cada risco ou oportunidade classificada como alta foi recomendada uma ação para mitigação dos riscos ou para potencializar a oportunidade.

RISCO CLIMÁTICO 2030	Impacto X Probabilidade			TOTAL
	ALTO	MODERADO	BAIXO	
Ameaças				
<b>Seca severa</b>	<b>6</b>	8	6	<b>20</b>
<b>Inundação</b>	<b>3</b>	3	7	<b>13</b>
<b>Ondas de calor</b>	<b>1</b>	12	3	<b>16</b>
<b>Tempestades</b>	<b>7</b>	5	5	<b>17</b>
<b>Aumento do nível do mar</b>	<b>4</b>	3	7	<b>14</b>
<b>Epidemia</b>	<b>1</b>	4	3	<b>8</b>
<b>Ondas de frio</b>	<b>0</b>	0	7	<b>7</b>
<b>Vendavais</b>	<b>4</b>	4	0	<b>8</b>
<b>Furacões</b>	<b>1</b>	4	1	<b>6</b>
<b>Deslizamento</b>	<b>0</b>	1	1	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>111</b>
<b>Plano de Adaptação</b>				

A gestão da implementação do Plano de Adaptação é medida pelo percentual de cumprimento do plano de ação planejado no período e pelo indicador de eficácia da redução do número de riscos climáticos classificados como alto. Tais riscos climáticos estão considerados na **Matriz de Riscos Corporativos da Companhia**, e são acompanhados periodicamente pelo comitê executivo com reporte anual da evolução para o Conselho de Administração.

Em relação à cadeia de valor, a Braskem utiliza o CDP Supply Chain para identificar e gerenciar os riscos e oportunidades relativos aos seus fornecedores críticos. Adicionalmente, o tema é considerado também no relacionamento da Braskem com seus fornecedores, por meio da plataforma Ecovadis, na dimensão de avaliação da gestão de mudanças climáticas.

Abaixo estão alguns exemplos de ações recomendadas para mitigação dos riscos e ou potencialização de oportunidades. Uma vez definidas e validadas pelas lideranças, as ações são monitoradas por um processo de Desenvolvimento Sustentável, por meio de um sistema, com responsáveis

e prazos, e são acompanhadas, continuamente até sua conclusão, pelo sistema de gestão de riscos corporativos (ERM). Anualmente é apurado o percentual de cumprimento do plano de ação, para garantir a redução para ZERO, o número de riscos altos, até 2030.

RISCOS DE TRANSIÇÃO	AMEAÇA/VETOR DE RISCO	AÇÃO RECOMENDADA	
		RISCOS FÍSICOS	ESG
	<b>Precificação de carbono</b>		Definir estratégia de descarbonização de médio e longo prazo para ativos atuais e potenciais, considerando por exemplo a substituição gradual de combustíveis fósseis por fontes de menor emissão, adoção de tecnologias menos intensivas em energia, melhorias nos sistemas de gestão e monitoramento de perdas.
	<b>Restrições nas exportações</b>		Considerar, na estratégia de desenvolvimento de mercado, diversificar os mercados de exportação, visando reduzir a dependência de mercados que posteriormente venham a impor medidas restritivas devido às políticas climáticas.
	<b>Maior preocupação com ESG: Seguradoras</b>		Implementar uma estratégia de atuação junto ao mercado em geral, reforçando a transparência por meio da divulgação dos planos de ação e evolução no cumprimento dos objetivos climáticos.
<b>Secas severas</b>			Identificar e implementar nova fonte segura de captação de água.
<b>Inundação</b>			Avaliar tecnicamente e implementar medidas de drenagem para prevenção de inundações, considerando os trechos mais críticos apresentados na análise de risco climático.
<b>Tempestades</b>			Elaborar estudo de análise de risco para atualização do SPDA (Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas) e implementar as recomendações decorrentes do estudo.
<b>Vendavais</b>			Elaborar estudo de capacidade de atracação de embarcações nos terminais em função de ventos extremos, reavaliando os limites de vento para operação e desconexão dos mangotes, e implementar as recomendações.
<b>Deslizamentos</b>			Desenvolver estudos geotécnicos para avaliar a estabilidade de taludes em torno das dutovias, considerando os trechos mais críticos e implementar as recomendações decorrentes do estudo.
	<b>OPORTUNIDADES</b>		
	<b>Desenvolvimento de portfólio de novos produtos</b>		<b>AÇÃO RECOMENDADA</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir e validar uma estratégia interna para o desenvolvimento de bio produtos</li> <li>Definir uma estratégia de parceria com instituições de Pesquisa e Desenvolvimento</li> <li>Definir uma estratégia de formação interna e parceria com universidades</li> </ul>

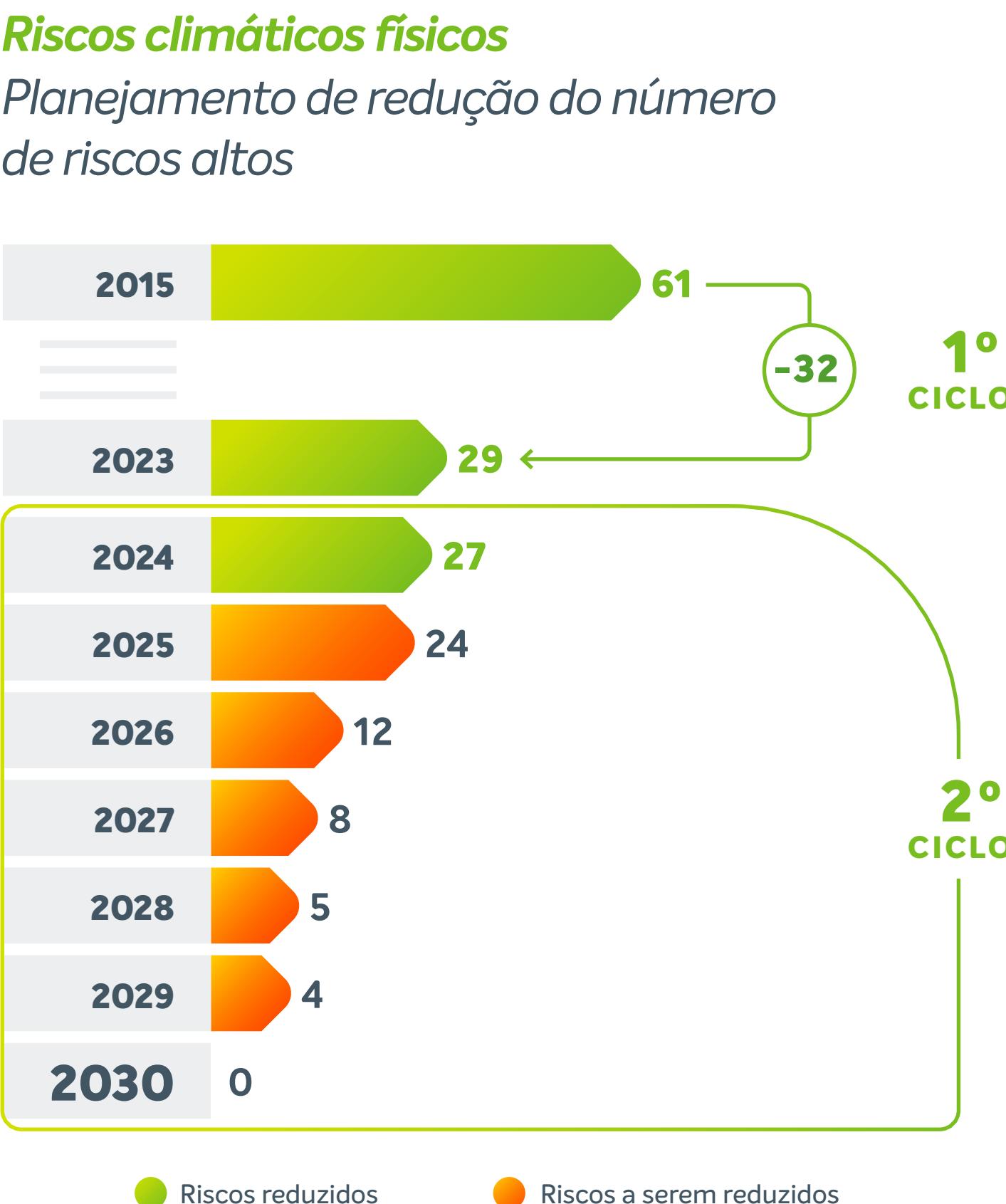
# Plano de adaptação às mudanças climáticas e segurança hídrica – 2030

O estudo de riscos climáticos identifica todos os **potenciais riscos climáticos** futuros, de transição e físicos, ou seja, os tipos de eventos extremos e onde eles podem ocorrer e eventualmente impactar as operações da Braskem.

O **Plano de Adaptação** às mudanças climáticas da Braskem contempla todas as ações definidas para mitigar os riscos climáticos mais relevantes. As ações são definidas a partir de uma análise técnica e financeira. A primeira avalia a eficácia da ação, ou seja, identificando se, após implementada, a ação trará a resiliência esperada, reduzindo o potencial impacto ao risco. A segunda compara os potenciais impactos econômicos das ameaças climáticas e das ações propostas.

Após essas avaliações e aprovações internas, as ações são incorporadas ao planejamento das unidades envolvidas, e os prazos a evolução da implementação das medidas definidas são acompanhados dentro do processo de gestão de riscos da companhia.

Desde 2015 quando se iniciou o primeiro ciclo do Plano de Adaptação às mudanças climáticas (2015-2023), os riscos físicos são monitorados pela companhia, e durante este período houve uma redução de 61 para 23 riscos altos. Somado a isso, e alinhado aos nossos objetivos de médio prazo, o gráfico abaixo apresenta uma projeção até 2023, da redução dos riscos climáticos físicos considerados altos.



## Segurança hídrica

Entre os riscos físicos analisados e identificados como “altos” durante o processo de revisão feito em 2022, a ameaça de **secas<sup>18</sup>** foi a que apresentou maior impacto potencial para a Braskem, mais especificamente nas unidades operacionais das regiões nordeste e sudeste do Brasil.

A água é um recurso fundamental para a produção petroquímica, sendo utilizada em processos de refrigeração e geração de vapor, bem como incorporada a determinados produtos. A escassez de água, potencializada pelos efeitos da mudança do clima, pode impactar negativamente os negócios e a continuidade das operações da Braskem. Assim, com base no estudo de riscos climáticos e nos estudos de riscos das bacias hidrográficas das regiões potencialmente mais impactadas, definiu-se a implementação de ações em todas as unidades objetivando a busca por novas fontes seguras de captação de água, elevando a segurança hídrica das operações industriais.

Para seleção de novas fontes seguras de captação de água, usando como referência os requisitos do CEO Water Mandate e a estratégia de desenvolvimento sustentável da companhia, com suporte técnico de uma consultoria especializada, foi desenvolvida uma ferramenta que considera aspectos técnicos, sociais, ambientais, econômicos e de riscos no processo decisório de novas fontes de captação de água.

*A ação corrobora para o objetivo da Braskem de atingir 100% do índice de segurança hídrica até 2030.*

Um exemplo de ação em segurança hídrica já implementado é o **projeto Aquapolo**, a maior planta de reuso de água industrial em operação na América Latina com 1.000 litros/s de capacidade e que atende parte das plantas da Braskem do Estado de São Paulo. Através do Aquapolo, **100% das unidades localizadas no ABC, em São Paulo, utilizam água de reuso**, o que fez com que mesmo com a seca que ocorreu no período de 2014 a 2015 na região, a continuidade operacional dessas unidades fosse garantida, enquanto outras empresas interromperam suas operações devido à essa ocorrência.

Novas ações contemplam iniciativas que dependem apenas da companhia, tais como: (i) Avaliação e revisão de critérios de projetos, para aumentar a resiliência em relação a possíveis eventos extremos; (ii) Melhorias de processos; (iii) Realização de estudos técnicos e diagnósticos.

Além dessas ações, existem outras iniciativas que devem ser implementadas junto com outros atores públicos e privados, um bom exemplo disso é o risco de sobre-elevação do nível do mar, com potenciais impactos a todos expostos, e que algumas ações são de competência do setor público. Isso torna o plano de adaptação mais desafiador, pela necessidade de construção de engajamentos e parcerias, em alinhamento com o ODS 17 da Agenda 2030 da ONU.

No Rio de Janeiro, a ação proposta foi a identificação e implementação de uma nova fonte sustentável de captação de água,

evitando a dependência de uma bacia hidrográfica de risco hídrico alto e reduzindo o potencial risco de conflito com a comunidade/sociedade. Dessa forma, realizamos a parceria com a concessionária Águas do Rio (Grupo Aegea) para a execução do projeto de abastecimento das unidades industriais da Braskem na regional do Rio de Janeiro, com água de reuso de esgoto e viabilizando a implementação e oferta de saneamento básico para cerca de 266 mil pessoas da região. Este contrato, com prazo de 30 anos, reforçará a segurança hídrica nas operações dessa regional, estimando-se atingir o Índice de segurança hídrica de 100% nessa região, encerrando a captação de água superficial na bacia hidrográfica de Guandu.

Os esforços da Braskem para uma gestão eficiente dos recursos hídricos garantiram pontuação elevada pelo sexto ano seguido no programa CDP Water:



Também, desde 2019, fazemos parte do CEO Water Mandate, uma plataforma do Pacto Global da ONU que reúne mais de 150 empresas comprometidas com o avanço na gestão dos recursos hídricos.

*A Braskem pratica a melhoria contínua da gestão hídrica e tem como objetivo de longo prazo atingir 100% de segurança hídrica em todas as suas operações.*





# GOVERNANÇA e GESTÃO

A Braskem tem o compromisso de alinhar os interesses e expectativas de todas as suas partes interessadas, por meio de um ambiente de negócios transparente, ético, seguro e previsível, com o propósito de assegurar a geração de valor hoje e no futuro. Sendo as mudanças climáticas um tema material e um risco corporativo, a companhia estabeleceu uma estrutura de governança e ferramentas de gestão que visam suportar e fortalecer o processo decisório para a transição para a economia de baixo carbono, em linha com a Política Global de Desenvolvimento Sustentável.

## Governança climática

O **Conselho de Administração** (CA), é o órgão máximo responsável pelo monitoramento e pela discussão das iniciativas relacionadas aos temas ambientais, sociais e de governança.

Sendo assim, acompanha regularmente assuntos relacionados às mudanças climáticas, seja diretamente ou por meio de seus comitês de assessoramento, principalmente o **Comitê de Estratégia, Comunicação e ESG** (“CECESG”). O CECESG apoia o CA em discussões relativas ao desenvolvimento sustentável, garantindo a implementação do que é estabelecido na Política Global de Desenvolvimento Sustentável.

Em 2020, os objetivos de longo prazo, incluindo os relacionados a mudanças climáticas, foram propostos pela gestão da companhia. A partir disso, o líder de negócio (CEO) e os vice-presidentes discutem o avanço dos **objetivos considerados foco**, e seus riscos e oportunidades, periodicamente no **Comitê Executivo**.

Organograma de **governança corporativa**:



### ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DE SUSTENTABILIDADE



**Comitê Global de Desenvolvimento Sustentável**  
CEO + Vice-presidentes

- Ferramentas & Conceitos
- Governança
- Comunicação

## Remuneração atrelada ao clima

A Braskem possui um processo anual de avaliação de desempenho que é baseado em um Programa de Ação (PA) com metas corporativas e individuais e competências comportamentais, alinhadas à cultura da empresa. Todos os membros da empresa – incluindo o líder de negócios – têm um PA base anual em vigor e o desempenho no PA (pontuação de 0 a 100) define a remuneração variável (participação nos lucros) de acordo com um valor máximo de bônus pré-definido.

A fim de aculturar a organização e contribuir com a redução das emissões, desde o estabelecimento do objetivo de redução de emissões da Braskem de 15% até 2030, em 2024 foi estabelecida uma meta corporativa e compartilhada para mapear e implementar alavancas de descarbonização ao longo do ano que contribuam para uma quantidade pré-determinada de redução por ano nas emissões de GEE (escopos 1 e 2) nas operações globais da Braskem. Esta é uma meta que fez parte do PA anual do líder de negócios (CEO), do vice-presidente de operações industriais da Braskem, dos diretores de sustentabilidade e energia, e de vários outros líderes e integrantes da Braskem.

## Cultura

Desde a criação do seu programa de descarbonização em 2021, a Braskem tem investido fortemente em cultura organizacional e processos estruturados como pilares fundamentais para viabilizar a transição energética na Companhia.

Um dos principais avanços foi o fortalecimento da governança e dos processos internos, com foco na gestão de indicadores chaves de emissão de GEE em cada ativo.

## Alguns **exemplos** são:



**C-Platform**, uma plataforma única para acompanhamento e gestão das iniciativas de descarbonização, garantindo transparência, integração e foco nos resultados;



**Conferência Global de Descarbonização Industrial**: realizada anualmente desde 2022, em 2025 o evento chega à sua quarta edição, consolidando-se como um espaço de troca entre equipes e lideranças, com o objetivo de promover a aculturação em torno do conceito de “descarbonização competitiva”;



**Fóruns internos** no Brasil e no México sobre desenvolvimento, carreira e descarbonização.

## Habilidades, competências e treinamentos

O desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas às mudanças climáticas é fundamental para a concretização do plano de transição, por isso são realizados treinamentos direcionados às necessidades das equipes e aos desafios da transição climática.

Entre as iniciativas realizadas, com objetivo de promover alinhamentos conceituais e metodológicos fundamentais para apoiar a transição da companhia para uma economia de baixo carbono, destacam-se:



**Trilha de capacitação em descarbonização industrial**, com foco em preparar as equipes industriais para implementar e operar tecnologias e processos mais sustentáveis;



**Inclusão de uma capacitação específica sobre mudanças climáticas no Plano de Capacitação do CCAE** (Comitê de Conformidade e Auditoria Estatutário).



## Ferramentas de gestão

Para garantir um **padrão de contabilização e acompanhamento** da estratégia de mudanças climáticas, a Braskem utiliza algumas ferramentas de gestão, sendo as principais delas:



### ► CURVA MAC (MARGINAL ABATEMENT COST CURVE)

Como uma das ferramentas para analisar a viabilidade financeira, o custo e o volume de abatimento de CO<sub>2</sub> das iniciativas de redução de emissões, utilizamos a Curva MAC. A Curva MAC é elaborada com base no custo total de cada projeto (Capex e Opex), incluindo qualquer economia ou receita esperada, trazidos a valor presente pela taxa de desconto da empresa (WACC), e o impacto das emissões de CO<sub>2</sub>e ao longo da vida do projeto.

### ► INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE

O Inventário de GEE é a principal ferramenta para acompanhar a evolução qualitativa em relação aos objetivos de redução da estratégia de mudanças climáticas. O Inventário segue as diretrizes do Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) e desde 2008, a Braskem publica os resultados de suas emissões de GEE, considerando a abordagem de controle operacional e as emissões globais de escopos 1, 2 e todas as categorias aplicáveis do 3. Ainda, desde 2008, os inventários escopos 1 e 2 são verificados por terceira parte independente, e escopo 3 desde 2011.

### ► C-TOOL

Trata-se de uma ferramenta interna da Braskem, baseada na metodologia do GHG Protocol, utilizada para contabilizar as emissões de GEE de um projeto específico. Com a aplicação dessa ferramenta é possível avaliar as emissões ou potencial de redução de emissões das iniciativas e projetos estudados pela Braskem.

### ► AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA (ACV) DE PRODUTOS

A ACV é uma ferramenta que utilizamos desde 2005 para mensurar os impactos ambientais dos produtos e apoiar a tomada de decisões sobre o que e como melhorar processos. São avaliadas 16 categorias de impacto ambiental, incluindo a de emissões de GEE (pegada de carbono) e de pegada hídrica. Até o fim de 2024, a Braskem já havia concluído mais de 180 estudos de ACV, sendo diversos em parceria com seus clientes.

### ► PEGADA DE CARBONO DE PRODUTO (PCF)

Por meio do cálculo de pegada de carbono são contabilizadas as emissões e remoções de GEE ao longo do ciclo de vida de um produto, de acordo com a função definida. Também é possível a comparação entre diferentes produtos, em relação aos seus impactos sobre as mudanças climáticas.

### ► PRECIFICAÇÃO INTERNA DE CO<sub>2</sub>

A Braskem possui uma estratégia interna de precificação de carbono que foca em dois objetivos principais: incentivar a aprovação de projetos que reduzam emissões e na avaliação de riscos e oportunidades associados a cenários de precificação obrigatória nas regiões em que atuamos. Desde 2020 a precificação interna de carbono de projetos tornou-se obrigatória globalmente. Atualmente, temos dois preços internos distintos, um para projetos de investimento em unidades industriais e outro para projetos de desenvolvimento tecnológico, e que devem compor o VPL (Valor Presente Líquido) de todos os projetos.

### ► CDP SUPPLY CHAIN

Para gestão de riscos e oportunidades associados às mudanças climáticas na cadeia de valor, anualmente a Braskem convida seus principais fornecedores para responder ao questionário do CDP Supply Chain – Clima e Água.

Os resultados dos questionários são utilizados para reconhecimento no prêmio “Braskem Supplier Sustainability Recognition” que destaca as boas práticas em ESG de seus fornecedores e incentiva a cadeia de valor a adotar ações em performance de critérios socioambiental. Para serem reconhecidos no Programa, os fornecedores precisam ter nota mínima “B” no CDP Clima e/ou Água.

### ► INDICADOR DE PERFORMANCE (KPI)

Além do monitoramento das emissões absolutas para acompanhamento dos objetivos, a Braskem também monitora sua performance a partir de um indicador de performance em tCO<sub>2</sub>e por tonelada produzida. O objetivo é comparar o desempenho das operações por tipo de tecnologia e com outros *players* do setor, além de monitorar mensalmente as emissões das plantas para entender o impacto das tomadas de decisões em “tempo real”.



# ENGAJAMENTO

com PARTES  
INTERESSADAS

A Braskem trabalha ativamente, seja por meio de parcerias com associações e entidades de classe ou diretamente com agentes públicos e tomadores de decisão, para contribuir para as discussões e formulações de políticas públicas em prol do desenvolvimento sustentável da indústria petroquímica em todas as regiões em que atuamos.

A Braskem possui times de relações institucionais dedicados em cada uma das regiões em que opera industrialmente, além de um time de Global Advocacy, que é responsável por garantir o alinhamento entre os times regionais, os times de desenvolvimento sustentável e o negócio com destaque no desenvolvimento do posicionamento global para os temas de mudanças climáticas e eliminação de resíduos plásticos.

Entendemos que são necessárias políticas públicas e outros instrumentos que incentivem a transição para uma economia de baixo carbono, de modo a viabilizar de forma justa a execução do objetivo de neutralidade de carbono até 2050.

*Especificamente para a agenda de mudanças climáticas, trabalhamos em cinco frentes:*



*Precificação e mercado de carbono;*



*Incentivos para indústria de produtos bio-based;*



*Captura e estoque de carbono para viabilização do uso do CO<sub>2</sub> como matéria-prima;*



*Incentivos aos biocombustíveis;*



*Incentivos ao hidrogênio de baixa emissão de carbono.*

A temática de descarbonização teve um grande destaque nos trabalhos de advocacy no Congresso Nacional brasileiro. Junto com as principais entidades representantes do setor, a Braskem atuou para a aprovação do Projeto de Lei 182/2024, que cria o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões baseado em sistema cap-and-trade. Esse foi um importante passo para incentivar investimentos na descarbonização, que pode resultar em vantagens competitivas e, ainda, contribuir no cumprimento das metas ambientais internacionais.

Também no cenário brasileiro, atuamos para a sanção da Lei do Combustível do Futuro (nº 14.993/2024), que visa promover a mobilidade sustentável de baixo carbono; e a sanção das Leis nº 14.948/2024 e nº 14.990/2024, que instituem o marco legal do hidrogênio de baixa emissão de carbono, estabelecendo a Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono e criação de incentivos para a produção e uso do hidrogênio.

*Em 2024, investimos aproximadamente **mais de R\$ 54 milhões em associações de classe** nas principais regiões em que atuamos – Brasil, Estados Unidos, Europa e Ásia.*

**PARA O TEMA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS, AS PRINCIPAIS DELAS SÃO:**



**ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DA INDÚSTRIA  
QUÍMICA**  
(ABIQUIM)



**CÂMARA TÉCNICA DE  
MUDANÇAS CLIMÁTICAS  
DA CONFEDERAÇÃO  
NACIONAL DA  
INDÚSTRIA**  
(CNI)



**CONSELHO  
EMPRESARIAL  
BRASILEIRO PARA O  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**  
(CEBDS)



**INSTITUTO  
BRASILEIRO DE  
PETRÓLEO E GÁS**  
(IBP)



**ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA DE  
BIOINovação**  
(ABBI)



**CÂMARA DE  
COMÉRCIO  
INTERNACIONAL**  
(ICC)



**CONSELHO  
AMERICANO  
DE QUÍMICA**



**CONSELHO INTERNACIONAL  
DE ASSOCIAÇÕES DE  
PRODUTOS QUÍMICOS**  
(ICCA)

**Outras entidades e programas que fazemos parte:****Programa Brasileiro GHG Protocol****Programa Brasileiro GHG Protocol e Registro Público de Emissões**

Pelo 14º ano consecutivo o Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) da Braskem recebe o selo ouro do Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHG).

**O Selo Ouro do PBGHG certifica o inventário corporativo pelo alcance do mais alto nível de qualificação, isto é, Inventários que tiveram os escopos 1, 2 e 3 auditados por uma terceira parte independente.**

**CDP****CDP Clima, CDP Água e CDP Supply Chain**

Em 2020 fomos parte do seletivo grupo 'A list' nos três questionários, demonstrando o comprometimento da Braskem com as agendas.

**OS ÚLTIMOS RESULTADOS FORAM:****CDP Supply Chain****A****CDP Water****A-****CDP Clima****B****Pacto Global da ONU**

Implementamos os 10 Princípios do Pacto Global, relacionados a direitos humanos, direitos do trabalho, proteção ao meio ambiente e combate à corrupção.

**CEO Water Mandate**

Plataforma do Pacto Global da ONU que reúne uma comunidade formada por mais de 150 empresas de todo o mundo comprometidas com o avanço na gestão da água.

**COALIZÕES SETORIAIS****Alliance to End the Plastic Waste**

Atuamos também por meio de organizações setoriais para buscar soluções conjuntas para os desafios do plástico. Somos parte da Alliance to End the Plastic Waste, cujo objetivo é melhorar a infraestrutura de coleta, separação, processamento e processo de reciclagem de resíduos, por meio de investimentos individuais e coletivos entre as empresas participantes.

A Braskem é parte do Conselho Diretivo da aliança e já investiu R\$ 118 milhões em 12 iniciativas desde 2019. Também atuamos por meio da The Recycling Partnership e Polypropylene Recycling Coalition, nos Estados Unidos, e da Plastics Europe, na Europa, estimulando a cadeia da reciclagem nessas regiões.

*A atuação institucional segue todas as diretrizes de ética e integridade da companhia, regidas pelo Código de Conduta da Braskem.*

**Visão de Futuro****e Continuidade do Engajamento**

A Braskem continuará fortalecendo sua atuação institucional e de advocacy como parte essencial da estratégia de transição climática. Para isso, pretende ampliar o diálogo com stakeholders públicos e privados, contribuindo para o aprimoramento de políticas públicas que viabilizem a descarbonização da indústria, além de manter sua participação ativa em fóruns nacionais e internacionais.



Este material apresentou o **Plano de Transição Climática** considerando o momento atual da Braskem, descrevendo como é orientada a estratégia corporativa para valorização de ativos e todo o modelo de negócio rumo a transição para uma economia de baixo carbono.

Trata-se de um plano dinâmico, que deverá ser atualizado conforme evolução da estratégia e conforme as ações forem sendo implementadas.

*A Braskem tem confiança de que os programas para redução de emissões e adaptação climática, investimentos em tecnologias e engajamento com a cadeia contribuirão para o alcance de uma economia circular e neutra em carbono até 2050.*

**Referências citadas no documento:**

# PLANO DE Transição CLIMÁTICA

RELATÓRIO 2024 - 2025



# Metodologia de análise de riscos

Na etapa do diagnóstico de risco climático, foram estudados os riscos físicos e de transição e as oportunidades relacionadas à mudança do clima que poderão afetar as operações e negócios da Braskem.

Com relação aos **riscos físicos**, o processo envolveu uma análise de tendência das variáveis climáticas capazes de exercer influência na possibilidade de ocorrência das ameaças climáticas analisadas no estudo, ou seja, secas meteorológicas, inundações, epidemias, ondas de calor, tempestades, aumento do nível do mar, furacões, vendavais, ondas de frio e deslizamentos, assim como um levantamento dos possíveis potenciais impactos oriundos da eventual ocorrência dessas ameaças climáticas analisadas por unidade industrial da Braskem.

Os resultados da análise de tendência da temperatura e da precipitação refletem no comportamento dos extremos climáticos que compõe as ameaças climáticas analisadas.



**Por exemplo, o aumento da tendência da temperatura da superfície terrestre pode implicar no aumento da quantidade de dias com ondas de calor e, consequentemente, representar o aumento da ocorrência dessa ameaça.**

O levantamento dos impactos decorrentes da eventual materialização das ameaças estudadas iniciou-se com uma revisão bibliográfica, levando em consideração as características de operação de cada unidade industrial analisada. Após esse levantamento, foram realizadas reuniões com especialistas das áreas industriais da Braskem, a fim de validar os impactos associados à eventual ocorrência das ameaças climáticas e levantar informações relativas ao histórico de eventos e os procedimentos de controle existentes para mitigar ou prevenir os riscos climáticos aos quais os ativos da Braskem estão expostos.

Por sua vez, os **riscos e oportunidades de transição** são identificados por meio de análises setoriais e estudos do modelo de negócio e da cadeia de produção da Braskem, com o objetivo de conhecer as principais matérias-primas, processos e produtos da empresa, bem como as principais aplicações destes no mercado.

Em termos de horizontes temporais do estudo, foram consideradas as datas de referência para enfrentamento a mudança do clima, segundo o Relatório Especial do IPCC sobre o Aquecimento Global de 1,5°C, sendo eles: 2030 e 2050. Para limitar o aquecimento em 1,5°C, as emissões líquidas globais de dióxido de carbono precisariam reduzir cerca de 45% até 2030, em relação aos níveis de 2010, e a neutralidade de emissões de carbono precisaria ser atingida por volta de 2050 (IPCC, 2019).

Para todos os riscos climáticos classificados como alto é identificada uma ação para redução ou eliminação do risco, para as oportunidades são identificadas ações para potencializar o eventual impacto positivo. Para avaliar a magnitude do potencial impacto são considerados alguns critérios, tais como, impactos nas pessoas, impacto ao meio ambiente, impacto nas operações, impacto financeiro e reputacional.

## Riscos Físicos

A matriz de risco físico foi elaborada a partir das análises de probabilidade e de impacto dos riscos mapeados, as quais foram fundamentadas no modelo de gestão de risco adotado pela Braskem. Foram analisados potenciais impactos nos vetores de: pessoas, meio ambiente, econômico, reputacional, infraestrutura e operações, dentre outros.



**A classificação da probabilidade dos riscos físicos foi realizada por meio do MOVE® (Model for Vulnerability Evaluation), ferramenta computacional da consultoria WayCarbon baseada na metodologia de risco do IPCC (2014).**

A partir da ferramenta, é possível modelar as ameaças climáticas estudadas e acessar a probabilidade de ocorrência dos riscos físicos.

Os resultados da modelagem são categorizados de acordo com o intervalo de probabilidade estabelecido pela régua de probabilidade da Braskem, a qual apresenta cinco níveis:



A modelagem envolve a análise de diferentes variáveis climáticas, geomorfológicas e de vegetação, considerando os cenários SSP1-2.6, SSP2-4.5 e SSP3-7.0 e horizontes temporais de curto e médio prazo (2030 e 2050), conforme apresentado anteriormente.

As variáveis geomorfológicas utilizadas foram extraídas do modelo digital de elevação, originado do *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), e de vegetação do MapBiomass. Já as variáveis climáticas são provenientes de simulações de 4 modelos climáticos globais do *Coupled Model Intercomparison Project Phase 6* (CMIP6), que foi atualizado recentemente e compõe os resultados do Sexto Relatório de Avaliação (AR6) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021). A unidade mínima da análise climática abrange uma área de aproximadamente 30 km<sup>2</sup>.

A análise de impacto dos riscos físicos foi desenvolvida com base nos vetores de impacto determinados pela metodologia de risco adotada pela área de Desenvolvimento Sustentável da Braskem e na respectiva escala de consequências adotada pela companhia:



#### OS VETORES ANALISADOS FORAM

 <b>Financeiro</b>	 <b>Saúde e Segurança</b>
 <b>Imagem e reputação</b>	 <b>Contexto social</b>
 <b>Infraestrutura</b>	 <b>Impacto Ambiental</b>

Para cada vetor foi determinado o grau do impacto com base na descrição dos possíveis efeitos decorrentes da materialização dos riscos. O impacto final de um risco é representado pelo maior valor atribuído entre os diferentes vetores analisados. Por exemplo, se um determinado risco atinge a categoria “Moderada” no vetor “Financeiro” e “Crítica” no vetor “Infraestrutura”, o seu impacto será caracterizado, na matriz, como “Crítica”.

#### Riscos de transição

A avaliação dos riscos de transição considera a combinação das análises de impacto e de probabilidade para cada evento identificado, resultando em uma matriz de riscos.

De acordo com a metodologia utilizada pela área de **Gestão de Riscos** da Braskem, a análise de probabilidade considera cinco níveis de classificação:



A análise de probabilidade busca responder como os diferentes riscos e oportunidades de transição poderão se comportar em diferentes cenários de emissões e caminhos de mitigação futuros, levando em consideração as características do setor petroquímico e as especificidades da Braskem.

#### JÁ A ANÁLISE DE IMPACTO CONSIDERA NOVE VETORES



#### ESSES VETORES SÃO ANALISADOS A PARTIR DE CINCO NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO



Assim, a análise de probabilidade dos riscos de transição foi realizada a partir da interpretação das trajetórias de evolução de diferentes variáveis relacionadas à mudança para a economia de baixo carbono, representadas nos cenários climáticos selecionados, tendo como referência a escala de probabilidade utilizada pela Braskem. De modo que quanto maior o desvio da trajetória de uma variável nos cenários de transição, em comparação à situação atual, foi considerado maior a probabilidade de ocorrência de um evento.

Os cenários e as variáveis utilizadas para análise são disponibilizados pela *Network for Greening the Financial System* (NGFS, 2021) e pela *International Energy Agency* (IEA, 2021), referências citadas pela TCFD para estudos sobre riscos climáticos de transição. A seleção das variáveis analisadas foi realizada a partir do Diagnóstico de Risco Climático.

A análise de impacto dos riscos climáticos de transição foi desenvolvida com base nos vetores de impacto determinados pela metodologia de Gestão de Riscos da Braskem e a respectiva escala de consequências adotada pela empresa. Para os riscos de transição, a avaliação de impacto foi realizada com base nas hipóteses de valores futuros das variáveis utilizadas para os diferentes cenários climáticos. Essas hipóteses foram aplicadas sobre os resultados atuais da Braskem, a fim de estimar os potenciais impactos financeiros no horizonte de 2030.

# Metodologia TPT

O *Plano de Transição Climática* da Braskem foi elaborado com base na principal metodologia sobre o tema, a *Transition Plan Taskforce* (TPT).

ABAIXO É APRESENTADO UM MAPA DESTACANDO AS PRINCIPAIS CONEXÕES ENTRE ESTE PLANO E OS REQUISITOS DA TPT

