



GUIA DE BOLSO DESCARBONIZAÇÃO KLABIN

PANORAMA GERAL

Acordo de Paris e as NDCs

Tendo como principais objetivos frear o aquecimento global e ampliar os esforços mundiais para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C e evitar que ultrapasse 2°C até o final do século, o Acordo de Paris é um compromisso voluntário, em que cada país define a sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, na sigla em inglês) com as metas domésticas que irá seguir para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e as estratégias para seu atingimento.



No Brasil, a NDC tem como objetivos:

- Redução de 37% das emissões até 2025 (ano base: 2005).
- Redução de 50% das emissões até 2030 (ano base: 2005).
- Alcançar a neutralidade climática indicativa (zero emissões líquidas) em 2050.
- Implementar ações de mitigação e adaptação à mudança do clima.
- Reduzir as emissões de metano em 50% até 2030.

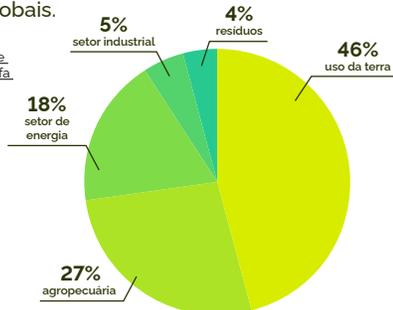
Emissões de GEE no Brasil - 2020

2,16 bilhões de toneladas de CO₂ equivalente (GtCO₂eq).¹

O Brasil é o **5º maior** emissor, com 3,2% das emissões globais.

¹ Fonte: Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima

Perfil das emissões no Brasil



Benefícios climáticos do setor de papel e celulose: potencial frente a outros setores



2,6 bilhões de toneladas de CO₂eq em florestas conservadas.



Projeta-se que os **9,55 milhões de hectares de área de plantio** florestais no país sejam responsáveis por estocar quase **1,9 bilhão de toneladas** de CO₂eq.²

² Fonte: Relatório Anual Ibbá 2021

- Remoção de carbono pelas florestas conservadas e plantadas.
- Estoque de carbono nas florestas conservadas e plantadas.
- Emissões evitadas pelo uso de fontes renováveis como a biomassa.
- Estoque de carbono em produtos de origem florestal.

NA KLABIN

Metas KODS relacionadas ao clima

- Redução das emissões de GEE (Escopo 1+2) em 25% por tonelada de celulose, papel e embalagens até 2025, a partir do ano base 2019.
- Redução das emissões de GEE (Escopo 1+2) em 49% por tonelada de celulose, papel e embalagens até 2035, a partir do ano base 2019.
- Captura de 45 milhões de toneladas de CO₂eq da atmosfera até 2030.

Escopos

Desde 2003, a Klabin contabiliza o seu inventário de emissões de gases de efeito estufa de acordo com as especificações do **Programa Brasileiro GHG Protocol**, considerando todas as emissões diretas e indiretas das operações industriais e florestais no Brasil, com base nos escopos 1, 2 e 3.

Com relação às emissões do Escopo 3, a Klabin está trabalhando na ampliação da mensuração das emissões das categorias de processamento de produtos vendidos (categoria 10), no tratamento de fim de vida dos produtos vendidos (categoria 12) e em continuar ampliando a contabilização das emissões dos bens e serviços prestados (categoria 1).

Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
Emissões diretas de GEE de fontes que pertencem ou são controladas pela organização.	Emissões indiretas de GEE, pela aquisição de energia elétrica consumida pela empresa. Desde 2019, a Klabin considera a metodologia baseada na escolha de compra em seus resultados.	Todas as outras emissões indiretas de GEE, que são consequência das atividades da empresa, mas ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas pela Companhia.

De 2003 a 2021, houve uma redução de 66,5% nas emissões específicas de GEE de escopo 1+2.

Distribuição das emissões de GEE da Klabin:

Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
783.792 tCO ₂ eq 60%	19.904 tCO ₂ eq 2%	493.933 tCO ₂ eq 38%

Categorias de Escopo 1:

- Combustão estacionária (74,6%)
- Combustão móvel (23,9%)
- Emissões fugitivas (0,6%)
- Processos industriais (0,0%)
- Atividades de agricultura (0,9%)

Categorias de Escopo 3:

- Bens e serviços comprados (22,9%)
- Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2 (0,5%)
- Transporte e distribuição – upstream (75,8%)
- Resíduos gerados nas operações (0,1%)
- Viagens a negócios (0,1%)
- Deslocamento de colaboradores (0,6%)

Balanco de carbono

Balanco positivo de carbono da Klabin



Para saber mais: www.klabin.com.br

Compromissos de redução das emissões



SBTi - Science Based Targets initiative

Compromisso com as metas de redução levou a Klabin a ser a única empresa brasileira convidada para integrar o COP26 Business Leaders Group.

BUSINESS AMBITION FOR 1.5°C

Business Ambition for 1.5°C

Campanha liderada por agências da Organização das Nações Unidas (ONU) e pela SBTi.

NETZERO

Net Zero

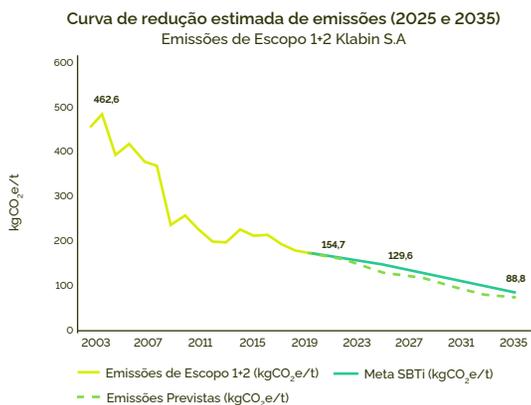
Metas estabelecidas por organizações alinhadas ao Padrão Net Zero da SBTi, com compromisso de produzir emissões próximas de zero até 2050.

ImPACT NETZERO

Impacto NetZero

Campanha da Klabin com o intuito de sensibilizar o setor privado e a sociedade em torno da mitigação das mudanças climáticas, em parceria com a Rede Brasil do Pacto Global da ONU.

As metas de redução das emissões de GEE da Klabin foram aprovadas pela SBTi em maio de 2021.



TCFD

Em 2020, a Klabin tornou-se TCFD *Supporter* com o objetivo de aperfeiçoar a gestão de estratégias relacionadas ao clima e cooperar com a construção de um mercado mais transparente e resiliente.

O que é TCFD?

É uma iniciativa global composta por 31 membros do G20³, que reúne presidentes de bancos centrais e ministros da economia dos países membros.

Por quê?

Divulgações mais eficazes promovem decisões mais informadas e sustentáveis de investimentos.

Objetivo

Desenvolver recomendações para divulgações mais eficazes e padronizadas relacionadas aos riscos e às oportunidades climáticas.

Como?

Por meio de recomendações estruturadas em torno de quatro áreas temáticas: governança climática, estratégia climática, gestão de risco e métricas e metas.

3. O G20 é um grupo constituído por ministros da economia e presidentes de bancos centrais dos 19 países de economias mais desenvolvidas do mundo, mais a União Europeia. O G20 é uma espécie de fórum de cooperação e consulta sobre assuntos financeiros internacionais.

A partir de critérios de seleção pré-estabelecidos, em 2021, cinco fatores de risco foram considerados relevantes para a Klabin, sendo três priorizados numa primeira fase.

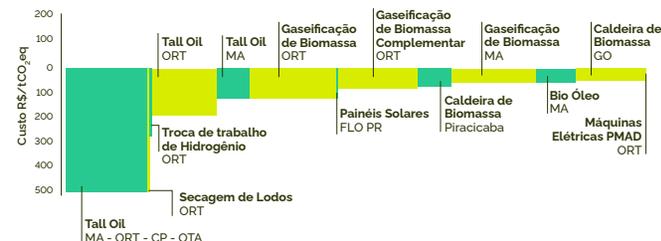


Os outros dois fatores de risco relevantes serão priorizados na próxima etapa: **aumento da intensidade das tempestades e de outros eventos extremos** à medida que o aquecimento aumenta; e **pressão de stakeholders**, mudança no padrão de consumo e na percepção sobre a sustentabilidade do setor florestal e de papel e celulose ou das empresas individualmente.

Precificação interna de carbono

Pela curva de custo marginal de abatimento - do inglês, *Marginal Abatement Cost Curve* (MACC) - a Klabin identifica, de forma prática, as opções tecnológicas disponíveis na Companhia, seus custos e seus potenciais de mitigação de emissões de GEE.

Curva de Custo Marginal de Abatimento (Curva MACC)



Pegada de carbono



Toda atitude humana traz algum impacto para o planeta, por menor que seja. A pegada de carbono calcula as emissões de CO₂ durante todas as etapas do ciclo de vida do produto. Além disso, auxilia na identificação das maiores oportunidades para redução das nossas emissões, contribuindo assim com um produto de menor impacto climático.

A Klabin realiza a pegada de carbono de seus produtos, quantificando as emissões de CO₂ desde a sua concepção (considerando uso do solo, insumos e materiais) até a sua produção, distribuição, fim de vida útil e disposição final.

PLANO DE DESCARBONIZAÇÃO

Eficiência energética

- Aumento de produtividade.
- Aumento de reciclagem.
- Otimização da performance das fábricas.
- Melhoria nas medições e contabilizações das emissões.

Mudança de combustível

- Substituição de consumo de combustíveis não renováveis nas fontes de emissões estacionárias.
- Substituição do diesel no transporte rodoviário próprio e de terceiros.
- Eletrificação de veículos e máquinas.
- Substituição do diesel no transporte ferroviário.
- Substituição do diesel no transporte marítimo.
- Melhoria da pegada de carbono das matérias-primas adquiridas.

Descarbonização profunda

- Remoção de dióxido de carbono da atmosfera.
- Mensuração do carbono estocado no solo/abaixo do solo.
- Uso de energia limpa (hidrelétrica, solar ou eólica).
- Uso de combustíveis verdes (hidrogênio e biometano).