

GESTÃO DE CARBONO

GUIA DE BOLSO



Afinal, o que está acontecendo com o planeta?



Na vanguarda da descarbonização

Em setembro de 2015, a Siemens se tornou uma das primeiras indústrias globais a anunciar a intenção de se tornar neutra em carbono em suas próprias operações até 2030.

A meta intermediária para atingir esse objetivo era cortar as emissões de CO₂ pela metade até 2020, índice que foi ultrapassado em setembro desse mesmo ano ao reduzir as emissões em 54%.

Na operação brasileira, entretanto, o índice obtido foi ainda maior: 84% de redução até 2020.

Além disso, no Brasil, a Siemens assumiu o compromisso de neutralizar as emissões até 2025, antecipando-se em cinco anos à meta estabelecida globalmente.

Siemens – Liderança na parceria para a descarbonização

- 1 Neutralizar o CO₂ da Siemens até 2025*.
- 2 Desenvolver estratégias de descarbonização aos países.
- 3 Reduzir as emissões de CO₂ nos sites de seus clientes.
- 4 Inovações para descarbonização.

*Prazo da Siemens no Brasil, antecipado em relação ao compromisso global (2030)

Iniciativa para Descarbonização

A Siemens aderiu a duas iniciativas globais: A Climate Group e ao Science Based Targets (SBTi). A ação da SBTi visa conter os efeitos dramáticos da mudança climática, na qual a Siemens se comprometeu a reduzir as emissões baseada em análises científicas, que estabeleceram uma meta máxima de aquecimento de 1,5° C

Compromissos mundiais da Siemens até 2030

- Frota composta por 100% de veículos elétricos (EV100 - veículos elétricos);
- Possuir ou alugar apenas edifícios com emissões líquidas zero de carbono (EP100 - produtividade energética);
- Obter energia 100% renovável (RE100 - energia renovável);
- Buscar atingir uma redução de 20% nas emissões de sua cadeia de suprimentos.

Visite a página de Sustentabilidade da Siemens
www.siemens.com.br/sustentabilidade

SIEMENS

VOITH

1. A Voith tem como objetivo atingir a neutralidade climática (*Net Zero Carbon*) até 2022, a partir dos quatro passos abaixo:

Passos para a neutralidade climática na Voith

-  Redução de emissões por aumento de eficiência
-  Redução de emissões por geração própria
-  Greenify, contratos de energia limpa
-  Compensação remanescente, quando necessária

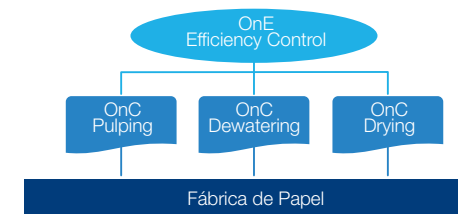
2. A Voith investe, principalmente, em quatro caminhos para a descarbonização da indústria papelreira. Uma fábrica de papel, em 2040, deve operar emitindo o mínimo CO₂ possível, com a máxima utilização de fibra e consumindo menos energia e água.



3. A Voith investe descarbonização do processo de produção do papel, auxiliando seus parceiros a atingirem suas metas energéticas e de sustentabilidade.

Digitalização e Indústria 4.0

A partir de otimizações online do processo e de malhas de controle, os produtos Voith On.Efficiency aumentam a eficiência do processo de fabricação de papel, contribuindo para a descarbonização da fábrica de papel.



Preparo de Massa

Ao se comparar a nova linha de preparo de massa Voith BlueLine a uma linha tradicional, atinge-se uma redução energética de até 25% em linhas de aparas de papelão (OCC) e 20% em linhas de aparas de papel (DIP).



Máquina de Papel

O novo Voith Hydromix reduz em 30% o consumo de energia da bomba de alimentação de massa grossa da Caixa de Entrada de uma máquina de papel.

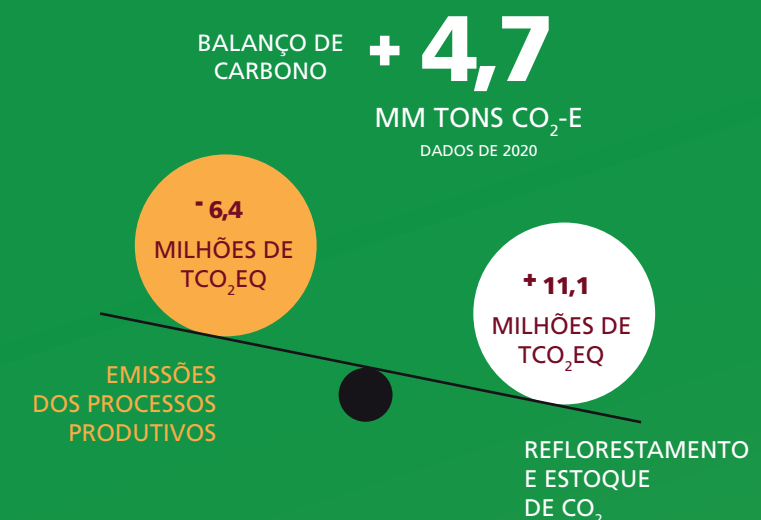


Você sabe o que é o balanço de carbono positivo da Klabin?

É o fato de que as nossas florestas e plantas nativas retiram e capturam mais gás carbônico (CO₂) da atmosfera, do que nossas fábricas emitem durante o processo produtivo. Ou seja, enquanto o mundo fala em ser carbono neutro, a Klabin já é carbono positivo e tem como meta: "Até 2030 capturar mais de 45 milhões de toneladas de carbono da atmosfera".

Essa é uma das metas que fazem parte da Agenda de Sustentabilidade da Klabin 2030, com a definição KODS – Objetivos Klabin para o Desenvolvimento Sustentável. Para saber mais, acesse: kods.klabin.com.br

BALANÇO POSITIVO DE CARBONO KLABIN



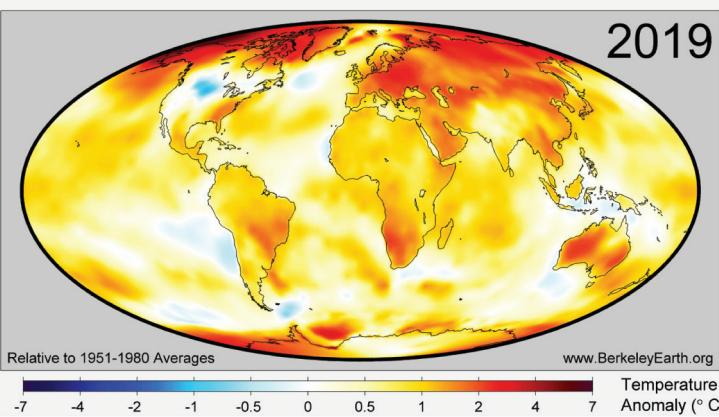
A Klabin também investe em outros tipos de embalagens sustentáveis,

como o saco hidrodispersível para cimento, criado em parceria com a Votorantim Cimentos. A embalagem é feita com papel 100% dispersível, o que significa que pode ser integrado ao processo no momento da preparação do concreto, agilizando a produção com o uso direto na betoneira de eixo horizontal. Basta colocar o saco fechado na betoneira, acrescentar areia, brita, água e misturar até que a embalagem se disperse e se integre ao produto final, mantendo a qualidade do concreto. Isso reduz a quantidade de resíduos gerados para aterro, pois o saco de cimento comum é muito difícil de ser reciclado por conter impurezas.

Para conhecer os destaques da Klabin em Sustentabilidade, acesse:



Caos climático e o efeito estufa



Efeito Estufa em poucas palavras:

A Terra transforma a energia de luz visível da luz solar em energia de luz infravermelha. Esta deixa a Terra lentamente, porque é absorvida pelos gases de efeito estufa. Quando as pessoas produzem gases de efeito estufa, a energia deixa a Terra ainda mais lentamente, aumentando a temperatura da Terra.

No mapa acima - retirado do relatório de temperatura global da Terra de Berkeley - vemos a distribuição global das mudanças de temperatura em 2019 em relação ao período de 1951 a 1980.

Fonte: *Our World in Data*

Por que a emissão de CO₂ importa?

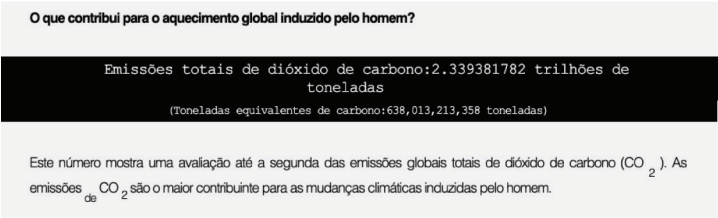


Fonte: *Oxford Climate Change Institute*

Desde o início da era industrial, por volta do ano 1750, o dióxido de carbono atmosférico aumentou 40% e o metano 150%. Esses aumentos causam absorção extra de luz infravermelha, aquecendo ainda mais a Terra acima de sua faixa de temperatura típica (mesmo que a energia do sol permaneça basicamente a mesma). Em outras palavras, a energia que chega à Terra tem ainda mais dificuldade em deixá-la, fazendo com que a temperatura média da Terra aumente - produzindo mudanças climáticas globais.

Fonte: Como funciona o aquecimento global?

Dióxido de Carbono e acordos mundiais



Fonte: *Oxford Climate Change Institute*

As emissões de CO₂ são responsáveis pela maior parte do aquecimento global

Com o Acordo de Paris de 2015, países em todo o mundo concordaram em trabalhar para alcançar as emissões de dióxido de carbono 'zero'. Em primeiro lugar, isso significa reduzir as emissões de CO₂. Para cumprir as metas climáticas, também será necessário remover algum CO₂ da atmosfera. Isso pode ser feito por meio de caminhos biológicos, como restauração florestal ou por meio de tecnologias, como captura e armazenamento de carbono.

Objetivos do Acordo de Paris - NDC*

GLOBAL

- Limite do aquecimento global de no máx. 2° C até 2100;
- Esforços contínuos para limitar aumento de 1,5° C até 2100;

BRASIL

- Redução de 43% das emissões até 2030;

- Participação de 45% de renováveis na matriz energética;

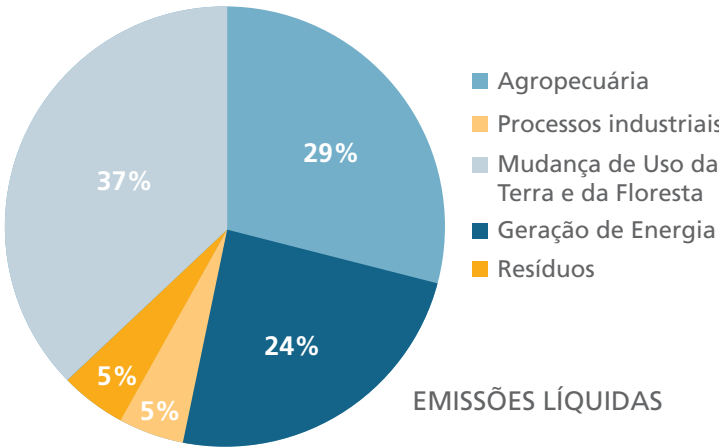
- 10% de eficiência no setor elétrico;

- Uso de tecnologias limpas no setor industrial;

NDC*- Contribuição Nacionalmente Determinada. Em 2020, as NDCs passaram por revisão e podem ser alteradas em breve.

Fontes de Carbono

De onde vêm as emissões de CO₂ do Brasil?



GHG Protocol

O GHG Protocol é uma ferramenta utilizada para entender, quantificar e gerenciar emissões de GEE (Gases do efeito estufa), que foi originalmente desenvolvida nos Estados Unidos em 1998, pelo *World Resources Institute* (WRI) e é hoje o método mais usado mundialmente pelas empresas e governos para a realização de inventários de GEE.

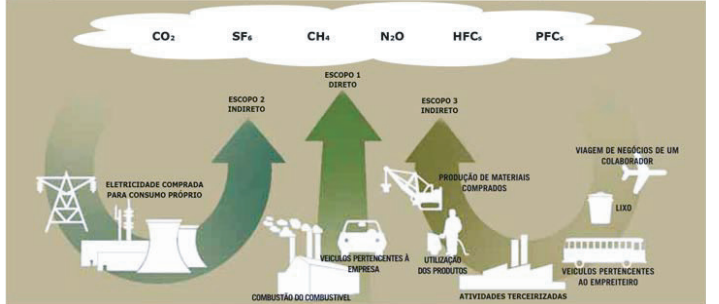
Referência: GHG Protocol Brasil - <https://www.ghgprotocolbrasil.com.br/o-programa-brasileiro-ghg-protocol?locale=pt-br>

Os participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol devem incluir em seu inventário de emissões todos os gases internacionalmente reconhecidos como gases de efeito estufa regulados pelo Protocolo de Kyoto:

FÓRMULA	NOME COMUM	GWP
CO ₂	Dióxido de Carbono	1
CH ₄	Metano	21
N ₂ O	Óxido Nitroso	310
SF ₆	Hexafluorido de Enxofre	23900
Hidrofluorcarbonos (HFCs)		
CHF ₃	HFC-23	11700
CH ₂ F ₂	HFC-32	650
CH ₃ F	HFC-41	150*
C ₂ H ₂ F ₄	HFC-43-10mee	1300*
C ₃ HF ₇	HFC-125	2800
C ₂ H ₂ F ₆	HFC-134	1000
C ₃ H ₂ F ₄	HFC-134a	1300
C ₂ H ₃ F ₃	HFC-143	300
C ₃ H ₂ F ₄	HFC-143a	3800
C ₃ H ₂ F ₂	HFC-152	43*
C ₂ H ₂ F ₂	HFC-152a	140
C ₂ H ₂ F	HFC-161	12*
Perfluorcarbonos (PFCs)		
CF ₄	PFC-14 Perfluormetano	6500
C ₂ F ₆	PFC-116 Perfluormetano	9200
C ₃ F ₈	PFC-218 Perfluorpropano	7000
C ₄ F ₁₀	Perfluorbutano	7000
c-C ₄ F ₈	Perfluorociclobutano	8700
C ₅ F ₁₂	Perfluorpentano	7500
C ₆ F ₁₄	Perfluorhexano	7400

Referência: Especificação do Programa Brasileiro de GHG Protocol, Segunda Edição, FGV e *World Research Institute*.

Visão geral dos escopos e emissões ao longo da cadeia de valor



A figura apresenta uma ideia geral do que normalmente é incluído em cada escopo. Cabe ressaltar, porém, que a definição do escopo não depende do tipo de fonte (como queima de combustível), mas de quem detém o controle da fonte.

Escopo 1 - Emissões Diretas de GEE: São aquelas provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela empresa;

Escopo 2 - Emissões indiretas de GEE de eletricidade: Contabiliza as emissões da geração de eletricidade adquirida ou consumida pela empresa;

Escopo 3 - Outras emissões indiretas de GEE: Essa categoria permite a abordagem de todas as outras emissões indiretas, ou seja, aquelas decorrentes das atividades da empresa que são produzidas em fontes que não pertencem ou não são controladas pela empresa.

Referência: Guia para a elaboração de inventários corporativos de emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE), Programa Brasileiro GHG Protocol

Economia de baixo carbono/ Mercado de Carbono (incluindo sua precificação)

O mercado de carbono surgiu durante a ECO-92, com a criação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática (UNFCCC), e foi ratificado em 1997, com o Protocolo de Kyoto. Contudo, foi com o Acordo de Paris, em 2015, que esse mercado passou a ter mais força.

O artigo seis do Acordo de Paris estabelece o mercado de carbono como uma forma complementar para atingir as metas acordadas e promover a cooperação entre países. Por ser um mecanismo complementar, o mercado não pode ser utilizado para cumprir 100% das metas. Ele é um mecanismo auxiliar na medida que políticas de transição energéticas são implementadas.

Fonte: CBIE – Centro Brasileiro de Infraestrutura