

**Alumínio** para  
**transformar**



# **Reporte da Agenda Climática 2023**



# SUMÁRIO

## 03 | INTRODUÇÃO

04 | Boas-vindas

05 | Mensagem das Lideranças

## 09 | ALUMÍNIO PARA TRANSFORMAR

10 | Sobre a CBA

12 | Destaques do ano

## 14 | ENFRENTANDO AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

15 | Governança

30 | Estratégia

44 | Gestão de riscos

61 | Oportunidades

## 67 | ALUMÍNIO DE BAIXO CARBONO

68 | Métricas

74 | Metas

91 | Soluções aplicadas ao processo produtivo (infográfico)

## 92 | SUMÁRIO TCFD

## 94 | ANEXOS

## 99 | CRÉDITOS



# Introdução



Maurício Mendonça Mendes Bispo, Engenheiro de Manutenção, Fábrica Alumínio (SP), e seus filhos



# Boas-vindas

Bem-vindos(as) ao Reporte da Agenda Climática 2023 da CBA. Este documento é uma demonstração do compromisso contínuo da Companhia com a sustentabilidade e a responsabilidade climática. Seguindo as orientações da Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), o relatório oferece uma visão abrangente e transparente de como a CBA realiza a gestão e aborda os desafios e oportunidades relacionadas às mudanças climáticas.

O conteúdo abrange o período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2023 e está estruturado em três blocos principais:

- **Alumínio para Transformar:** apresenta a CBA, seus produtos, operações e os destaques do ano, proporcionando uma visão geral da Companhia e suas principais conquistas recentes
- **Enfrentando as Mudanças Climáticas:** este bloco aborda a governança, estratégia e gestão de riscos relacionados ao clima, além de explorar as oportunidades que surgem em meio aos desafios

- **Alumínio de Baixo Carbono:** apresenta as métricas e metas da Companhia, além de soluções aplicadas ao processo produtivo para redução de emissões

O Reporte da Agenda Climática da CBA também considerou aspectos relevantes das normas do International Financial Reporting Standards, desenvolvidas pelo International Sustainability Standards Board (ISSB). A Empresa está se preparando para a adesão integral às normas IFRS S1 e S2, conforme resolução 193/2023 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). A CBA tem como princípio adequar as suas práticas de reporte aos mais altos padrões internacionais.

Para obter informações mais abrangentes sobre as práticas de sustentabilidade da Companhia, consulte o [Relatório Anual 2023](#).



Fábrica Alumínio (SP)

Seguindo as orientações da Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), **o relatório oferece uma visão abrangente e transparente** de como a CBA realiza a gestão das mudanças climáticas.





**Luciano Alves**  
CEO da CBA

# Mensagem das Lideranças

## Carta do CEO

O ano de 2023 foi um tanto desafiador, com reflexos importantes no mercado do alumínio. Conflitos geopolíticos, crise imobiliária na China, altas taxas de juros e inflação em todo o mundo, além de outros fatores exógenos que resultaram em um aumento das incertezas para a economia global. Como consequência, os preços do alumínio na London Metal Exchange (LME) continuaram pressionados e voláteis, não oferecendo à indústria global de alumínio uma rentabilidade adequada.

Em meio a esse ciclo de baixa da *commodity*, vivenciamos – por outro lado – avanços importantes aqui no Brasil, com a implementação de medidas para elevar a taxa sobre o alumínio importado, aprovação da reforma tributária e evolução nas discussões sobre o mercado regulado de carbono, temas que podem contribuir para um mercado mais justo e competitivo no futuro.

Na CBA, atravessamos esse cenário adverso focados em nossa estratégia de longo prazo, que permanece com sua espinha dorsal inalterada. Nosso compromisso com a oferta de alumínio de baixo carbono e soluções sustentáveis ao mercado nos guiou por mais um ciclo, pautado também em sólidos objetivos ESG a serem atingidos até 2030, sendo alguns dos principais:

- Reduzir em 40% as emissões médias dos produtos fundidos, da mineração até a fundição (desde 2019)
- Ampliar para 80% o volume de reciclagem de alumínio com sucata industrial e de obsolescência na Metalex, uma de nossas plantas de reciclagem
- Ampliar para 50% o volume de reciclagem de alumínio com sucata industrial e de obsolescência na Fábrica Alumínio



- Estabelecer plano de enfrentamento às mudanças climáticas
- Definir trajetória de neutralização de carbono até 2050

Como parte dessa trajetória, entregamos em 2023 importantes investimentos previstos, como a linha de tratamento de sucata, na Metalex, que permite processar até 100 mil toneladas anualmente, e o primeiro Centro de

Processamento e Reciclagem CBA. Essas iniciativas permitirão o nosso crescimento em reciclagem e abrirão uma janela para aumentarmos o volume de material reciclado na produção do alumínio. Essa incorporação de sucata tem impactos significativos na descarbonização do alumínio, reduzindo o consumo de energia em até 95% no processo. Também traz benefícios relacionados ao impacto social positivo por meio do fomento ao mercado de reciclagem, atuação junto a cooperativas e associações e geração de empregos. Ainda no mesmo período, evoluímos no projeto de disposição de resíduos a seco e no projeto ReAl, de reciclagem de embalagens cartonadas e flexíveis.

Em parceria com o Instituto Votorantim e Instituto Itaúsa, lançamos a nossa Iniciativa Ação Climática, durante a Conferência das Partes (COP 28), que visa auxiliar os governos municipais a se tornarem mais resilientes por meio de um índice que mede a vulnerabilidade das cidades brasileiras às mudanças do clima e de uma *checklist* para o enfrentamento desse cenário, considerando o impacto de riscos relacionados ao clima nas populações mais vulneráveis. A partir desses indicadores, o objetivo é avançar com um piloto do programa Apoio à Gestão Pública em regiões onde a CBA atua e fomentar a resiliência climática das

comunidades locais, além de diminuir riscos e estimular ações de adaptação.

Nossos esforços e compromissos com a descarbonização e a sustentabilidade continuam sendo reconhecidos. Em 2023, pela segunda vez consecutiva, integramos a A List do CDP, uma conquista que nos posiciona entre as companhias líderes em ações climáticas. Também mantivemos nosso local de destaque na Science Based Targets Initiative (SBTi), como a primeira produtora de alumínio primário a ter metas de redução de emissões baseadas na ciência, e seguimos signatários e atuantes junto ao Pacto Global da Organização das Nações Unidas (ONU) no Brasil, que promove no país os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e princípios ligados ao meio ambiente, direitos humanos, trabalho e anticorrupção.

Dentro do Pacto Global, permanecemos comprometidos com o movimento Ambição Net Zero e, em 2023, participamos do evento promovido pela instituição em Nova York, o SDGs in Brazil, em que a pauta da mitigação climática teve destaque. Ainda nesse contexto, tenho tido a oportunidade, como porta-voz do ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima pelo Programa Liderança com ImPacto, de propagar a mensagem de urgência pela descarbonização e justiça climática aos mais diversos *stakeholders*.

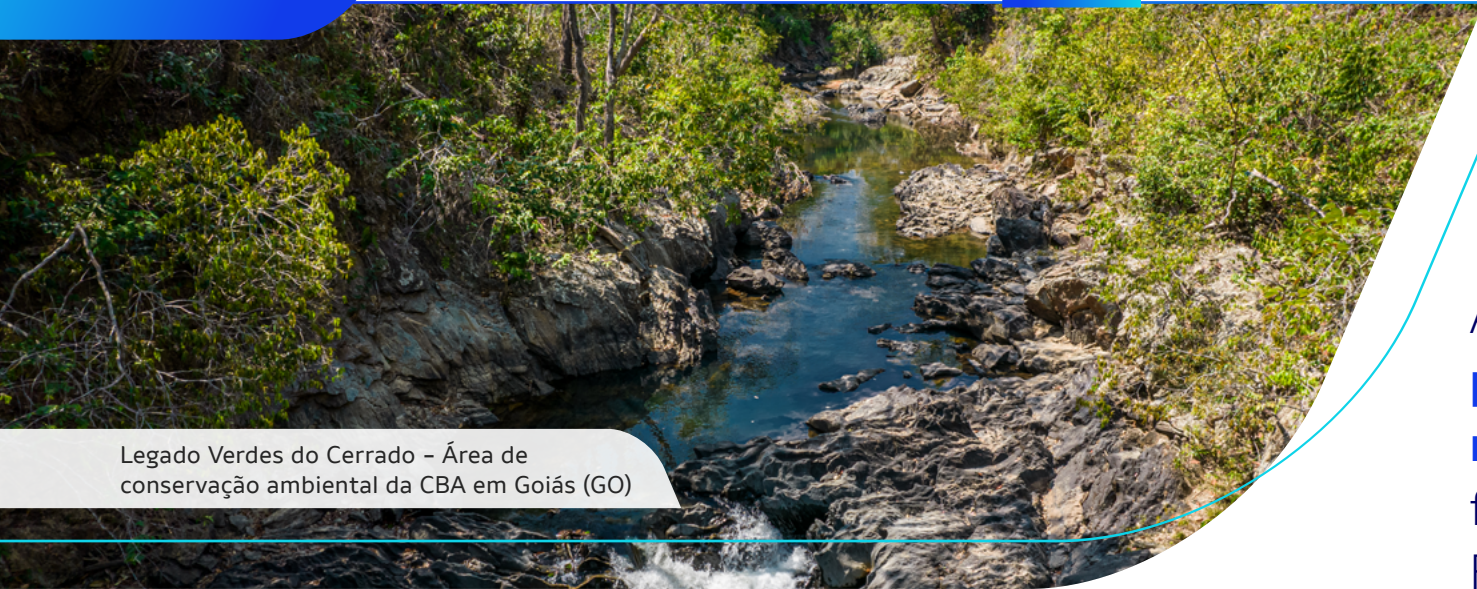


# 400

toneladas/mês

é a **capacidade média de processamento** do primeiro Centro de Processamento e Reciclagem CBA.





Legado Verdes do Cerrado – Área de conservação ambiental da CBA em Goiás (GO)

A CBA tem o orgulho de ser **uma das poucas fabricantes de alumínio do mundo** a participar da plataforma de fornecedores de baixo carbono do First Movers Coalition (FMC).

Outro movimento empresarial com a nossa participação é o First Movers Coalition (FMC), lançado pelo Fórum Econômico Mundial durante a COP de 2021. Temos orgulho de ter sido a primeira companhia brasileira a aderir a essa iniciativa e uma das poucas fabricantes de alumínio internacionalmente a integrar sua primeira plataforma de fornecedores de baixo carbono referenciados no mundo.

Exercitando nossa capacidade de reinvenção, continuamos sendo uma empresa única, com diferenciais competitivos claros e que pode se destacar ainda mais com o movimento de transição energética, com a economia de baixo

carbono e em outras tendências globais para as quais o alumínio é essencial.

O ano de 2024 nos oferece perspectivas mais otimistas para o mercado global de alumínio. O mundo dispõe de uma produção relativamente limitada, com estoques em patamares historicamente baixos, o que pode resultar em um cenário futuro melhor, caso tenhamos uma retomada mais consistente no consumo global.

Estamos empenhados em reduzir nossa pegada de carbono e em criar soluções cada vez mais sustentáveis e eficientes. Também vemos espaço para ampliar a conscientização e presença

do nosso selo Alennium, que legitima o uso do alumínio sustentável na cadeia e contribui para o atingimento dos *targets* de sustentabilidade da nossa e de outras indústrias.

Seguimos focados no propósito de transformar vidas a partir do alumínio. Para que embarque conosco nesta jornada, convido você a conhecer mais sobre nossas iniciativas e esforços no Reporte da Agenda Climática 2023.

**Luciano Alves**  
CEO da CBA



## Carta da CFO

A CBA aborda o tema das mudanças climáticas de forma estratégica, considerando-o nas suas decisões de negócio, análises de riscos e na Estratégia ESG 2030. O ano de 2023 foi marcado pela resiliência da nossa agenda de longo prazo. Apesar de ajustes necessários nos cronogramas de alguns projetos, mantivemos o foco e avançamos nas nossas principais iniciativas em prol dos nossos compromissos e metas mais relevantes.

Sob a gestão da Diretoria Financeira e de Relações com Investidores, a área de gestão de riscos da CBA segue as melhores práticas de mercado. Damos especial atenção aos riscos climáticos, aplicando processos rigorosos de identificação e tratamento. Com uma abordagem conservadora, preparamos a Empresa para os cenários mais desafiadores. Nossos riscos mapeados são avaliados em termos de probabilidade e impacto, garantindo uma gestão eficaz e proativa.

Os esforços da CBA em gestão climática, incluindo a gestão de riscos e o desenvolvimento de projetos, foram amplamente reconhecidos em 2023. O nosso termômetro, que indica que estamos indo pelo caminho certo,

são as avaliações de mercado. Durante o ano, aumentamos nossa nota ou colocação em importantes *ratings* e índices.

Pela segunda vez consecutiva, ingressamos na A List do CDP, sendo reconhecidos por nossa transparência e governança climática, e fomos selecionados novamente para a Carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3 (ISE B3), nos mantendo entre os 10 primeiros colocados. Composto por 78 companhias de 36 setores, o ISE reúne ações de empresas de capital aberto analisadas comparativamente sob o aspecto ESG (ambiental, social e de governança, na sigla em inglês). Além disso, nos destacamos no Corporate Sustainability Assessment (CSA), do S&P. No primeiro ano de participação ativa, alcançamos a 4ª posição do setor, atingindo uma nota (61/100) 40% acima da média setorial.

Os reconhecimentos são reflexos diretos de nossa dedicação, abrindo portas para a captação de empréstimos verdes e a obtenção de condições favoráveis em negociações com instituições financeiras. Desde 2020, temos acessado fontes de financiamento verdes, totalizando mais de R\$ 3 bilhões em operações financeiras ESG

desde então. Em 2023, 43% das captações foram *Sustainability-Linked Loans*, cujo custo é reduzido ao atingir a meta anual de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Estamos comprometidos em seguir um caminho cada vez mais sustentável, integrando práticas responsáveis em todas as nossas operações. Convidamos você a conhecer mais sobre nossa gestão e avanços no Reporte da Agenda Climática da CBA.

**Camila Abel Correia da Silva**  
CFO da CBA



**Camila Abel**, Diretora Financeira (CFO)  
e de Relações com Investidores da CBA





# Alumínio para transformar

Empregados e empregadas  
da Unidade Itapissuma (PE)



# Sobre a CBA

Fundada em 1955, a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) é uma empresa de capital aberto, com ações listadas no Novo Mercado da B3 e que integra e tem como acionista majoritária a *holding* investidora brasileira Votorantim S.A. Destaca-se como a única companhia integrada de alumínio no Brasil e uma das poucas no mundo, atuando desde a mineração da bauxita até a produção de uma ampla gama de produtos de alumínio primário e transformado. Com operações em sete estados brasileiros e uma equipe de mais de 6 mil empregados e empregadas, compromete-se com a produção de alumínio de baixo carbono, contribuindo para um mundo mais sustentável.

A CBA está bem posicionada na curva global de custos da indústria do alumínio, graças à sua autossuficiência em bauxita e alumina, à integração de toda a cadeia de valor e à capacidade instalada de geração de energia elétrica 100% renovável. Além disso, a Companhia tem uma atuação expressiva no segmento de reciclagem e processamento de

sucata, ampliando sua participação no mercado de ligas secundárias e contribuindo para reduzir sua pegada de carbono.

Priorizando a sustentabilidade e a inovação, a CBA implementa a sua Estratégia ESG 2030, que reúne compromissos e metas nos pilares ambiental, social e de governança. Inspirada pelo propósito de criar soluções em alumínio que transformam vidas, busca continuamente uma produção mais sustentável, trabalhando com ética e respeito ao meio ambiente, e construindo parcerias valiosas com empregados, empregadas, clientes, fornecedores, associações setoriais e financeiras, comunidades e investidores. Assim, entrega soluções cada vez mais personalizadas e sustentáveis, que geram impacto positivo na indústria, no meio ambiente e na sociedade.



# 100%

da geração de energia elétrica é renovável



Complexo Sorocaba –  
CGH Santa Helena (SP)



## Unidades, produtos e aplicações

Os produtos e serviços da CBA atendem às demandas dos mercados automotivo, construção civil, energia, agronegócio, bens de consumo, embalagem, transporte e metalurgia, dentre outros.

### UNIDADES

#### Negócio Alumínio

- Minerações: Unidades Poços de Caldas, Miraf, Itamarati de Minas (MG) e Barro Alto (GO)
- Fábrica Alumínio (SP)
- Unidade Itapissuma (PE)
- Metalex (SP)
- Alux (SP)
- Filial Sorocaba (SP)
- Centro de Distribuição e Centro de Soluções e Serviços (RS)
- Centro de Soluções e Serviços (SP)
- Escritório Corporativo (SP)

#### Negócio Energia

- 16 Usinas Hidrelétricas próprias (SP e MG) e 6 por meio de consórcios (SC e RS)
- 2 Complexos Eólicos (PI e PE)

### UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

- Legado das Águas (SP)
- Legado Verdes do Cerrado (GO)

#### Produtos primários

- Bauxita
- Hidrato
- Alumina
- Alumínio líquido
- Lingotes
- Lingotes secundários
- Placas
- Tarugos
- Vergalhões

#### Produtos transformados

- Rolo caster
- Chapas e bobinas
- Folhas
- Perfis extrudados
- Telhas
- Peças e componentes
- Soluções avançadas em peças e componentes

Tarugos produzidos na Metalex,  
Araçariguama (SP)



# Destaques do ano



## Pontuação A no CDP

Pela segunda vez consecutiva, a CBA ingressou na A List do CDP, organização que administra o sistema mundial de divulgação ambiental, avaliando e reconhecendo os esforços das empresas que mitigam os impactos ambientais de suas atividades. A Companhia foi reconhecida por sua liderança em transparência corporativa e desempenho sobre mudanças climáticas e, desde 2022, é a primeira e única empresa de alumínio primário do mundo a receber nota A na avaliação do CDP.



## CDP Supplier Engagement Rating - (SER)

A CBA foi reconhecida como uma das empresas líderes em

engajamento de fornecedores na temática de mudanças climáticas. A avaliação leva em conta o desempenho no engajamento de fornecedores usando a resposta da Companhia às perguntas selecionadas sobre governança, metas, emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 3 e engajamento da cadeia de valor no questionário CDP de Mudanças Climáticas.

## Corporate Sustainability Assessment (CSA) do S&P

O CSA é uma avaliação anual das práticas de sustentabilidade das empresas. Em 2023, primeiro ano de participação ativa da Companhia, o resultado foi de 61 pontos, valor 40% acima da média do setor de alumínio no mundo. No tema Estratégia Climática, a CBA obteve o melhor resultado do setor de alumínio.

## Conferência das Partes

Em 2023, a CBA participou da COP 28, a Conferência das Partes sobre as Mudanças Climáticas. Na ocasião, foi lançada a Iniciativa Ação Climática

que visa aumentar a resiliência climática dos municípios brasileiros. Saiba mais na página 26.

Representada pelo Gerente-geral de Sustentabilidade, Segurança e Meio Ambiente, a Companhia esteve presente em dois painéis de discussão. Em um deles, realizado junto com o Pacto Global, foi abordado o papel relevante do alumínio na transição para uma economia Net Zero. Já no segundo painel, feito em parceria com a Associação Brasileira de Alumínio (ABAL), foi destacada a relevância do alumínio brasileiro de baixo carbono. Além disso, a CBA formalizou apoio à iniciativa lançada pelo International Aluminium Institute (IAI) para monitoramento das metas de gases de efeito estufa da indústria do alumínio.

## Climate Week

A convite do Pacto Global da ONU, a CBA participou do painel “Jornada de descarbonização do setor empresarial: caminhos para uma nova economia Net Zero”, na Climate Week, em Nova York. O painel foi uma realização do Movimento Ambição Net Zero, iniciativa da qual a Companhia é signatária e que tem o objetivo de apoiar empresas no estabelecimento de compromissos para o clima baseados na ciência.

A CBA é a **primeira e única empresa de alumínio primário do mundo** a receber nota A na avaliação do CDP.



### First Movers Coalition

Em 2022, a Companhia entrou para esta iniciativa global voltada à descarbonização dos setores industriais que representam 30% das emissões globais. A coalizão foi criada por meio de uma parceria entre o World Economic Forum e os Estados Unidos para gerar demanda futura para produtos de baixo carbono. Em 2023, a CBA passou a integrar um projeto piloto de fornecedores, o [First Suppliers Hub](#), que relaciona empresas que estão próximas de atingir uma produção de baixo carbono alinhada com os compromissos setoriais do movimento.

### Inventário de GEE

Mais uma vez, a CBA publicou seu inventário de emissões de gases de efeito estufa, seguindo a metodologia do GHG Protocol e recebendo o selo ouro pelo Registro Público de Emissões por sua completude e verificação de dados por terceira parte. Em 2023, avançou na implantação de um sistema focado na construção automatizada de seu inventário.



#### SAIBA MAIS

Acesse os dados do inventário da CBA na página oficial do [Registro Público de Emissões](#).

### Produção de energia

A CBA tem capacidade instalada para produzir 100% de energia elétrica renovável por meio de usinas hidrelétricas e eólicas, sendo os ativos próprios ou operados por consórcios. Em 2023, foram produzidos 7.824 GWh provenientes de fontes renováveis.

### Reciclagem de alumínio

Em 2023, a CBA iniciou a operação da nova linha de tratamento de sucata da Metalex. O seu diferencial é a capacidade de separar ferro, borracha, plástico, madeira e resíduos de construção civil, permitindo mais pureza ao metal e a ampliação de uso de 60% para 80% de material reciclado na fabricação do alumínio. O novo processo ainda promove redução do uso de matérias-primas, menor consumo energético e menor emissão de carbono.

Também foi criado o primeiro Centro de Processamento e Reciclagem CBA, na mesma planta onde está localizada a Metalex em Araçatuba (SP). Com 1.500 m², o local tem capacidade para processar em média 400 toneladas de material por mês. As sucatas processadas na nova estrutura são disponibilizadas para consumo não só na própria Metalex (SP), como também na Fábrica Alumínio (SP), na Unidade Itapissuma (PE) e na Alux (SP).



Damara Prado da Conceição, Analista de logística, Escritório Corporativo (SP)



# Enfrentando as mudanças climáticas

Legado das Águas,  
Reservas Votorantim (SP)



# Governança

Com o objetivo de consolidar a posição de referência da CBA em relação às práticas ESG, toda a liderança da Companhia está engajada com a sustentabilidade, incluindo a gestão de riscos e oportunidades associados às mudanças climáticas. Conheça os principais órgãos e cargos de governança e os papéis desempenhados por eles.

## Conselho de Administração

O Conselho de Administração (CA) é eleito pela Assembleia Geral de Acionistas para monitorar o desempenho da Companhia e definir suas linhas de atuação estratégicas. Ele é responsável por garantir a perenidade do negócio, considerando uma perspectiva de longo prazo e de sustentabilidade, que incorpore considerações de ordem econômica, social, ambiental, de *compliance* e de boa governança corporativa. O Conselho não apenas aprova as metas da Diretoria, como as monitora e aprova seus resultados, incluindo as metas corporativas ESG, como é o caso daquelas que abordam a redução de emissões de GEE. Alguns temas relacionados a mudanças climáticas que

contaram com a deliberação do Conselho incluem a aprovação da Estratégia ESG 2030, as atualizações sobre o mercado de carbono e as Políticas da Companhia, como a de Mudanças Climáticas e Recursos Hídricos. Além disso, os conselheiros que são membros do Comitê de Sustentabilidade repassam aos demais integrantes do Conselho os assuntos tratados em todas as reuniões ordinárias, garantindo a conexão dos trabalhos de aprofundamento nos temas tratados pelo Comitê com as deliberações do CA.

## Comitê de Sustentabilidade

O Comitê de Sustentabilidade tem caráter permanente e assessoria o Conselho de Administração em deliberações relacionadas ao tema, seguindo o seu regimento interno. É composto por quatro membros, todos com experiência em sustentabilidade, sendo dois independentes. Suas reuniões são trimestrais.

O Conselho **aprova as metas ESG da Companhia**, incluindo as relacionadas às emissões de GEE.



Fabrizio Rissato, Mariana Godoy, e Paula Cidale,  
Empregados do Escritório Central (SP)



Alguns assuntos que contaram com a orientação do Comitê de Sustentabilidade:

- A Estratégia ESG 2030 e o acompanhamento das suas metas
- O selo Alennium e Passaporte Digital com pegada de carbono dos produtos
- A avaliação, monitoramento e recomendação de melhorias em políticas
- A participação em índices e *ratings* ESG
- A estratégia de responsabilidade social para a reciclagem
- O acompanhamento das regulações do mercado de carbono
- Demais projetos relacionados às mudanças climáticas

### Diretoria Executiva

É responsável por assegurar que todos os programas, projetos e ações das áreas estejam de acordo com as melhores práticas de sustentabilidade. Vale mencionar que todos os membros da Diretoria Executiva participaram da elaboração da Estratégia ESG 2030, aprovada pelo Conselho, e do lançamento do selo Alennium. Além disso, eles possuem atribuições específicas na gestão do tema mudanças climáticas.

- **Diretor-Presidente (CEO):** toma decisões estratégicas e de investimento. Aprova metas corporativas de sustentabilidade, assim como todos os compromissos climáticos da Companhia, como as metas para o clima baseadas na ciência (SBTi), o First Movers Coalition e o Movimento Ambição Net Zero.. Desde 2023, o CEO também é porta-voz do ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima, dentro do Programa Liderança com ImPacto do Pacto Global da ONU no Brasil
- **Diretora Financeira (CFO) e de Relações com Investidores:** avalia os riscos e oportunidades relacionados à sustentabilidade, incluindo as questões climáticas, do ponto de vista financeiro. Além de ser responsável pela área de gestão de riscos corporativos, também aprova as captações de recursos

relacionados a aspectos ESG, o Reporte da Agenda Climática da CBA e a participação em índices e *ratings*, como o CDP

- **Diretora de Supply Chain e Compras:** avalia oportunidades e riscos de sustentabilidade, incluindo questões climáticas, na cadeia de abastecimento. É responsável pelo Programa Suprimentos Sustentável. Em 2023, aprovou a execução de um treinamento sobre mudanças climáticas para fornecedores, assim como o mapeamento das emissões de escopo 3 a partir de dados primários, além da inclusão do tema de mudanças climáticas na avaliação ESG de fornecedores e processos de concorrência
- **Diretora de Desenvolvimento Humano e Organizacional, Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Sustentabilidade:** responsável pela implementação e monitoramento da Estratégia ESG 2030 e dos seus principais projetos de sustentabilidade, incluindo aqueles focados em mudanças climáticas. Também é responsável pelo atendimento legal e monitoramentos ambientais, assim como manutenção das certificações ISO 14001 e Aluminium Stewardship Initiative (ASI). Participou da aprovação da Iniciativa Ação Climática e de todos os temas estratégicos associados



à sustentabilidade, como índices, *ratings* e compromissos da Empresa, incluindo o Movimento Ambição Net Zero e First Movers Coalition, relacionados à descarbonização. A partir de 2024, incorpora a área de Sistemas de Gestão, sendo sua área renomeada para Pessoas e Cultura, enquanto as áreas de Segurança, Meio Ambiente e Sustentabilidade passam a ser de responsabilidade do até então Gerente-geral de Sustentabilidade, que passa a ocupar a posição de Gerente-geral de Sustentabilidade, Segurança e Meio Ambiente

- **Diretor de Engenharia e Tecnologia:**

avalia a implementação de inovação e tecnologia em projetos ligados às mudanças climáticas. Como exemplos, há os projetos de substituição do uso de combustíveis em caldeiras por biomassa na Refinaria e a modernização da tecnologia das Salas Fornos. Também aprova as metodologias de priorização de projetos, que incluem a análise de emissões de carbono e consumo de água, e ocupa a posição de *sponsor* do Comitê de Mudanças Climáticas da CBA, fomentando novas iniciativas de descarbonização

- **Diretor do Negócio de Produtos Pri-**

**mários:** responsável por liderar a cadeia inicial da produção de alumínio desde a mineração até as etapas de fundição. Suas atividades incluem a incorporação da visão operacional e do cliente de alumínio primário sobre questões de sustentabilidade. Sob sua alçada, estão a utilização de sucata na Fundição, além da execução de outros projetos como o de modernização da tecnologia de Salas Fornos, caldeira biomassa e filtro prensa, todos com impactos na agenda climática

- **Diretor do Negócio Produtos Trans-**  
**formados, Inovação e Transformação**

**Digital:** responsável por liderar a etapa de produção e venda dos produtos semiacabados (extrudados e laminados) e o Escritório de Inovação e Digital. Suas atividades incluem a incorporação da visão operacional e do cliente de alumínio transformado sobre questões de sustentabilidade. Sob sua alçada, está o processo de cocriação de novos produtos e soluções, o acompanhamento da *performance* operacional de produtos transformados, e o desenvolvimento de projetos, como o ReAl, que tem foco na reciclagem de embalagens flexíveis e multicamadas que contêm alumínio



Liderança da CBA





O Comitê de Mudanças Climáticas **é responsável por apoiar a Diretoria** nas questões relacionadas à adaptação e mitigação.

- **Diretor Jurídico, de Governança e Compliance:** responsável pelos aspectos legais das decisões tomadas pela Diretoria, pelo cumprimento da estrutura de governança da Organização e por garantir conformidade e *compliance* de todas as suas operações. Dentre suas atividades, está a análise de legislações emergentes, como as de precificação de carbono exemplificadas pelo Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), na Europa, e Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), no Brasil

- **Diretor do Negócio Energia:** responsável pela operação dos ativos de geração de energia, consórcios e aquisição de energia renovável para as operações, incluindo a compra de certificados de energia renovável (RECs). Direciona a Companhia no tema de transição energética
- **Gerente-geral de Sustentabilidade, Segurança e Meio Ambiente:** junto com a sua equipe, é responsável pela gestão de sustentabilidade da Empresa, incluindo a agenda climática, acompanhamento da Estratégia ESG 2030, liderança na participação da CBA em *ratings* (CDP e MSCI), índices (ISE), avaliações de sustentabilidade (CSA) e compromissos ESG (SBTi, Pacto Global e First Movers Coalition). Além disso, faz a gestão e execução de projetos de responsabilidade social, incluindo a Iniciativa Ação Climática, e de segurança de barragens. A partir de 2024, incorpora as áreas de Meio Ambiente e Segurança, reportando diretamente ao CEO

#### Comitê de Mudanças Climáticas

Até 2022, a CBA contava com um Comitê Executivo de Sustentabilidade, que assessorava a Diretoria Executiva. Em 2023, os temas de responsabilidade deste Comitê passaram a ser tratados em outros comitês temáticos.

Neste contexto, surgiu o Comitê de Mudanças Climáticas, responsável por auxiliar a Diretoria em questões relacionadas à adaptação e mitigação climática, sendo formado por especialistas multidisciplinares, incluindo o Diretor de Engenharia e Tecnologia, o Gerente-geral de Sustentabilidade, Segurança e Meio Ambiente, e gerentes das áreas de Sustentabilidade, Tecnologia, Gestão de Alta Tensão e Retificação (responsável pela frente de eficiência energética), Salas Fornos (a área mais carbono intensiva da Empresa) e Fundição (responsável pelas unidades de reciclagem). O grupo se reuniu trimestralmente em 2023, mas, devido à elevada importância da temática para a Companhia, as reuniões passaram a ter frequência bimestral em 2024.

Entre os temas abordados durante o ano, o Comitê discutiu tendências tecnológicas, acompanhou os resultados de indicadores e metas de emissões e os planos de ação para redução, abordou projetos para captura e precificação de carbono e o orçamento previsto para a agenda climática. Além do Comitê de Mudanças Climáticas, a CBA conta com o Comitê de Resiliência Hídrica, de Suprimentos Sustentável, de Inovação e outro de Barragens, que também discutem temas relacionados à sustentabilidade e resiliência climática.



## Estrutura organizacional suportada por comitês independentes

**Conselho de Administração**

Comitê de  
Remuneração e  
Pessoas

Comitê de  
Auditoria  
Estatutário

Comitê de  
Finanças

**Comitê de  
Sustentabilidade**

**Diretoria Executiva**

Comitê de  
Diversidade

Comitê de  
Conduta

Comitê de  
Proteção de  
Dados

Comitê de  
Crise

**Comitê de  
Barragens**

**Comitê  
Suprimentos  
Sustentável**

**Comitê de  
Inovação**

**Comitê de  
Resiliência  
Hídrica**

**Comitê de  
Mudanças  
Climáticas**

● Órgãos envolvidos diretamente  
na gestão climática



### SAIBA MAIS

Mais informações sobre a estrutura e práticas de governança da CBA podem ser encontradas no [site de Relações com Investidores](#).

## REMUNERAÇÃO ASSOCIADA AO DESEMPENHO CLIMÁTICO

Para validar a relevância da sustentabilidade, a CBA estabelece metas corporativas relacionadas à Estratégia ESG 2030 para todos os profissionais da Companhia. Os empregados e empregadas de nível operacional são elegíveis ao Programa de Participação dos Resultados (PPR), em que é eleita uma comissão de profissionais por unidade para definição e acompanhamento das metas. Os aspectos ESG compõem o conjunto de metas de PPR. O programa também é acordado com o sindicato da categoria.

Já os públicos profissional (composto por analistas, engenheiros, consultores, etc.) e de liderança são elegíveis à remuneração variável (RV), em que parte das metas é corporativa e parte é relativa a desafios específicos. Entre as corporativas, a CBA conta com metas ESG, que representam obrigatoriamente 5% dos painéis de metas do público elegível e são cascadeadas de acordo com a especificidade de cada área e com os desafios da Estratégia ESG para o ano em questão.

Os empregados e empregadas dos processos com maior emissão de GEE e áreas estratégicas para descarbonização possuem metas

relacionadas à agenda climática. Isso ocorre, por exemplo, com as áreas de Refinaria (produção de alumina), Eletrólise (produção de alumínio líquido) e Fundação, incluindo Metalex e Alux. A recém-criada área de Metálicos, dentro da Diretoria de Supply Chain, possui uma trajetória de descarbonização da emissão de GEE dos materiais adquiridos com foco no escopo 3.

Além disso, há também metas de eficiência energética, aumento no consumo de energia renovável, reciclagem, maior engajamento dos clientes e fornecedores com questões climáticas e desempenho da empresa em índices de sustentabilidade, como o CDP, ISE e CSA. A meta ESG da Alta Liderança é a média de todos os resultados consolidados. Inclusive, essa conduta está especificada na [Política de Remuneração da Companhia](#).

Existe ainda um robusto processo de gestão de todas as metas de sustentabilidade, com acompanhamento mensal pela Diretoria e reporte trimestral ao Comitê de Sustentabilidade. A fim de promover transparência aos processos, há uma ferramenta interna de *business intelligence* com o detalhamento dos resultados conquistados disponível a toda a Organização.



Cynthia de Pinho Miranda e Ricardo Augusto Magalhães, Empregados do Escritório Central (SP)



## Engajamento da cadeia de valor



O envolvimento da cadeia de valor **visa gerar um impacto positivo nos negócios e nas pessoas**, além de mitigar riscos.

Ciente da sua posição de referência no mercado, a CBA desenvolve diversas iniciativas para enfrentamento às mudanças climáticas em sua cadeia de valor, incluindo fornecedores, clientes, comunidades e ecossistema da agenda climática.

### FORNECEDORES

O Programa Suprimentos Sustentável busca promover o engajamento de toda a cadeia de fornecedores, gerando impactos positivos nos negócios e nas pessoas, além de mitigar riscos relacionados ao fornecimento. O tema das mudanças climáticas está integrado ao programa, através da sua inclusão na [Política](#)

[de Suprimentos Sustentável](#), na avaliação da maturidade do fornecedor durante a sua homologação, no processo de seleção e requisição de compras, no desenvolvimento dos fornecedores e na formalização de parcerias estratégicas.

Em 2023, a CBA trabalhou para aprimorar a avaliação climática dos fornecedores, focando principalmente nos indicadores de emissão de escopo 3 atrelados à compra de matéria-prima e a contratações logísticas. A Companhia já utiliza bases de dados renomadas para calcular suas emissões de escopo 3 (como Ecoinvent, DEFRA e a ferramenta de emissões da consultoria CRU), mas a coleta de dados primários fornece maior precisão aos indicadores. Além disso, permite uma conduta compartilhada de descarbonização da cadeia.

Nesse contexto, a CBA disponibilizou um formulário piloto de coleta de dados para fornecedores de matérias-primas prioritárias que se destacaram no processo de homologação sob critérios ESG. Até o momento, a iniciativa tem demonstrado resultados positivos na gestão de emissões. Em 2024, o formulário foi enviado também a fornecedores logísticos priorizados, e a expectativa é de que, nos próximos anos, a avaliação seja estendida a todos os fornecedores elencados, apoiando decisões sobre parcerias alinhadas com os objetivos climáticos da CBA.

Unidade Mirai (MG)



Além disso, foi realizado um treinamento de gestão climática para fornecedores e um *workshop* para levantar oportunidades de colaboração. Em paralelo, na frente de adaptação climática, a CBA fez um mapeamento específico de riscos para fornecedores priorizados, cobrindo 11 regiões de dentro e fora do Brasil e utilizando projeções climáticas geradas a partir da ferramenta IPCC WGI Interactive Atlas.

Todas essas ações foram importantes para que a CBA fosse reconhecida como líder no engajamento climático com sua cadeia de fornecedores pelo CDP (Supplier Engagement Leader) no programa SER – Supplier Engagement Rating.

### CLIENTES E PARCEIROS

Com relação aos clientes, a CBA desenvolve uma relação ativa de proximidade, buscando sinergias com as suas atividades. Conheça algumas iniciativas desenvolvidas.

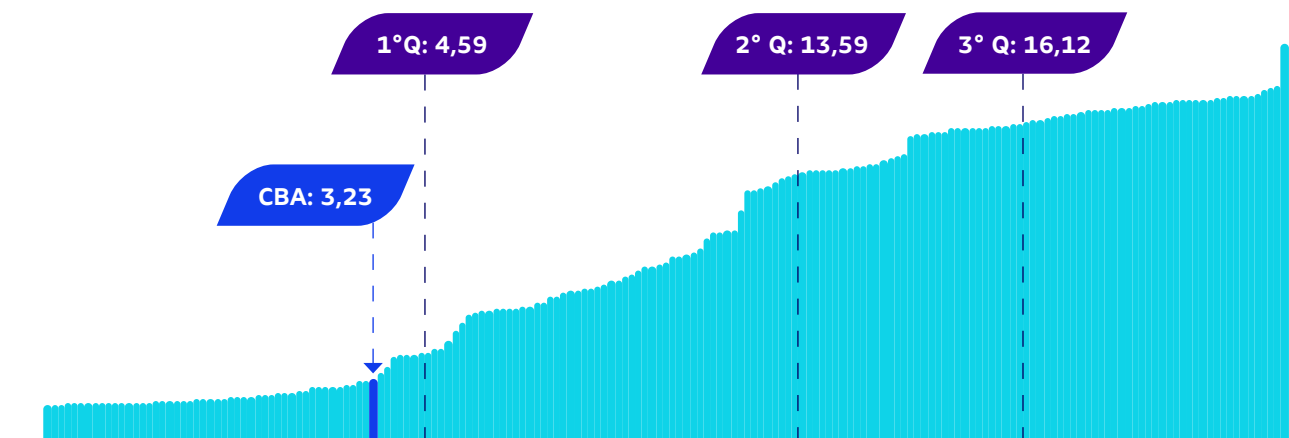


### alennium

#### O selo do novo milênio chega às prateleiras

O Alennium é um selo criado pela CBA para atestar a sustentabilidade do seu alumínio, que é produzido com baixa emissão de carbono e a partir de energia elétrica 100% renovável e rastreável. Em 2023, as emissões da Companhia foram de 3,23 tCO<sub>2</sub>e/t alumínio líquido na etapa de eletrólise, o que é 3,5 vezes menor que a média mundial, considerando os escopos 1 e 2 (leia mais sobre os resultados de emissões no ano na página 68).

### Resultados de intensidade de emissões na etapa de eletrólise - 2023



**Nota:** intensidade de emissões na fase de eletrólise (tCO<sub>2</sub>e/t alumínio líquido), considerando escopos 1, 2 completo e escopo 3 apenas para a compra de pasta anódica. Fonte: CRU.



# 3,23

tCO<sub>2</sub>e/t alumínio líquido

A CBA emite **3,5 vezes menos gases de efeito estufa (GEE)** na etapa de eletrólise que a média mundial, considerando os escopos 1 e 2.



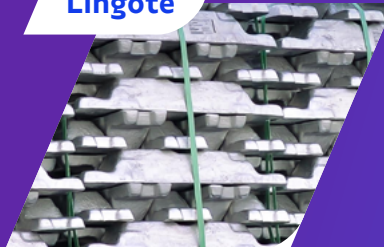
Em 2023, ele começou a ser utilizado por cinco clientes: Alumax, CDA Metais, Impacta, Pratsy e Wyda. Além disso, os perfis da marca Primora também passaram a adotá-lo.

O Alennium atesta:

- Baixa emissão de carbono (com emissão de até 4 tCO<sub>2</sub>e/t alumínio líquido)
- Uso de energia elétrica 100% renovável e rastreável nos processos da CBA
- Vinculação às metas de redução de emissões aprovadas pela Science Based Targets initiative (SBTi)
- Integração às iniciativas ambientais, sociais e de governança da Companhia

Além do selo, a CBA possui um passaporte digital para alguns de seus produtos, com informações de sustentabilidade que contemplam a intensidade de emissões de carbono por etapa do processo produtivo. Todos os dados são auditados por terceira parte, e os passaportes utilizam tecnologia de rastreabilidade *blockchain*. Esses documentos podem ser incorporados aos materiais de embalagens e divulgações por meio de *QR codes* específicos.

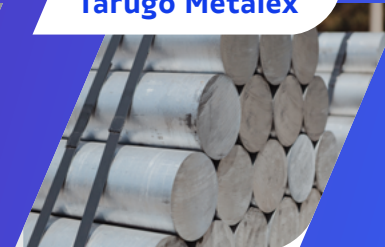
Lingote



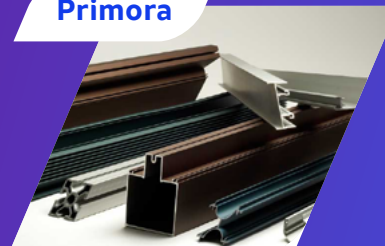
Tarugo CBA



Tarugo Metalex



Primora



Chapa



Folha para embalagens



**SAIBA MAIS**

Saiba mais no [site](#) sobre o [Alennium](#) e o [Passaporte Digital](#).

### Análise de Ciclo de Vida (ACV)

Desde 2018, a CBA realiza estudos de Avaliação de Ciclo de Vida (ACV). Trata-se de uma técnica reconhecida internacionalmente para mensurar os impactos ambientais potenciais de um produto ou serviço. Em 2023, atendendo a demandas de clientes e do mercado, a Companhia concluiu seu primeiro Relatório de ACV construído internamente.

A análise dos produtos da Fábrica Alumínio utilizou o *software* SimaPro®, que possui a base de dados mais adotada mundialmente (EcolInvent). Todos os estudos de ACV da CBA, incluindo os da Metalex e de Itapissuma, que foram elaborados por consultorias, passaram pelo processo de verificação externa para que possam ser compartilhados com clientes.

Também em 2023, a CBA desenvolveu estudos de ACV em parceria com clientes do setor de embalagens, registrando resultados positivos e ressaltando que um dos principais diferenciais da Companhia para seu alumínio de baixo carbono é o uso de energia elétrica 100% renovável. Os resultados obtidos nas avaliações apoiam a tomada de decisão e auxiliam na comparação entre materiais, produtos ou serviços.

### Cocriando soluções

Em busca de diferenciação dentro de um mercado competitivo, a CBA acelera projetos disruptivos em colaboração com clientes e parceiros por meio da área de Desenvolvimento de Mercado e Inovação. Pautada em projetos de cocriação e coengenharia, a Companhia trabalha junto a ecossistemas de inovação, focando em segurança, tecnologia, desempenho e sustentabilidade. Essas iniciativas visam não apenas atender às necessidades atuais, mas também antecipar e criar oportunidades futuras. Diversos desses projetos permitem criação de produtos com uma menor pegada de carbono em seu ciclo de vida.

Com uma governança de priorização baseada em *design thinking*, seguindo os modelos ágeis de tomada de decisão, foram desenvolvidos 78 projetos de cocriação com clientes em 2023. Conheça alguns:

### Alumínio para o agronegócio

Pela primeira vez, a CBA forneceu barras de pulverização de alumínio para duas marcas líderes do agronegócio. Desenvolvidas pelo Centro de Soluções e Serviços da Empresa, as peças substituem o aço para reduzir o peso do equipamento e melhorar a sua eficiência. Com comprimento 30% maior, as barras de alumínio permitem ampliar a área de pulverização, e, com isso, os equipamentos produzidos têm o potencial de reduzir 14 mil tCO<sub>2</sub>e por ano como consequência da redução de consumo de combustíveis em sua operação.



### A economia potencial de GEE

gerada pelas barras de pulverização com alumínio feitas pela CBA é de

**14** mil tCO<sub>2</sub>e





Exemplo de aplicações  
do alumínio

Em diversas aplicações,  
o alumínio colabora  
para **reduzir o peso e o  
consumo de combustível  
dos veículos**, diminuindo  
também as emissões de GEE.

### Implementos rodoviários

Em parceria com um cliente do setor automotivo, a CBA desenvolveu pisos de alumínio para implementos rodoviários. O material é mais resistente e reduz o peso do veículo em até 400 kg. Ao substituir aço e madeira, os pisos de alumínio têm menor pegada ambiental e contribuem para redução do consumo de combustível dos veículos, reduzindo as emissões de GEE em até 11,2 tCO<sub>2</sub>e/veículo.

### Aplicação em baterias

A CBA fez avanços significativos no uso de folhas de alumínio em baterias de íons-lítio para veículos elétricos e dispositivos eletrônicos, desenvolvendo um protótipo promissor em parceria com o Instituto Senai de Inovação em Eletroquímica do Paraná. Esse projeto contribui para a transição para uma economia de baixo carbono, viabilizando o uso de veículos elétricos que substituirão veículos a combustão, gerando menos emissões de carbono em seu ciclo de vida. As baterias de íons-lítio, atualmente, são importadas e não há produção no Brasil, o que coloca a CBA em posição de prontidão e protagonismo para apoiar uma eventual produção local.

### Ônibus elétricos

O uso de alumínio em *racks* para chassis de ônibus elétricos, em substituição ao aço, reduz

o peso do *rack* em 60%, evitando a emissão de aproximadamente 3,5 a 5 tCO<sub>2</sub>e ao longo da vida útil de cada ônibus, dependendo do modelo. Atualmente, 50 veículos já utilizam essa inovação em São Paulo.

### Teto de alumínio para ônibus

O projeto produz tetos de alumínio para ônibus, substituindo a fibra de vidro. Essa inovação oferece melhor acabamento e resistência, facilita o manuseio, reduz o consumo de combustível e as emissões. Lançado em 2022, o projeto alcançou um recorde de 1.681 tetos produzidos em 2023, um aumento de 42% em relação ao ano anterior. A solução promove uma redução de peso de 100 kg e evita a emissão de 4,25 tCO<sub>2</sub>e por ônibus. Somado, o impacto esperado na produção anual prevista de ônibus é 7.144,25 tCO<sub>2</sub>e.

### Novas aplicações no setor automotivo

A CBA está desenvolvendo um protótipo de liga de alumínio específica para radiadores automotivos brasados. O alumínio, sendo mais leve, reduz o consumo de combustível e desgaste do veículo, oferecendo melhor absorção de energia e eficiência na troca de calor. Atualmente, esse tipo de liga não é produzida no Brasil. Portanto, a produção nacional apresenta potencial redução de emissões devido ao recuo da importação.

### Parceria em eventos

Por intermédio das áreas comerciais, a Companhia está constantemente presente em eventos e discussões com clientes com foco em trazer como os produtos da CBA podem apoiar no atingimento da ambição climática de seus parceiros. Um exemplo de atuação foi a parceria com a Associação Brasileira da Indústria do Café (ABIC) para neutralizar as emissões de carbono provenientes da 29ª edição do evento ENCAFÉ, que resultou no plantio de 2.624 mudas nativas no Legado Verdes do Cerrado, reserva privada de desenvolvimento sustentável da CBA e administrada pelas Reservas Votorantim. As atividades realizadas durante os cinco dias do encontro, que reuniu cerca de 500 participantes, incluindo o seu deslocamento aéreo, emitiram aproximadamente 9,92 tCO<sub>2</sub>e.

### COMUNIDADE

A CBA entende as mudanças climáticas como um problema coletivo, que impacta toda a sociedade e demanda o engajamento de todos. Além disso, compreende que os setores mais vulneráveis são sempre os mais afetados por crises e que as interdependências do clima desdobram em graves implicações sociais.

Assim, dentre as diversas frentes de responsabilidade social realizadas, a pauta climática também é considerada um tema relevante.



### Iniciativa Ação Climática

Durante a Conferência das Partes de 2023, o Instituto Votorantim, em parceria com a CBA e o Instituto Itaúsa lançaram a Ação Climática, uma iniciativa que visa incentivar ações práticas de enfrentamento à mudança do clima nos municípios brasileiros. A iniciativa possui três frentes:

#### Índice de Vulnerabilidade Climática dos Municípios (IVCM)

Tem o objetivo de mensurar a vulnerabilidade climática de todas as cidades do Brasil para que seja possível priorizar esforços no desenvolvimento das regiões mais fragilizadas. O IVCM foi construído a partir de uma base de dados públicos e mensura a ameaça de concretização de seis riscos: inundações, enchentes, alagamentos e enxurradas, deslizamentos, hídricos (secas), queimadas, redução/inviabilização de setores da agropecuária e aumento de problemas de saúde ligados ao clima. A seleção dos riscos e indicadores para o índice dão ênfase em populações mais vulneráveis e nas formas pelas quais são impactadas. O IVCM dos municípios pode ser consultado [no site](#).



### SAIBA MAIS

Acesse o site da [Iniciativa Ação Climática](#).

### Checklist de Adaptação Climática para Municípios

Direcionada principalmente a gestores públicos, técnicos e equipe dos governos municipais, a *checklist* traz perguntas orientadoras que visam contribuir para o diagnóstico dos municípios sobre os seus desafios estruturais. O questionário aponta competências que devem ser desenvolvidas pela gestão municipal para melhorar a sua resiliência climática. As perguntas podem ser acessadas pelo link.

### Apoio à Gestão Pública (AGP) Ação Climática

Programa de mentoria e assessoria técnica que apoiará os municípios no fortalecimento de suas competências para a gestão climática. Em 2024, a CBA trabalhará com dois municípios da sua área de influência. O ciclo completo do programa está previsto para 4 anos, durante os quais os municípios terão acesso a ferramentas e profissionais que auxiliarão a sua jornada climática. No futuro, a iniciativa deve ser expandida.



### Programa de Educação Ambiental (PEA) na Escola

O Programa de Educação Ambiental na Escola é uma iniciativa da CBA, em parceria com o Instituto Votorantim, que promove o conhecimento sobre questões ambientais nas redes de ensino municipais localizadas no entorno das operações. A iniciativa apoia a institucionalização da educação ambiental contextualizada a biomas, desafios socioambientais e diversidades locais, associando o tema à melhoria da aprendizagem.

Além da formação de gestores e gestoras educacionais, coordenadores e coordenadoras pedagógicos e docentes, o PEA estimula o engajamento e incentivo ao protagonismo dos alunos e alunas para lidar com os desafios socioambientais vigentes, incluindo desafios da pauta climática, criando pontes entre território,

escola e comunidade. De acordo com a pesquisa Juventudes, Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (Juma), a temática ambiental aparece entre os seis tópicos de maior preocupação dos jovens entrevistados, sendo que 8 a cada 10 jovens de 18 a 24 anos concordam que há uma crise atual relacionada ao clima.

O PEA na Escola foi realizado em quatro municípios em 2023 (Alumínio/SP, Araçariguama/SP, Ibiúna/SP e Caçu/PE), com a participação direta de 10 escolas e 484 alunos e alunas. O programa teve como foco a formação de 17 gestores e 31 docentes, a sistematização de 23 planos de aula e a implementação de 18 projetos de compreensão (diagnósticos locais realizados pelos estudantes). Em 2024, além da continuidade das formações, serão realizados projetos socioambientais com base nos interesses dos alunos.

### ECOSSISTEMA DA AGENDA CLIMÁTICA

Externamente, a CBA busca participar de associações e grupos que debatem as mudanças climáticas. O engajamento da Companhia visa à troca de informações, *benchmarking* e o estabelecimento de parcerias que ajudem a promover a agenda climática no mercado e na elaboração de políticas públicas. Algumas organizações com a participação da CBA incluem:

- **Associação Brasileira do Alumínio (ABAL):** trata de assuntos pertinentes à indústria do alumínio no país. Possui um Comitê Técnico de Sustentabilidade que discute amplamente a agenda climática, como a análise do impacto da precificação de carbono para o setor de alumínio. O Gerente-geral de Sustentabilidade, Segurança e Meio Ambiente da CBA é o atual coordenador deste Comitê
- **Acordo Ambiental de São Paulo:** incentiva empresas, associações e municípios a assumirem compromissos voluntários de redução da emissão de GEE. Liderado pela CETESB, conta com a Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas e com Grupos de Trabalho, como o de Ferramentas, Metodologias e Compartilhamento de Informações, do qual a CBA faz parte
- **Aluminium Stewardship Initiative (ASI):** define os padrões da certificação focada na sustentabilidade da cadeia de produção do alumínio. Além de a CBA ser certificada nos padrões de *Performance* e Cadeia de Custódia, também participa de grupos de trabalho, incluindo o de Mudanças Climáticas (ASI Climate Change Working Group)

Em 2023, o PEA na Escola foi realizado em quatro municípios do entorno da Companhia, com a participação de **10 escolas e 484 alunos e alunas**.

- CDP Disclosure Insight Action:** mobiliza investidores, companhias e governos com o intuito de construir e acelerar ações colaborativas para o desenvolvimento sustentável. Além dos *ratings* focados em mudanças climáticas, segurança hídrica e florestas, também possui um grupo de membros (Benchmark Club), do qual a CBA participa, que busca promover melhores práticas ambientais dentro das empresas
- Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS):** promove o desenvolvimento sustentável nas empresas. A CBA está ativamente envolvida com as Câmaras Técnicas (CT) de Clima, Energia e Finanças Sustentáveis, Água e Biodiversidade. Além disso, participa do eixo Impacto Positivo da Plataforma de Ação pela Natureza, lançada em 2023
- First Movers Coalition (FMC):** movimento global de descarbonização da economia focado em gerar demanda futura por produtos de baixo carbono de setores específicos. A CBA ingressou na lista seleta de fornecedores alinhados ao movimento, o First Suppliers Hub. O FMC também possui um grupo de trabalho focado na descarbonização do alumínio, do qual a CBA faz parte
- Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM):** representa as empresas e instituições que atuam no setor mineral. Possui um Grupo de Trabalho de Clima & Carbono com participação da CBA. Em 2023, a Companhia contribuiu com a construção do III Inventário de GEE do setor de mineração. Além disso, anualmente a CBA se envolve com uma avaliação de ESG da Mineração, além de um *assessment* ESG, no qual a Empresa foi destaque
- International Aluminium Institute (IAI):** organização global que representa os fabricantes de alumínio primário. A CBA participa ativamente do Grupo de Trabalho de Emissões de Gases de Efeito Estufa e de outros trabalhos específicos focados na agenda climática, como reporte de dados de emissão e Análise de Ciclo de Vida (ACV)
- Pacto Global:** iniciativa de sustentabilidade corporativa da ONU focada no setor empresarial. Dentro do Pacto, a CBA está engajada com a Plataforma Ação pelo Clima, com o Movimento Ambição Net Zero e com outras iniciativas associadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Samanta de Moraes Xavier, Operadora de Produção na Transformação Plástica, Fábrica Alumínio (SP)





“A CBA é uma das empresas que aderiram ao programa First Movers Coalition (FMC), uma coalizão global liderada pelo World Economic Forum e o governo dos Estados Unidos para incentivar a descarbonização de setores-chave da economia.

**Somos a primeira companhia brasileira a aderir, mostrando o pioneirismo das nossas ações.**

Além disso, em 2023, passamos a fazer parte de um projeto piloto de fornecedores coordenado pela iniciativa, o First Suppliers Hub, que inclui empresas próximas de atingir uma produção de baixo carbono.”

**Leandro Campos de Faria**

Gerente-geral de Sustentabilidade,  
Segurança e Meio Ambiente

# Estratégia

A sustentabilidade é um pilar fundamental para as decisões da CBA, sendo considerada em todos os processos estratégicos, gerenciais e operacionais da Companhia. A cada três anos, é realizado o Diálogo Estratégico, um exercício que lança um olhar sobre os negócios com foco no longo prazo, envolvendo questões de sustentabilidade e temas da agenda climática. Um dos pilares considerados no último ciclo foi o de consolidar a Companhia como referência em ESG.

O Planejamento Estratégico (PE), por sua vez, é realizado anualmente e fornece uma visão de médio e curto prazo para a Companhia, envolvendo as aprovações dos projetos que serão realizados nos próximos anos. Nessa fase, são incorporados temas ESG nas análises de viabilidade dos projetos. Iniciativas de sustentabilidade têm relevância nas tomadas de decisão, garantindo que os investimentos estejam alinhados aos princípios da CBA.

## Pilares estratégicos



SOLUÇÕES EM ALUMÍNIO QUE  
**TRANSFORMAM VIDAS**



**Acelerar  
crescimento**



**Fortalecer  
competitividade**



**Potencializar  
inovações e parcerias**



**Consolidar posição  
de referência em ESG**

As análises de CAPEX em projetos de engenharia e modernizações da Companhia consideram impactos em recursos naturais, emissões de gases de efeito estufa, precificação de carbono e em resíduos. Já a atuação da Gestão da Competitividade está focada em iniciativas de melhoria de processos, levando em conta ganhos de sustentabilidade, como redução no consumo de água, de energia e de geração de resíduos e emissões, aumento na segurança das pessoas, entre outros. Esses temas também são contemplados na gestão de portfólio de PODs (times multidisciplinares que trabalham um tema específico durante tempo determinado), em que a pauta ESG é uma das alavancas de priorização na decisão de quais projetos serão explorados.

Ao incluir a sustentabilidade estrategicamente em todas as operações, a CBA reafirma seu comprometimento em contribuir para um futuro mais sustentável, equilibrando o crescimento econômico com a preservação ambiental e o impacto social positivo.



## Estratégia ESG 2030

Com o objetivo de garantir a oferta de alumínio de baixo carbono, por meio de uma gestão ética e com responsabilidade social, a CBA desenvolveu a sua Estratégia ESG 2030. Lançada em 2020 e atualizada em 2022, estabelece dez alavancas temáticas, sendo cinco no aspecto ambiental, duas no social e três em governança, além de uma transversal – Comunicação ESG. As alavancas são desmembradas em 15 programas e 33 objetivos que envolvem profissionais de todos os níveis da Companhia.

Dentro da Estratégia ESG 2030, o tema mudanças climáticas possui uma alavanca dedicada, embora o tema também se relacione com outras, como energia renovável, circularidade do alumínio e recursos naturais.

**Mandato:** Garantir a oferta de alumínio de baixo carbono e de soluções sustentáveis em parceria com os *stakeholders*, desenvolvendo as comunidades com presença da CBA e influenciando positivamente toda a cadeia de valor do alumínio.

## Alavancas de Estratégia ESG 2030



Estratégia ESG 2030

| Alavanca                                                                                                        | Programa                                            | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ODS relacionados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eixo Ambiental                                                                                                  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <br>Mudanças climáticas        | P1. Mitigação e adaptação climática                 | 1.1 Reduzir em 40% as emissões de CO <sub>2</sub> e (na média dos produtos fundidos, desde a mineração)<br>1.2 Ter uma linha de produtos carbono neutro disponível para os clientes<br>1.3 Definir a trajetória da neutralização nas emissões até 2050<br>1.4 Definir um plano de adaptação às mudanças climáticas<br>1.5 Apoio na gestão pública em mitigação e adaptação climática |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <br>Energia renovável          | P2. Geração de energia renovável                    | 2.1 Ter 100% de fontes renováveis de energia elétrica nos processos produtivos<br>2.2 Ampliar capacidade instalada de fontes renováveis, além de hidroelétricas                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                 | P3. Eficiência energética                           | 3.1 Reduzir a intensidade energética (energia elétrica e combustíveis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <br>Circularidade do alumínio | P4. Reciclagem do alumínio                          | 4.1 Ampliar para 80% o volume de reciclagem de alumínio com sucata industrial e de obsolescência na Metalex (SP)<br>4.2 Ampliar para 50% o volume de reciclagem de alumínio com sucata industrial e de obsolescência na produção de tarugos na Fábrica Alumínio (SP)<br>4.3 Ampliar a captação de sucata e reciclagem externa                                                        |   <br>   |
|                                                                                                                 | P5. Reciclagem de embalagens cartonadas e flexíveis | 5.1 Reciclar 40 mil toneladas/ano de embalagens cartonadas e flexíveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <br>Recursos naturais        | P6. Gestão de recursos hídricos                     | 6.1 Reduzir em 20% o consumo de água nova por tonelada de alumínio líquido produzido<br>6.2 Implementar iniciativas para manutenção da segurança hídrica em parceria com <i>stakeholders</i>                                                                                                                                                                                         |   <br>                                                                               |
|                                                                                                                 | P7. Biodiversidade                                  | 7.1 Criar/ampliar um hectare de corredor ecológico a cada dez hectares minerados e recuperados<br>7.2 Ter 10% dos clientes e fornecedores-chave coinvestindo em projetos florestais e de biodiversidade                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Alavancas em azul** – diretamente relacionadas à agenda climática.  
**Alavancas em roxo** – possuem algum impacto em mitigação ou adaptação climática.



| Alavanca                                                                                                     | Programa                                                           | Objetivos                                                                                                                                                                                                                               | ODS relacionados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Barragens               | P8. Disposição de resíduos de barragens                            | 8.1 Zerar a disposição de resíduos em barragens<br>8.2 Destinar 100% do resíduo seco da lama vermelha para a produção de cimento ou outros fins                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Eixo social                                                                                                  |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <br>Valorização das pessoas | P9. Diversidade, equidade e inclusão<br><br>P10. Saúde e segurança | 9.1 Ter 25% de diversidade de gênero na liderança (Gerentes e acima) até 2025<br><br>10.1 Ter zero fatalidades e acidentes graves* nas operações<br>10.2 Atingir uma taxa de frequência de acidentes inferior a 1**                     |   <br>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <br>Legado social           | P11. Legado social                                                 | 11.1 Alcançar o <i>Service Level Agreement</i> (SLA) de projetos sociais em 100%<br>11.2 Ter Investimento Social Empresarial (ISE) com <i>match</i> de 1 para 1<br>11.3 Apoiar o fortalecimento de cooperativas de reciclagem no Brasil |   <br>  <br>  |

\* Acidente fatal ou lesão que gere incapacidade permanente (níveis V e VI).  
\*\* Base 1 milhão de HHT.  
**Alavancas em roxo** - possuem algum impacto em mitigação ou adaptação climática.

| Alavanca                                                                                                         | Programa                                 | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                 | ODS relacionados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eixo Governança                                                                                                  |                                          |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <br>Cadeia de valor sustentável | P12. Suprimentos Sustentável             | 12.1 Ter 100% da base de fornecedores aderente à Política de Fornecimento Sustentável<br>12.2 Aumentar em 10% as compras de fornecedores locais                                                                                           |  <br>                                                                                                |
|                                                                                                                  | P13. Soluções Sustentáveis para Clientes | 13.1 Produzir 100% de tarugo Metalex com emissão de gases de efeito estufa inferior a 1,4 tCO <sub>2</sub> e/t de produto<br>13.2 Aumentar o faturamento advindo de soluções sustentáveis para clientes <i>downstream</i>                 |  <br>                                                                                                |
| <br>Ética e transparência       | P14. Ética e transparência               | 14.1 Alcançar média 4 no Programa de <i>Compliance</i> auditado por terceira parte                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <br>ESG ownership             | P15. ESG ownership                       | 15.1 Ter 100% das unidades certificadas em ASI <i>Performance</i> e Cadeia de Custódia<br>15.2 Ter 100% dos empregados e empregadas com metas ESG<br>15.3 Usar critérios ESG em 100% das análises de captação de recursos e investimentos |   <br>  |
| Eixo Transversal                                                                                                 |                                          |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <br>Comunicação               | Comunicação ESG                          | Alcançar e permanecer na categoria Excelente no Índice RepTrak®                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Alavancas em roxo - possuem algum impacto em mitigação ou adaptação climática.



## Recursos associados à agenda climática

A CBA possui um planejamento financeiro e investimento em projetos de CAPEX com potencial para apoiar a redução de emissões de GEE. Esse plano demonstra o seu compromisso em integrar questões climáticas e ambientais no negócio, visando à sustentabilidade e à eficiência operacional.

Os principais investimentos de CAPEX previstos podem ser separados em três grandes áreas, cada um com um diferente foco no avanço de temas estratégicos para a CBA, sendo eles:

### Aumento da produção de alumínio primário



**R\$ 1.198**

- Antecipação da repartida da Sala Fornos 3
- Repartida da Sala Fornos 1

### Modernização e iniciativas ESG



**R\$ 1.247**

- Modernização da tecnologia das Salas Fornos
- Disposição de resíduos a seco

### Crescimento em reciclagem



**R\$ 428**

- Implementação do forno *Sidewell* na Metalex, aumentando capacidade de 75 ktpa para 90 ktpa
- Linha de Tratamento de Sucata
- Projeto ReAl
- Aquisição da Alux

● Investimento total (em milhões)

## A reciclagem **reduz emissões e o uso de insumos primários**, além de gerar emprego e renda.

Em 2024, a reciclagem continuará como um dos principais investimentos, colaborando para a economia circular, redução de emissões e de insumos e o aumento da produção. A Companhia também acredita no potencial de transformação da geração de empregos e renda e da formalização da cadeia de sucata.

Em 2024, dois projetos inovadores têm previsão de iniciar o seu primeiro ano operacional: o ReAl e a disposição de resíduos a seco por meio de filtros-prensas. Assim, será um ano de aprendizado, entrega e pioneirismo, que trará importantes avanços para o futuro da CBA.

### ACESSO A CAPITAL

A Companhia vem, desde 2020, acessando o mercado de dívidas caracterizadas como verdes ou atreladas a indicadores ambientais. A CBA foi pioneira na emissão de Notas de Crédito à Exportação Verde no mercado brasileiro visando financiar projetos sustentáveis

que fomentem as exportações. Em 2021, fez a sua primeira emissão de debêntures, no valor de R\$ 230 milhões, caracterizada como verde, com recursos destinados a projetos com o objetivo de melhorar o desempenho ambiental de sua estrutura produtiva.

Entre 2022 e 2023, a CBA obteve uma linha de crédito rotativa, no montante de US\$ 100 milhões e captou mais de R\$ 1 bilhão por meio de dívidas caracterizadas como *Sustainability-Linked Loans*, com custo atrelado ao atingimento de um indicador de performance. As metas estão relacionadas à redução da emissão de gases de efeito estufa na produção de alumínio primário, que faz parte da Estratégia ESG 2030 e cujos resultados são potencializados por meio dessas operações.

As operações contaram com pareceres independentes, também conhecidos como *Second Party Opinion (SPO)* de organizações reconhecidas neste segmento de atuação. Visando a maior transparência, anualmente a Companhia divulga um relatório Declaração de uso de recursos e indicadores de performance ESG no site de [Relações com Investidores](#), com detalhamento quanto à evolução dos projetos referentes aos empréstimos verdes e ao cumprimento dos indicadores de emissões da Empresa.

Em 2022, a Companhia também firmou contratos junto ao BNDES por meio de linhas incentivadas de meio ambiente e Fundo Clima para financiamento de projetos com impacto ambiental positivo e com a FINEP para financiamento do plano estratégico de inovação com viés ESG.



Mais de  
**R\$ 1 bilhão**  
captados pela  
CBA entre 2022 e  
2023 por meio de  
*Sustainability-Linked Loans*, atreladas a  
indicadores ESG.



Esse planejamento financeiro resultou em 42% da dívida bruta destinada ao financiamento de projetos com impacto ambiental positivo ou associadas à *performance* de indicadores de sustentabilidade, demonstrando o compromisso da Companhia em integrar questões climáticas e ambientais em seu negócio, visando à sustentabilidade e à eficiência operacional.

### PRECIFICAÇÃO DE CARBONO

A CBA adota uma precificação interna de carbono com o objetivo de avaliar os impactos de regulamentações nacionais e internacionais de precificação em suas atividades. Nesse contexto, a Companhia implementou a metodologia de preço sombra para realizar uma análise detalhada e orientada, considerando as principais premissas das discussões sobre um mercado de carbono no Brasil e do CBAM europeu.

Conforme avaliação de cenários realizada para o período de 2025 a 2036, a proposta de preço do carbono interno foi definida em R\$ 43,69. Esse preço subsidia as suas análises financeiras, as avaliações sobre riscos e impactos, as decisões dos projetos de CAPEX, Gestão da Competitividade (GC)

e Desenvolvimento de Mercado e Inovação (DMI). A avaliação considerou as premissas:

- Abatimento de permissões gratuitas de 50% do valor total de emissões a ser conciliado
- Início do processo de precificação em 2025 no Brasil e em 2026 para o CBAM europeu com aumento gradual dos valores de permissão
- Perfil de exportação atual da Companhia
- Perfil de emissão futura considerando os projetos da rota de descarbonização
- Utilização de *offsets* limitada a 20% do valor total de emissões a ser conciliado

A abordagem da precificação de carbono demonstrou um impacto de pagamentos reduzido nas operações da CBA, especialmente quando comparada a outras indústrias de mesmo porte em nível internacional. Esse diferencial ocorre pela baixa intensidade de emissões na produção de alumínio primário, em especial nas emissões de escopo 2, devido à matriz energética baseada em fontes renováveis.



### Definição de preço sombra

De acordo com o CDP, o preço sombra representa um valor hipotético que é atribuído à emissão de cada tonelada de CO<sub>2</sub>e. Pode ser utilizado em decisões de investimentos ou para definir orçamentos, mas não gera fluxos financeiros reais.



## Cenários climáticos

Os cenários climáticos representam projeções de possíveis futuros estados do clima e são usados como ferramenta para compreender riscos e oportunidades, permitindo uma gestão mais eficaz e adaptável por meio da tomada de decisão informada. Para sua análise, a CBA considerou cinco cenários climáticos físicos (RCP 4.5, 8.5, 2.6, 6.0 e 7.0) e um cenário de transição (BNEF NEO). A seguir estão descritos os cenários e as plataformas utilizadas para o cálculo.

### CENÁRIOS FÍSICOS

Nos cenários físicos, a Empresa utilizou quatro ferramentas (AqueDuct do WRI, INPE, Water Risk Filter da WWF e IPCC WGI Iterative Atlas) para estruturar sua análise, focando nas projeções de mudanças climáticas específicas para suas Unidades. Essa análise incluiu variáveis como temperatura, precipitação, risco de seca, variabilidade sazonal, estresse hídrico, ventos, enchentes, dias consecutivos de seca e acúmulo de chuvas. Todos os riscos mapeados possuem ações de mitigação, conforme apresentado no tópico [Gestão de riscos](#).



Wesley Dourado Fernandes, Engenheiro  
do Legado Verdes do Cerrado, Goiás (GO)



| Área   | Características geográficas                                                                                        | Temperatura                           | Precipitação                                                                                                                                                                                                                | Estresse hídrico                    | Vento                               |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Área A | <b>Unidades:</b> Alumínio e Filial Sorocaba (SP)<br><b>Distância:</b> 21 km linear<br><b>Bacia:</b> Tietê 2        | 2040: Aumento 5%<br>2070: Aumento 10% | <b>PR:</b> +3% (2030) → -8% (2050)<br><b>VS:</b> Aumento para médio alto<br><b>CA:</b> +3% (2040) → +9% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio alto<br><b>DS:</b> -3% (2040) → -2% (2070)<br><b>Enchente:</b> Aumento para muito alto | Baixo → Baixo médio (2030 e 2040)   | Aumento da velocidade média em 2,4% |
| Área B | <b>Unidade:</b> Alux (SP)<br><b>Bacia:</b> Piracicaba                                                              | 2040: Aumento 5%<br>2070: Aumento 10% | <b>PR:</b> +5% (2030) → -8% (2050)<br><b>VS:</b> Aumento para médio alto<br><b>CA:</b> +3% (2040) → +9% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio<br><b>DS:</b> -3% (2040) → -2% (2070)<br><b>Enchente:</b> Aumento para muito alto      | Baixo médio (Baseline, 2030 e 2040) | Aumento da velocidade média em 2,4% |
| Área C | <b>Unidade:</b> Metalex (SP)<br><b>Bacia:</b> Tietê 2                                                              | 2040: Aumento 5%<br>2070: Aumento 10% | <b>PR:</b> +4% (2030) → -6% (2050)<br><b>VS:</b> Aumento para médio alto<br><b>CA:</b> +3% (2040) → +9% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio<br><b>DS:</b> -3% (2040) → -2% (2070)<br><b>Enchente:</b> Aumento para muito alto      | Alto → Baixo médio (2030 e 2040)    | Aumento da velocidade média em 2,4% |
| Área D | <b>Unidade:</b> Itapissuma (SP)<br><b>Bacia:</b> Costa atlântica leste brasileira                                  | 2040: Aumento 3%<br>2070: Aumento 7%  | <b>PR:</b> -4% (2030) → -13% (2050)<br><b>VS:</b> Aumento para alto<br><b>CA:</b> +4% (2040) → +8% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio<br><b>DS:</b> +3% (2040) → +9% (2070)<br><b>Enchente:</b> Aumento para muito alto           | Médio alto → Alto (2030 e 2040)     | Aumento da velocidade média em 2,6% |
| Área E | <b>Unidades:</b> Miraí e Itamarati de Minas (MG)<br><b>Distância:</b> 54 km linear<br><b>Bacia:</b> Muriaé e Pomba | 2040: Aumento 5%<br>2070: Aumento 10% | <b>PR:</b> +0,4% (2030) → -6% (2050)<br><b>VS:</b> Mantém em médio alto<br><b>CA:</b> +3% (2040) → +9% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio<br><b>DS:</b> -3% (2040) → -2% (2070)<br><b>Enchente:</b> Aumento para muito alto       | Baixo (2030 e 2040)                 | Aumento da velocidade média em 2,4% |

Legendas:

PR - Precipitação | VS - Variabilidade Sazonal | CA - Chuvas acumuladas | DS - Dias secos consecutivos

| Área   | Características geográficas                                                                                                                                                                   | Temperatura                           | Precipitação                                                                                                                                                                                                                                                   | Estresse hídrico             | Vento                                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
| Área F | <b>Unidade:</b> Poços de Caldas (MG)<br><b>Bacia:</b> Pardo 2                                                                                                                                 | 2040: Aumento 6%<br>2070: Aumento 12% | <b>PR:</b> +5% (2030) → -10% (2050)<br><b>VS:</b> Aumento para alto<br><b>CA:</b> +3% (2040) → +9% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio<br><b>DS:</b> -3% (2040) → -2% (2070)<br><b>Enchente:</b> Aumento para muito alto                                              | Baixo médio<br>(2030 e 2040) | Aumento da velocidade<br>média em 2,4% |
| Área G | <b>Unidades:</b> Complexo<br>Paranapanema (Boa Vista, Rio Novo,<br>Piraju e Ourinhos/SP)<br><b>Distância:</b> 100 km linear<br><b>Bacia:</b> Alto e Médio Paranapanema                        | 2040: Aumento 6%<br>2070: Aumento 9%  | <b>PR:</b> +3% (2030) → -9% (2050)<br><b>VS:</b> Aumento para baixo médio<br><b>CA:</b> +3% (2040) → +9% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio alto<br><b>DS:</b> -3% (2040) → -2% (2070)<br><b>Enchente:</b> Aumento para muito alto                                   | Baixo<br>(2030 e 2040)       | Aumento da velocidade<br>média em 2,4% |
| Área H | <b>Unidades:</b> Complexo Juquiá<br>(Franca, Fumaça, Barra, Alecrim,<br>Porto Raso, Serraria, Iporanga/SP)<br><b>Distância:</b> 63 km linear<br><b>Bacias:</b> Ribeira do Iguape              | 2040: Aumento 6%<br>2070: Aumento 9%  | <b>PR:</b> +0,5% (2030) → -4% (2050)<br><b>VS:</b> Aumento para baixo médio<br><b>CA:</b> +3% (2040) → +9% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio alto<br><b>DS:</b> -3% (2040) → -2% (2070)<br><b>Enchente:</b> Aumento para muito alto                                 | Baixo<br>(2030 e 2040)       | Aumento da velocidade<br>média em 2,4% |
| Área I | <b>Unidades:</b> Complexo Sorocaba<br>(Ituporanga, Votorantim, Santa<br>Helena e Jurupara/SP)<br><b>Distância:</b> 48 km linear<br><b>Bacia:</b> Sorocaba, Médio Tietê e<br>Ribeira do Iguape | 2040: Aumento 5%<br>2070: Aumento 10% | <b>PR:</b> +3,5% (2030) → -9% (2050)*<br><b>VS:</b> Aumento para médio alto<br><b>CA:</b> +3% (2040) → +9% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio alto<br><b>DS:</b> -3% (2040) → -2% (2070)<br><b>Enchente:</b> Aumento para muito alto<br>*exceção Jurupara (-4%/2050) | Baixo<br>(2030 e 2040)       | Aumento da velocidade<br>média em 2,4% |
| Área J | <b>Unidade:</b> Salto do Rio Verdinho<br>(GO)<br><b>Bacia:</b> Paraíba do Sul                                                                                                                 | 2040: Aumento 5%<br>2070: Aumento 9%  | <b>PR:</b> +1% (2030) → +4% (2050)<br><b>VS:</b> Aumento para alto<br><b>CA:</b> +4% (2040) → +7% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio<br><b>DS:</b> +12% (2040) → +14% (2070)<br><b>Enchente:</b> Baixo                                                               | Baixo<br>(2030 e 2040)       | Aumento da velocidade<br>média em 5,6% |

Legendas:

PR - Precipitação | VS - Variabilidade Sazonal | CA - Chuvas acumuladas | DS - Dias secos consecutivos



| Área   | Características geográficas                             | Temperatura                           | Precipitação                                                                                                                                                                                                                | Estresse hídrico       | Vento                                  |
|--------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|
| Área K | <b>Unidade:</b> Sobragi (GO)<br><b>Bacia:</b> Paraibuna | 2040: Aumento 5%<br>2070: Aumento 10% | <b>PR:</b> +3% (2030) → -3% (2050)<br><b>VS:</b> Aumento para médio alto/alto<br><b>CA:</b> +3% (2040) → +9% (2070)<br><b>Seca:</b> Médio<br><b>DS:</b> -3% (2040) → -2% (2070)<br><b>Enchente:</b> Aumento para muito alto | Baixo<br>(2030 e 2040) | Aumento da velocidade<br>média em 2,4% |

Legendas:

- PR - Precipitação
- VS - Variabilidade sazonal
- CA - Chuvas acumuladas
- DS - Dias secos consecutivos

**Nota:** A categoria de estresse hídrico foi calculada pela ferramenta AqueDuct (WRI) e utiliza um indicador de porcentagem que pode variar entre as categorias baixo (<10%), baixo-médio (10-20%), médio-alto (20-40%), alto (40-80%) e extremamente alto (80-100%).

CENÁRIO DE TRANSIÇÃO

Para o cenário de transição, a CBA baseou-se em estudos de transição energética, analisando investimentos globais para uma economia de baixo carbono. Essa análise permitiu a identificação de potenciais investimentos em tecnologias específicas e mapeamento de riscos e oportunidades relacionados à mudança comportamental do mercado e impacto em seus negócios.

O histórico estudado demonstrou que houve um aumento de 31% nos investimentos em transição energética em 2022, comparado a 2021, devido à corrida pela descarbonização. No contexto de emissões, houve o investimento de USD 11 trilhões com a finalidade do atingimento do net-zero, o que representa um aumento de seis vezes em relação ao ano anterior.

As categorias mais investidas no cenário mundial foram:

- Energia renovável:** representou 45% do investimento no ano, tendo como destaque energia solar, que somou mais de 36% do investimento total desta categoria
- Veículos elétricos:** 42% do investimento
- Hidrogênio:** triplicou o investimento e dobrou o número de projetos (1.046 no mundo e 40 no Brasil)
- Captura de carbono:** dobrou em 2022

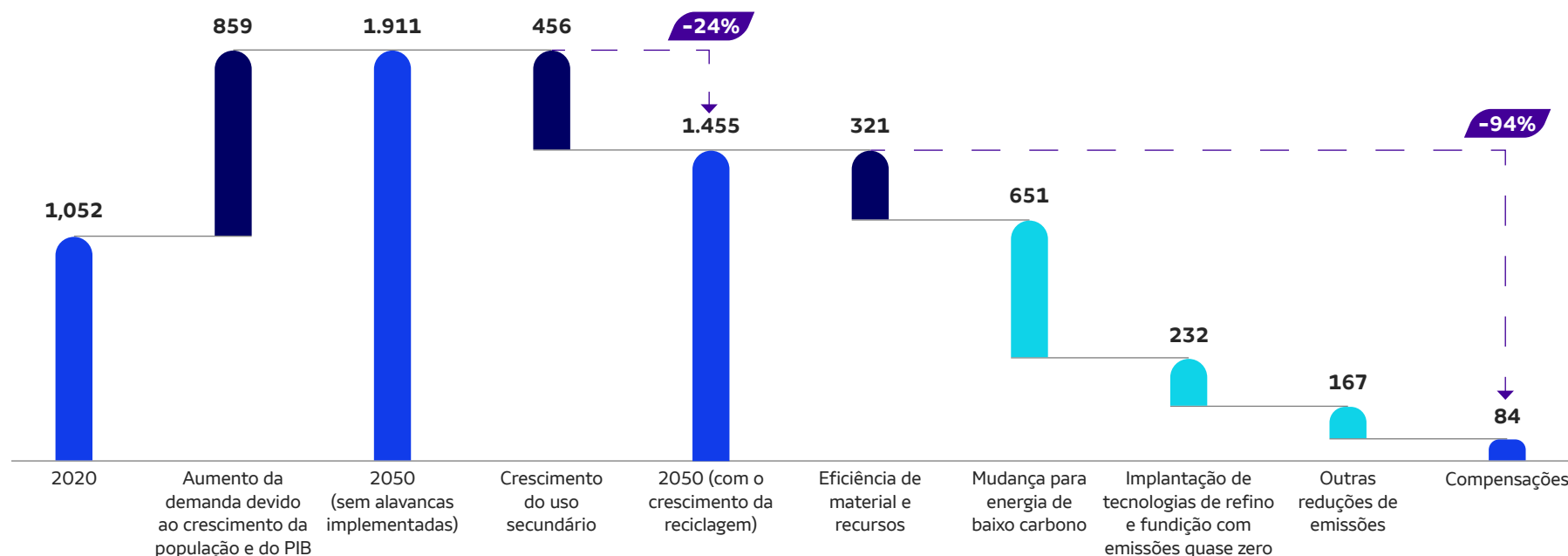
**Fontes:** New Energy Outlook 2022 - BNEF.  
Energy Transition Investment Trends 2023 - BNEF.  
Making net-zero aluminium possible - Mission Possible Partnership (MMP).

Considerando os cenários futuros até 2050, o avanço em energia limpa, o processo de eletrificação, o avanço em eficiência energética e a maximização da reciclagem desempenham um papel importante na movimentação dos mercados globais. Além disso, com o avanço tecnológico e a redução do custo, a viabilidade da utilização de tecnologias, como hidrogênio e captura de carbono, vão aumentar, sendo que seus custos tendem a cair no longo prazo.

Ao observar mais de perto o avanço das energias renováveis, é esperado que as gerações por fonte eólica e solar sejam as com maior crescimento e, consequentemente, uma redução da geração de GEE proveniente de fontes fósseis, como é o caso do carvão e do gás natural. O alumínio pode ser um grande viabilizador para a transição energética global, sendo fundamental para a eletrificação e produção de energias renováveis. Nesse sentido, é esperado um aumento no consumo desse metal.

O aumento da produção de alumínio será majoritariamente suprido pelo aumento da reciclagem, mas serão necessários investimentos relevantes para descarbonização da produção de alumínio primário. É esperado que essa descarbonização venha por meio do aumento do consumo de energia renovável, além de tecnologias disruptivas nos processos de eletrólise e refinaria e outras iniciativas de mitigação.

### Trajetória de neutralidade climática para o setor de alumínio (em mil tCO<sub>2</sub>e/ano)



- Emissões totais
- Alterações de demanda
- Descarbonização

Inclui emissões diretas e indiretas da cadeia de produção de alumínio primário e secundário (mineração, refinaria, eletrólise, produção de anodo, fundição, reciclagem e transporte)

**Fonte:** [Making net-zero aluminium possible – Mission Possible Partnership – MPP](#)



Os maiores investimentos do setor de alumínio em busca da descarbonização serão na transição para fontes renováveis, somando 69% do montante que deverá ser investido de 2020 a 2050, seja por mudanças dos *grids* e compra de energia elétrica (42%), por autoprodução de eletricidade renovável (24%) ou pelo uso de hidrogênio verde (3%). Os investimentos para descarbonização dos processos de refinaria e eletrólise somam 32% do total.

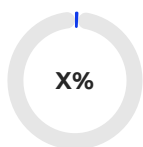


**69%**

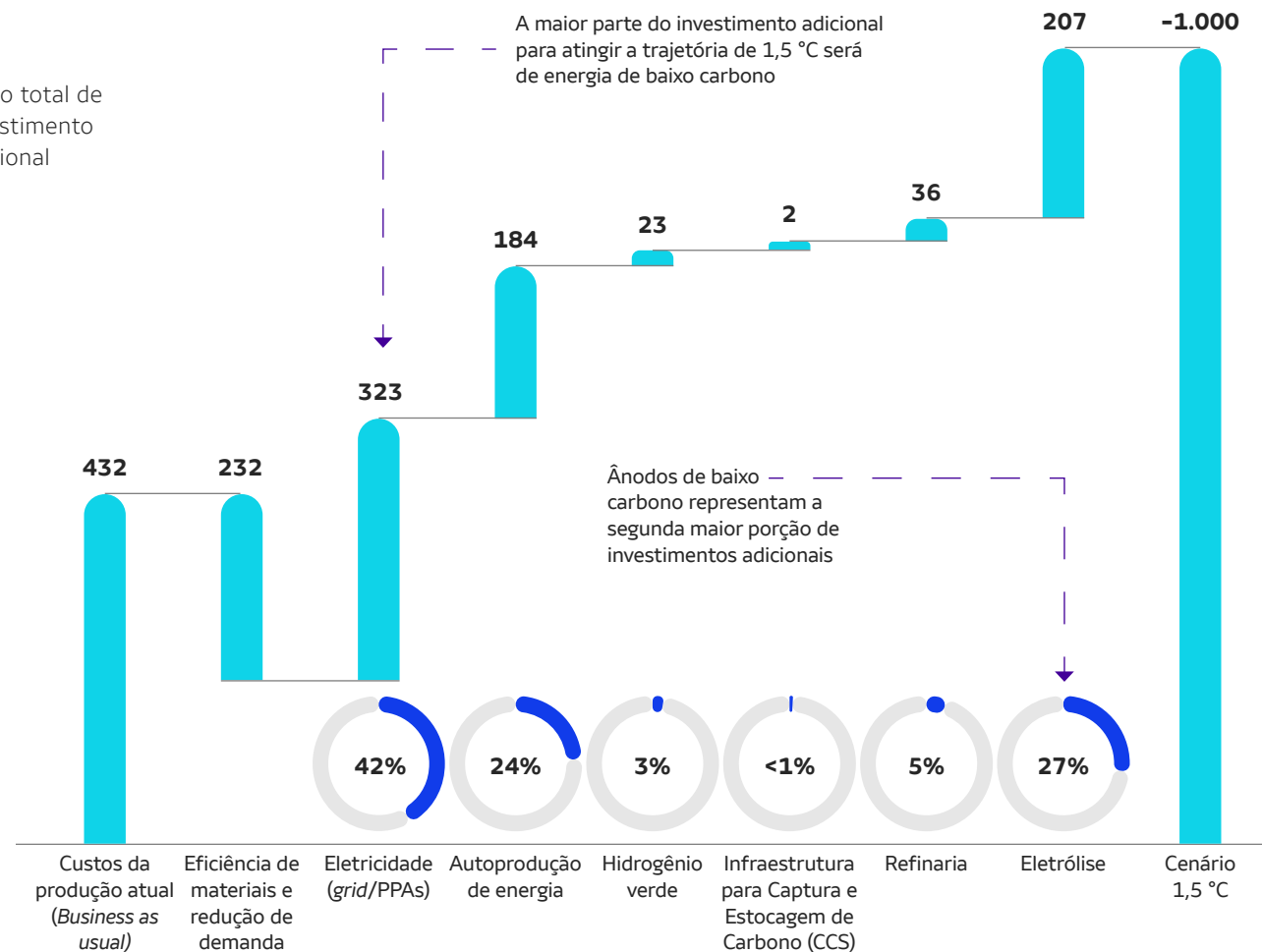
dos investimentos para descarbonização do setor de alumínio **serão na transição energética.**

### Investimentos acumulados para produção de alumínio primário de 2020 a 2050 (bilhões de dólares)

#### Legenda:



% do total de investimento adicional



Fonte: [Making net-zero aluminium possible – Mission Possible Partnership \(MPP\)](#).

# Gestão de riscos

A CBA segue as melhores práticas do mercado com relação à gestão de riscos. A Companhia adota como referências a ISO 31000, que fornece diretrizes para uma gestão eficaz, e a estrutura COSO-Gerenciamento de Riscos Corporativos.

A Política de Gestão de Riscos é o documento que define as diretrizes e as responsabilidades relacionadas ao tema, tendo sido aprovada no âmbito da Diretoria Executiva e do Conselho de Administração. O documento também considera como referências:

As diretrizes de governança e o estatuto social da Companhia

As normas aplicáveis publicadas pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM)

O Regulamento de Listagem do Novo Mercado da B3

As diretrizes e os princípios descritos no Código de Conduta da Companhia e nos regimentos internos do Comitê de Auditoria Estatutário e do Conselho de Administração

Diane Martins Bueno, Consultora tributária no Escritório Central (SP)



**SAIBA MAIS**

Acesse a [Política de Gestão de Riscos da CBA](#).







## Definição de risco adotada pela CBA

Para a Empresa, “risco” é a possibilidade de um evento ocorrer e afetar adversamente o alcance dos seus objetivos. Por sua vez, “gerenciamento de risco” é um conjunto de atividades coordenadas para dirigir e controlar ações referentes ao risco, com o objetivo de criar e proteger valor para melhorar o desempenho, incentivar a inovação e apoiar o alcance dos objetivos estratégicos da Companhia.



Eliane Pereira Brito, Operadora de produção, Fábrica Alumínio (SP)



### SAIBA MAIS

Os riscos climáticos identificados pela CBA possuem ações de mitigação relacionadas e estão listados no Mapa de riscos ([página 52](#)).



## Etapas da gestão de riscos

1.



### Identificação

Compreende a busca, reconhecimento e descrição dos riscos. Esta etapa é apoiada pela comunicação e consulta aos *stakeholders* internos e externos. O resultado é uma lista abrangente com eventos e fatores dos riscos, incluindo os considerados emergentes.

2.



### Análise

Uma vez identificados, os riscos são analisados para definir a sua natureza e nível, oferecendo informações úteis para o seu gerenciamento. Para cada risco identificado, é atribuída uma classificação de probabilidade e impacto, cuja combinação determinará o nível de risco.

3.



### Avaliação

Com base nos resultados da análise de riscos, é feita uma comparação do nível de risco com os critérios estabelecidos na etapa 1 para determinar se o risco ou sua magnitude é tolerável ou se algum tratamento é necessário. O resultado da avaliação deverá ser registrado, comunicado e validado pela Diretoria Executiva, Comitê de Auditoria Estatutário e Conselho de Administração.

4.



### Tratamento

Envolve a seleção de uma ou mais opções para modificar o nível de risco e elaborar planos de ação que, uma vez implementados, implicarão a introdução de novos controles ou a modificação dos existentes.

5.



### Monitoramento

A área de risco estruturou indicadores-chave de riscos (*Key Risk Indicators – KRI*), que monitoram o funcionamento dos controles-chave e a exposição aos riscos. Eles servem para direcionar a tomada de decisão e monitorar a eficiência dos controles.

Em vigor desde 2020, a Política de Gestão de Riscos passa por revisões regulares ou sempre que necessário, conforme governança interna. Em 2024, o processo de gestão de riscos será auditado com o objetivo de obter uma opinião independente e promover as melhorias necessárias.

Os riscos relacionados ao clima, incluindo os riscos emergentes, passam pelo mesmo processo de identificação, análise, avaliação, tratamento e monitoramento que os demais riscos corporativos, que são revistos anualmente. A Companhia adota uma abordagem conservadora com o objetivo de preparar-se para os piores cenários.



## Fatores considerados

A gestão de riscos considera requisitos regulamentares existentes e emergentes relacionados às alterações climáticas em todas as etapas do processo. Também são levados em conta outros fatores, como avanços tecnológicos e riscos de reputação.

| Fator                    | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regulamentação atual     | Não oferece riscos significativos. Apesar de ser obrigatório o reporte apenas das emissões dos escopos 1 e 2, a Companhia reporta seu inventário completo no Registro Público de Emissões. A Empresa considera essa divulgação importante para garantir a transparência e o seu posicionamento de referência em sustentabilidade. As atualizações regulatórias são avaliadas de perto, assim como as melhores práticas de mercado. Para a CBA, um risco extremo seria se a mudança nas regulamentações atuais tivesse o poder de interromper suas operações |
| Regulamentação emergente | Este tema pode causar impactos financeiros significativos à Empresa, uma vez que a CBA possui processos com emissões diretas relevantes, embora suas emissões sejam baixas em comparação com outros produtores de alumínio primário no mundo. Pode incluir mecanismos europeus, como o CBAM, ou nacionais. No Brasil, a precificação do carbono está sendo estudada e poderá se tornar uma regulamentação                                                                                                                                                   |
| Tecnológico              | Com a introdução de novas tecnologias mais competitivas em termos de emissões, as anteriores passam a ter desvantagem em sistemas de precificação de carbono. Isso pode gerar necessidade de adaptação e investimentos ou aumento no custo do produto e reduzir a competitividade da CBA                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mercado                  | A fabricação de alumínio no mundo possui o estigma de ser eletrointensiva e carbono intensiva quando utiliza fonte de energia à base de combustível fóssil, e, por isso, alguns clientes podem procurar materiais alternativos ao alumínio. A CBA produz alumínio de baixo carbono, contudo, a perspectiva acima, caso materializada, pode influenciar questões comerciais e impactar a geração de receita                                                                                                                                                  |
| Reputação                | Pode resultar em perda de mercado e impactar negativamente o preço das ações. A CBA tem a ambição de ser referência em sustentabilidade, o mandato de fornecer alumínio de baixo carbono e soluções sustentáveis a seus clientes, e vem trabalhando em iniciativas para demonstrar os benefícios da produção de alumínio de baixo carbono                                                                                                                                                                                                                   |
| Físico agudo             | A CBA realizou projeções climáticas para todas as suas unidades com o objetivo de aumentar a sua resiliência relacionada a riscos físicos agudos. Um dos riscos é o impacto em fornecedores críticos devido a eventos agudos relacionados ao clima, que podem reduzir a disponibilidade de materiais relevantes para a produção                                                                                                                                                                                                                             |
| Físico crônico           | A CBA realizou projeções climáticas para todas as suas Unidades com o objetivo de aumentar a sua resiliência relacionada aos riscos físicos crônicos. As projeções indicam risco de seca e redução de chuvas, causando uma possível crise hídrica que pode limitar o uso de água na operação. Em caso de falta de água, a comunidade também pode ser impactada, e o governo pode reduzir o volume de outorgas para processos industriais, diminuindo também as operações da Companhia                                                                       |

## Responsabilidades na gestão de riscos

Além da Gerência de Gestão de Riscos, o processo inclui outras áreas da Companhia, que fazem a gestão dos riscos relacionados ao seu domínio de trabalho. A Empresa define e esclarece os papéis e as responsabilidades ao adotar o modelo de três linhas, que inclui as áreas de negócio, as áreas orientadas para riscos específicos e auditoria interna. O modelo facilita a coordenação de atividades e troca de informações.

### Legenda:

- ↓ Delegar, orientar, aprovar recursos e supervisionar
- ↑ Prestar contas
- ↔ Alinhar, comunicar, coordenar e colaborar

### O modelo das três linhas





As áreas de negócio registram as informações sobre a gestão dos riscos em fichas, incluindo os fatores que podem levar o evento de risco a se materializar. No caso dos riscos relacionados às mudanças climáticas, o responsável pela gestão do risco (líder com reporte direto ao CEO) deve fornecer informações mais detalhadas sobre como os atributos climáticos podem aumentar o impacto ou a probabilidade de ocorrência do risco, incluindo os possíveis impactos financeiros e de mitigação. A Gerência de Sustentabilidade fornece apoio para o detalhamento dos riscos climáticos e desenho de planos de ação.

## Mapa de riscos

A CBA avalia todos os seus riscos, incluindo os climáticos, por meio de uma régua de impacto de eventos de risco, que considera oito tipos de impacto: financeiro, reputacional, meio ambiente, saúde e segurança, segurança da informação, operação, social e direitos humanos, legal e regulatório. No contexto climático, isso significa:

- **Impacto financeiro:** são analisados os possíveis impactos financeiros que os riscos podem causar, por exemplo, nas receitas e despesas. Em 2023, foram utilizadas as seguintes classificações:
  - **Menor:** impacto inferior a R\$ 27 MM
  - **Moderado:** de R\$ 27 a R\$ 54,5 MM
  - **Maior:** de R\$ 54,5 a R\$ 109 MM
  - **Extremo:** maior que R\$ 109 MM
- **Impacto reputacional:** é considerado estratégico quando há exposição negativa em nível local, afetando apenas um grupo de *stakeholders*. Atinge um nível extremo quando afeta clientes ou fornecedores críticos, ou quando ocorrem danos de longo prazo por exposição negativa em nível nacional ou internacional
- **Impacto ambiental:** torna-se estratégico se envolver um evento de responsabilidade ambiental. Torna-se extremo quando se torna financeiramente inviável reverter os danos às espécies, habitats e ecossistemas, dificultando a continuidade das operações
- **Impacto social e direitos humanos:** torna-se estratégico quando afeta um bairro ou comunidade específica, lesando o bem-estar econômico, ambiental ou físico dos residentes. Atinge um nível extremo quando provoca graves impactos regionais, resultando em mudanças permanentes ou duradouras
- **Impacto em saúde e segurança:** são considerados relevantes quando afetam os empregados e empregadas. Podem ser classificados como extremos quando levam a acidentes graves ou óbito
- **Impacto na segurança das informações:** são analisados os possíveis impactos na confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações, sendo classificado como extremo quando puderem causar vazamento de informações confidenciais, geração de informações não íntegras ou indisponibilidade prolongada das informações

O responsável pela gestão do risco climático deve **fornecer informações sobre os impactos** (incluindo financeiros e de mitigação) e probabilidade de ocorrência.

- **Impacto nas operações:** são analisados os possíveis impactos nas operações, sendo classificados como extremos quando puderem ocasionar paralisação prolongada
- **Impacto legal e regulatório:** qualquer regulamentação emergente que possa ter impacto financeiro é considerada um risco estratégico

Os riscos mapeados são classificados em um mapa que avalia a probabilidade de ocorrência e o impacto que seria gerado pela sua concretização. Dentro do mapa, são priorizados para monitoramento por meio de Indicadores de Riscos (KRI) os quadrantes de impacto Maior e Extremo com probabilidade Eventual ou Remota. Os riscos classificados nesses quadrantes possuem um ambiente de controle estabelecido, que é suficiente para mitigação e monitoramento. A implantação de KRI contempla as etapas:

- Definição do indicador
- Mapeamento dos dados
- Cálculo do indicador
- Definição das tolerâncias
- Estabelecimento da periodicidade
- Elaboração do *dashboard* de acompanhamento
- Apresentação do resultado

Um exemplo de KRI relacionado às mudanças climáticas seria o indicador de emissões de GEE de produtos fundidos com relação à perspectiva de resultado anual da meta da Estratégia ESG 2030\*. O monitoramento desse KRI é mensal para as fontes de emissão que são mais representativas para a meta.

Os riscos climáticos devem ser classificados como riscos físicos ou de transição. Os físicos podem ser agudos (desencadeados por eventos pontuais) ou crônicos (consequências de mudanças nos padrões climáticos). Para cada risco mapeado, a Companhia indica o potencial de impacto e ações de mitigação, que são classificadas em horizontes temporais que variam entre curto, médio e longo prazos.

- **Curto prazo como o período de zero a 1 ano:** as ações de mitigação entram no orçamento para o ano seguinte
- **Médio prazo como o período de 1 a 5 anos:** coincide com o horizonte temporal do Planejamento Estratégico da Companhia, feito para um período de 5 anos
- **Longo prazo como o período de 5 a 30 anos:** alguns custos de risco de longo prazo são provisionados em contas específicas

Folhas produzidas na Fábrica Alumínio (SP)

\*Além de monitorar indicadores diretamente associados a emissões de GEE, a CBA acompanha riscos de transição, como os reputacionais e tecnológicos. A reputação da Empresa é gerida pelo time de comunicação, e, em 2023, foi feita através do RepTrak, consultoria global especializada em inteligência de reputação corporativa. Paralelamente, a área de tecnologia se mantém atualizada com as tendências da indústria do alumínio por meio do Radar Tecnológico, ferramenta destinada a captar inovações globais, incluindo aquelas voltadas para a mitigação das mudanças climáticas.





“Nossos riscos são registrados em fichas, que contêm informações importantes sobre cada um deles. Entre as informações detalhadas, está o fator ou causa do risco, pois queremos atuar na fonte, não apenas na consequência. Também **classificamos os riscos com relação a aspectos ESG e mapeamos os fatores de riscos** que podem impactar ou serem impactados pelas mudanças climáticas.”

**Marcus Vinicius Lanzelotti**  
Gerente de Riscos da CBA

## Riscos e Impacto Financeiro das questões climáticas

### Riscos de transição

Político e legal

Tecnológico

Mercado

Reputação

### Riscos físicos

Agudo

Crônico



**RISCOS**



**Planejamento estratégico de gestão de risco**



**Impacto financeiro**

## Mapeamento de Riscos Climáticos



- 1 Redução de água nos reservatórios
- 2 Excesso dos níveis de água nos reservatórios
- 3 Redução ou parada operacional por falta de água
- 4 Impacto em estruturas de contenção devido a eventos extremos
- 5 Impacto nas estruturas devido a rajadas de vento
- 6 Perda de mudas plantadas para a reabilitação de áreas mineradas
- 7 Desequilíbrio aquático (mortalidade de peixe e macrófitas)
- 8 Desmoronamento de solo (áreas de lavra)
- 9 Deslizamentos e/ou erosões de taludes
- 10 Sobrecarga de sistemas elétricos (quedas de energia)
- 11 Aumento da incidência de incêndios
- 12 Aumento de incidência de doenças relacionadas ao calor e umidade
- 13 Desabastecimento de insumos críticos
- 14 Pagamento de novas taxas
- 15 Oscilações nos preços determinados pelos mercados (LME)
- 16 Novos concorrentes
- 17 Novos entrantes no mercado de transformados (sucedâneos)

○ Riscos físicos

● Riscos de transição

**Nota:** A CBA considera os riscos classificados como muito provável como emergentes.



## RISCOS FÍSICOS

### Risco 1

#### REDUÇÃO DE ÁGUA NOS RESERVATÓRIOS



##### Aspecto climático:

Períodos de seca e redução da precipitação



##### Horizonte temporal:

Curto a longo prazo



##### Unidade impactada:

Usinas hidrelétricas, sendo 22 no total (16 próprias e 6 de consórcio)



##### Região geográfica:

Usinas presentes nos estados de Goiás, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e São Paulo



##### Grau do impacto:

Maior (Régua de risco)



##### Impactos potenciais:

- Redução na geração de energia
- Conflito pelo uso da água



##### Probabilidade:

Muito provável



##### Valor potencial do impacto financeiro (R\$):

Pode chegar a R\$ 140 milhões, considerando a necessidade de compra de energia pelo déficit de produção



##### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Plano de manutenção preventiva dos equipamentos de geração
- Uso de Regra Operativa que visa armazenar água em período de seca e gerenciar em períodos de cheia
- Diversificação da matriz energética
- Programas de eficiência energética
- Implantação de Grupo de Trabalho e plano de trabalho de resiliência hídrica
- Promoção da proteção de corpos hídricos e nascentes

### Risco 2

#### EXCESSO DOS NÍVEIS DE ÁGUA NOS RESERVATÓRIOS



##### Aspecto climático:

Eventos climáticos extremos



##### Horizonte temporal:

Curto prazo



##### Unidade impactada:

Usinas hidrelétricas, sendo 22 no total (16 próprias e 6 de consórcio)



##### Região geográfica:

Usinas presentes nos estados de Goiás, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e São Paulo



##### Grau do impacto:

Maior (Régua de risco)



##### Impactos potenciais:

- Pode gerar estágios de atenção dos reservatórios e impactar na geração de energia
- Riscos de enchentes nas cidades do entorno



##### Probabilidade:

Eventual



##### Valor potencial do impacto financeiro (R\$):

Não mensurado



##### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Plano de atendimento de emergência
- Uso de Regra Operativa que visa armazenar água em período de seca e gerenciar em períodos de cheia
- Acompanhamento de indicadores e níveis dos reservatórios
- Participação em Comitês de Bacias Hidrográficas

### Risco 3

## REDUÇÃO OU PARADA OPERACIONAL POR FALTA DE ÁGUA



#### Aspecto climático:

Período de seca, redução da precipitação



#### Horizonte temporal:

Longo prazo



#### Unidade impactada:

Unidades produtoras de alumínio



#### Região geográfica:

Alumínio (SP), Araçariguama (SP), Nova Odessa (SP) e Itapissuma (PE)



#### Grau do impacto:

Extremo (Régua de risco)



#### Impactos potenciais:

- Impactos na produção, danos em processos de circulação de água e custos de adaptações
- Conflito pelo uso da água (Sociedade)



#### Probabilidade:

Eventual



#### Valor potencial do impacto

**financeiro (R\$):** Depende da unidade, mas poderia superar R\$ 170 milhões em paradas de até seis meses de operação, que seria um caso extremo e pouco provável



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Implementação de projetos de engenharia para redução do uso de água
- Campanhas e treinamentos para redução do consumo e captação de água
- Implantação de Comitê e Grupo de Trabalho de Resiliência Hídrica, com acompanhamento de ações
- Acompanhamento periódico dos níveis de água nos reservatórios
- Iniciativas de proteção de corpos hídricos e nascentes
- Mapeamento de novas fontes de água (medida potencial)
- Plano de contingência com ações específicas para gerenciamento da ausência de água

### Risco 4

## IMPACTO EM ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DEVIDO A EVENTOS EXTREMOS



#### Aspecto climático:

Eventos climáticos extremos



#### Horizonte temporal:

Longo prazo



#### Unidade impactada:

Fábrica Alumínio, usinas hidrelétricas, sendo 22 no total (16 próprias e 6 de consórcio), e Mirai



#### Região geográfica:

Alumínio (SP), usinas hidrelétricas presentes nos estados de Goiás, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e São Paulo e mineração (MG)



#### Grau do impacto:

Extremo (Régua de risco)



#### Impactos potenciais:

- Paralisação da operação
- Impactos ambientais e sociais em áreas da CBA e do entorno
- Perdas reputacionais



#### Probabilidade:

Remota



#### Valor potencial do impacto

**financeiro (R\$):** Não disponível. Considerado extremo devido aos potenciais danos e custos com seguro, apesar de ser remoto



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Projetos para redução significativa de água no interior de barragens
- Implantação do projeto de disposição a seco e de beneficiamento móvel, eliminando a necessidade futura do uso de barragens
- Gestão de Barragens (SI-GBAR), realizando monitoramentos e manutenção das estruturas de contenção



## Risco 5

### IMPACTO NAS ESTRUTURAS DEVIDO A RAJADAS DE VENTO



#### Aspecto climático:

Ventos



#### Horizonte temporal:

Médio prazo



#### Unidade impactada:

Alux – Planta de fundição



#### Região geográfica:

Nova Odessa (SP)



#### Grau do impacto:

Maior (Régua de risco)



#### Impactos potenciais:

- Paralisação da operação
- Atraso na entrega para clientes
- Impactos em segurança de empregados e empregadas



#### Probabilidade:

Eventual



#### Valor potencial do impacto financeiro (R\$):

Não foram mapeados custos representativos. Custos de reformas de galpões e telhados, por exemplo, giram em torno de R\$ 500 mil



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Manutenções periódicas das estruturas
- Plano de atendimento de emergência
- Informativos de segurança

## Risco 6

### PERDA DE MUDAS PLANTADAS PARA A REABILITAÇÃO DE ÁREAS MINERADAS



#### Aspecto climático:

Período de seca, redução da precipitação e eventos extremos



#### Horizonte temporal:

Curto a médio prazo



#### Unidade impactada:

Minerações



#### Região geográfica:

Miraí, Itamarati e Poços de Caldas (MG)



#### Grau do impacto:

Menor (Régua de risco)



#### Impactos potenciais:

Custo de replantio, atraso da entrega da terra para o superficiário (negociações)



#### Probabilidade:

Provável



#### Valor potencial do impacto financeiro (R\$):

O custo pode variar de acordo com a espécie das mudas, podendo chegar a um impacto de R\$ 94 mil



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Acompanhamento de dados de estações meteorológicas
- Gestão e manutenção de plantio
- Estudos com diferentes espécies vegetais e técnicas de plantio
- Parceria com universidades para melhores práticas de plantio
- Construção de sistema de irrigação temporários se necessário. Adaptar os períodos de plantio para as mudanças de regime de chuvas se necessário

## Risco 7

### DESEQUILÍBRIO AQUÁTICO (MORTALIDADE DE PEIXE E MACRÓFITAS)



#### Aspecto climático:

Aumento da temperatura



#### Probabilidade:

Remota



#### Horizonte temporal:

Médio a longo prazo



#### Valor potencial do impacto

financeiro (R\$): Não mensurado



#### Unidade impactada:

Usinas hidrelétricas, sendo 22 no total (16 próprias e 6 de consórcio)



#### Região geográfica:

Usinas presentes nos estados de Goiás, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e São Paulo



#### Grau do impacto:

Moderado (Régua de risco)



#### Impactos potenciais:

- Impactos na operação das usinas, reduzindo produção de energia
- Influência potencial nas diretrizes legais e regulatórias sobre o Índice de Qualidade da Água (IQA)



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Acompanhamento de indicadores e parâmetros de qualidade da água dos reservatórios para todas as Usinas da BU Energia
- Controle biológico dos corpos hídricos

## Risco 8

### DESMORONAMENTO DE SOLO (ÁREAS DE LAVRA)



#### Aspecto climático:

Eventos climáticos extremos



#### Probabilidade:

Remota



#### Horizonte temporal:

Médio a longo prazo



#### Valor potencial do impacto

financeiro (R\$): O custo pode variar de acordo com a espécie das mudas utilizadas para fazer a reconformação do solo atingido, podendo chegar a um impacto de cerca de R\$ 350 mil



#### Unidade impactada:

Minerações



#### Região geográfica:

Miraí, Itamarati e Poços de Caldas (MG)



#### Grau do impacto:

Moderado (Régua de risco)



#### Impactos potenciais:

- Custo de remediação, atraso de produção de minério
- Aumento de incidência de acidentes
- Perdas reputacionais



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Monitoramento das áreas de lavra e avaliação da estabilidade do solo
- Preparo das áreas de lavra com plantio específico para estabilização de solo (Medida potencial)
- Plano de atendimento de emergência



## Risco 9

### DESLIZAMENTOS E/OU EROSÕES DE TALUDES



#### Aspecto climático:

Eventos climáticos extremos



#### Horizonte temporal:

Curto prazo



#### Unidade impactada:

Usinas hidrelétricas, sendo 22 no total (16 próprias e 6 de consórcio)



#### Região geográfica:

Usinas presentes nos estados de Goiás, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e São Paulo



#### Grau do impacto:

Moderado (Régua de risco)



#### Impactos potenciais:

Impacto no acesso à usina e assoreamento do reservatório, gerando uma redução não programada de operação de produção de energia elétrica



#### Probabilidade:

Remota



#### Valor potencial do impacto financeiro (R\$):

Não mensurado



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Acompanhamento de indicadores de fiscalização ambiental e socio patrimonial
- Estrutura de monitoramento e gestão de barragens

## Risco 10

### SOBRECARGA DE SISTEMAS ELÉTRICOS (QUEDAS DE ENERGIA)



#### Aspecto climático:

Aumento da temperatura



#### Horizonte temporal:

Médio a longo prazo



#### Unidade impactada:

Usinas hidrelétricas, sendo 22 no total (16 próprias e 6 de consórcio)



#### Região geográfica:

Usinas presentes nos estados de Goiás, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e São Paulo



#### Grau do impacto:

Menor (Régua de risco)



#### Impactos potenciais:

Parada operacional (pontual) e impacto a estruturas e equipamentos



#### Probabilidade:

Eventual



#### Valor potencial do impacto financeiro (R\$):

Não mensurado devido à complexidade



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Plano de manutenção preventiva
- Monitoramento preditivo dos equipamentos
- Equipes capacitadas para atendimento a emergências

## Risco 11

### AUMENTO DA INCIDÊNCIA DE INCÊNDIOS



#### Aspecto climático:

Período de seca, redução da precipitação



#### Horizonte temporal:

Curto a médio prazo



#### Unidade impactada:

Todas as Unidades da CBA



#### Região geográfica:

Todas as Unidades da CBA (GO, MG, PE e SP)



#### Grau do impacto:

Moderado (Régua de risco)



#### Impactos potenciais:

- Maiores gastos com combate de incêndio, impactos ambientais, sociais e de segurança
- Maiores custos de seguro



#### Probabilidade:

Provável



#### Valor potencial do impacto financeiro (R\$):

Não foi possível calcular o impacto financeiro, porque os incidentes são pontuais



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Trabalhos preventivos em conjunto com as equipes de bombeiros civis e brigadas de incêndio equipadas e disponíveis em cada unidade, incluindo:
  - Construção de aceiros nas áreas aplicáveis
  - Conscientização e treinamento para evitar focos de incêndio
  - Melhoria contínua dos processos de combate a incêndios

## Risco 12

### AUMENTO DE INCIDÊNCIA DE DOENÇAS RELACIONADAS AO CALOR E UMIDADE



#### Aspecto climático:

Aumento da temperatura



#### Horizonte temporal:

Longo prazo



#### Unidade impactada:

Todas as Unidades da CBA



#### Região geográfica:

Todas as Unidades da CBA (GO, MG, PE e SP)



#### Grau do impacto:

Menor (Régua de risco)



#### Impactos potenciais:

Aumento de incidência de doenças relacionadas ao calor e transmissíveis



#### Probabilidade:

Provável



#### Valor potencial do impacto financeiro (R\$):

Não mensurado devido à complexidade. Há impactos em absenteísmo e uso dos planos de saúde



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Plano de vacinação anual
- Programa de saúde e qualidade de vida implementado
- Equipe de saúde ocupacional capacitada e disponível em todas as Unidades
- Acompanhamento de indicadores de saúde
- Práticas de hidratação e descanso para os empregados
- Promoção de campanhas de saúde



### Risco 13

#### DESABASTECIMENTO DE INSUMOS CRÍTICOS

- Aspecto climático:** Eventos climáticos extremos
  - Paralisação da operação
  - Atraso na entrega para clientes
- Horizonte temporal:** Médio a longo prazo
 **Probabilidade:** Eventual
- Unidade impactada:** Unidades produtoras de alumínio
 **Valor potencial do impacto financeiro (R\$):** Foram feitas estimativas e os custos potenciais se limitaram a R\$ 45 milhões
- Região geográfica:** Alumínio (SP), Araçariguama (SP), Nova Odessa (SP), Itapissuma (PE)
 **Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):**
  - Ampliação da carteira de fornecedores, diversificando as empresas no quesito geográfico
  - Construção de estoque de insumos críticos
  - Desenvolvimento de novos fornecedores
- Grau do impacto:** Maior (Régua de risco)
- Impactos potenciais:** Alguns fornecedores de insumos críticos que estão em áreas que podem ser impactadas pelas mudanças climáticas podem reduzir suas operações ou, em caso de eventos extremos, podem ter impacto em suas produções, afetando a entrega para a CBA e causando impactos nas operações da cadeia

### RISCOS DE TRANSIÇÃO

#### Risco 14

#### PAGAMENTO DE NOVAS TAXAS

- Cenário climático:** Precificação de carbono e taxas de fronteira
- Horizonte temporal:** Curto a médio prazo
- Unidade impactada:** Unidades produtoras de alumínio
- Região geográfica:** Alumínio (SP), Araçariguama (SP), Nova Odessa (SP), Itapissuma (SP)
- Grau do impacto:** Moderado (Régua de risco)
- Impactos potenciais:** Aumento dos custos de operação
- Probabilidade:** Muito provável
- Valor potencial do impacto financeiro (R\$):** Segundo estudo de precificação de carbono da CBA, com a entrada do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE) e do CBAM, foram estimados impactos financeiros de longo prazo na ordem de R\$ 130 milhões e de curto a médio prazo de R\$ 50 milhões. Tais custos devem impactar todo o setor de acordo com seus respectivos desempenhos nos indicadores de emissões. Saiba mais sobre precificação de carbono na página 37.
- Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):**
  - Monitoramento do desenvolvimento de mecanismos de precificação no mercado
  - Desenvolvimento de preço interno de carbono e aplicação em áreas estratégicas da Companhia
  - Investimento em projetos e iniciativas para reduzir a emissão de carbono das etapas produtivas
  - Medidas de prontidão para atendimento a mercados regulados
  - Implementação de projetos de redução de emissões de carbono nas operações

## Risco 15

### OSCILAÇÕES NOS PREÇOS DETERMINADOS PELOS MERCADOS (LME)

**Cenário climático:**  
Volatilidade dos preços do alumínio devido às mudanças climáticas

**Probabilidade:**  
Provável

**Horizonte temporal:**  
Médio a longo prazo

**Valor potencial do impacto financeiro (R\$):** Difícil mensuração

**Unidade impactada:**  
Negócio Alumínio

**Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):**

- Mapa de exposição de *commodities*
- Mapa de riscos financeiros
- Análises de impactos financeiros com projeções
- Divulgação da baixa pegada de carbono da CBA (Alenium) e agenda climática robusta

**Região geográfica:**  
Alumínio (SP), Nova Odessa (SP), Araçariguama (SP) e Itapissuma (PE)

**Grau do impacto:**  
Maior (Régua de risco)

**Impactos potenciais:**  
Rentabilidade e reputacional relacionado ao desempenho de emissões do processo produtivo

## Risco 16

### NOVOS CONCORRENTES

**Cenário climático:**  
Surgimento de novas tecnologias para produção de alumínio de baixo carbono

**Probabilidade:**  
Provável

**Horizonte temporal:**  
Médio a longo prazo

**Valor potencial do impacto financeiro (R\$):** Alta complexidade de mensuração

**Unidade impactada:**  
Negócio Alumínio

**Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):**

- Manutenção das ações de inteligência de tendências tecnológicas (Radar tecnológico)
- Desdobramento das estratégias de inovação e digitalização dentro da Empresa
- Ampliação das parcerias de inovação, pesquisa e desenvolvimento com *startups*, universidades e fornecedores potenciais

**Região geográfica:**  
Alumínio (SP), Nova Odessa (SP), Araçariguama (SP) e Itapissuma (PE)

**Grau do impacto:**  
Moderado (Régua de risco)

**Impactos potenciais:**  
Perda de competitividade no mercado de produtos de baixo carbono

## Risco 17

### NOVOS ENTRANTES NO MERCADO DE TRANSFORMADOS (SUCEDÂNEOS)



#### Cenário climático:

Utilização de materiais sucedâneos



#### Horizonte temporal:

Médio a longo prazo



#### Unidade impactada:

Negócio Alumínio - Produtos Transformados



#### Região geográfica:

Alumínio (SP) e Itapissuma (PE)



#### Grau do impacto:

Moderado (Régua de impacto)



#### Impactos potenciais:

Perda de *marketshare*



#### Probabilidade:

Provável



**Valor potencial do impacto financeiro (R\$):** Alta complexidade de mensuração



#### Gestão do risco (ações de mitigação e adaptação):

- Mapeamento de tendências de mercado
- Aproximação e desenvolvimento conjunto com clientes
- Ações para redução ainda maior da pegada de carbono
- Reforçar o posicionamento como produtora de alumínio de baixo carbono, além dos atributos do alumínio

**Nota:** os principais riscos que podem representar variações consideráveis nas demonstrações financeiras são o impacto em estruturas, impactos na produção de energia elétrica e legislações emergentes (CBAM e SBCE).

# Oportunidades

A partir da necessidade de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a CBA também tem identificado oportunidades que colaboram para estabelecer a Companhia como referência na produção de alumínio de baixo carbono e resiliência climática. As oportunidades são consideradas no curto, médio e longo prazos e são mapeadas por diversas áreas da Empresa.

## Tipos de oportunidades relacionadas a clima





### GESTÃO DA COMPETITIVIDADE

A Gestão da Competitividade (GC) é um modelo de gestão cujo objetivo é acelerar a captura de valor com uma metodologia centrada na disciplina, gerando vantagens competitivas para a CBA em relação ao mercado. O modelo considera diferentes áreas, como estratégia, operações, inovação, desenvolvimento pessoal e sustentabilidade, conectando projetos de acordo com as oportunidades de crescimento e evolução do negócio.

Em 2023, foi criado um novo módulo de sustentabilidade no Programa Wave, o sistema utilizado para acompanhar e aprovar as iniciativas. Esse módulo tem o objetivo de otimizar o monitoramento dos ganhos de sustentabilidade e financeiros atrelados, por exemplo, à redução de emissão de GEE (utilizando o preço interno de carbono da CBA como preço fixo). As avaliações são feitas sempre que as iniciativas chegam em um nível de maturidade mínima e todas passam pela análise da equipe de sustentabilidade para confirmação da existência ou ausência dos ganhos de sustentabilidade.

As ações e indicadores são monitorados sistematicamente ao longo do processo de amadurecimento e implantação do projeto, além de acompanhados após finalização. A plataforma

também avalia a magnitude das iniciativas para determinar se teria um impacto financeiro ou estratégico significativo.

Conheça alguns resultados gerados pelas iniciativas de Gestão da Competitividade desde 2020 para a agenda climática:

|                            | 2020                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2021                                                                                                                                                                                                                                                         | 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mudanças climáticas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução de emissões de 279.489 tCO<sub>2</sub>e</li> </ul>                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução de emissões de 108.932 tCO<sub>2</sub>e</li> </ul>                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução de emissões de 27.339 tCO<sub>2</sub>e</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução de emissões de 110.621 tCO<sub>2</sub>e</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Recursos naturais</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>3 mil MWh de energia elétrica economizados</li> <li>17 mil toneladas de insumos e materiais não foram consumidas, como cal, soda e barras de aço</li> <li>359 mil m<sup>3</sup> de nitrogênio deixaram de ser consumidos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2,5 mil MWh de energia elétrica economizados</li> <li>944 toneladas de insumos não foram consumidas, como fluoreto, soda e floculante</li> <li>27 mil litros de óleo de laminar deixaram de ser consumidos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>52 mil m<sup>3</sup> de água não foram consumidos</li> <li>5,6 mil toneladas de insumos não foram consumidas, como fluoreto, soda e floculante</li> <li>300 mil litros de óleo de laminar deixaram de ser consumidos</li> <li>420 mil m<sup>3</sup> de gás natural deixaram de ser consumidos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>64 mil m<sup>3</sup> de água não foram consumidos</li> <li>3,4 mil toneladas de soda não foram consumidas</li> <li>Mais de 26 mil litros de óleo de laminar deixaram de ser consumidos</li> <li>709 mil m<sup>3</sup> de gás natural deixaram de ser consumidos</li> </ul> |

**Nota 1:** A redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE) não contempla emissões evitadas.

**Nota 2:** Os valores apresentados sobre os ganhos de sustentabilidade são anuais e não cumulativos.



### SAIBA MAIS NO RELATÓRIO ANUAL 2023

Leia mais sobre os impactos de sustentabilidade na Gestão da Competitividade nas páginas 44 e 45 do [Relatório Anual 2023 da CBA](#).

## GERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ocupa um papel central na estratégia da CBA, sendo essencial para alcançar a redução de emissões, melhorias de eficiência e ganhos financeiros. As discussões sobre o tema são lideradas pelo time de Tecnologia que monitora as tendências climáticas e identifica oportunidades como tecnologias emergentes e parcerias para estudos de captura de carbono.

Também realizam análises de tendências tecnológicas ao redor do mundo, por meio de uma ferramenta que segue uma metodologia predefinida,, que permite acompanhar o que está acontecendo no mundo em termos de desenvolvimentos, eventos, publicações científicas e patentes.

## CBA inicia novas pesquisas em captura e utilização de carbono em 2023

Em 2023, a CBA deu um passo significativo na área de Tecnologia, expandindo seus estudos em Captura, Estocagem e Utilização de Carbono (CCUS). A Empresa iniciou novas linhas de pesquisa focadas em carvão ativado e zeólitas, e na produção de produtos derivados do CO<sub>2</sub> capturado. Além disso, deu prosseguimento em seu estudo para produção de Tecno-solo a partir de argilominerais gerados em sua mineração. Essas adições enriquecem seu portfólio de projetos, destacando seu compromisso com inovações ambientais e investimento no avanço tecnológico em busca de uma economia de baixo carbono.



“Estamos atentos às **tendências mundiais em termos de tecnologias**, pesquisas e patentes. Monitoramos publicações especializadas e estudos científicos e, com o apoio de uma ferramenta de gestão de dados, filtramos os nossos temas estratégicos. Entre eles, estão as mudanças climáticas, as energias renováveis e a eficiência energética.”

**Roberto Seno Júnior**

Gerente de Tecnologia da CBA

## ESCRITÓRIO DE INOVAÇÃO E DIGITAL

A CBA tem a ambição de se tornar referência na indústria em Inovação e Digital, contando com objetivos concretos para isso. Entre as metas da Empresa, estão desde a transformação cultural dentro do tema até a captura de oportunidades de geração de valor. A área é regida por quatro crenças estratégicas para alavancar a inovação. A segunda crença, e com mais peso dentro das categorias avaliativas, é o alinhamento dos projetos com a agenda de sustentabilidade da Companhia.



### SAIBA MAIS:

Leia sobre a estratégia digital da CBA na página 34 do [Relatório Anual](#).

## Direcionadores para Inovação na CBA

Foco

Valor

Visão do  
cliente

Talentos  
& Cultura

Ambidestria

## Crenças estratégicas de futuro

### Crença 1



O futuro da indústria do alumínio será orientado por dados e habilitado por tecnologia

### Crença 3



A ciência e o design de materiais desempenham um papel crítico na aceleração das possibilidades de aplicação do alumínio e de novos materiais

### Crença 2



A sustentabilidade será um dos principais impulsionadores da inovação na indústria

### Crença 4



A indústria do alumínio adotará abordagens inovadoras para a geração de receita



As propostas de iniciativas relacionadas à inovação são submetidas a uma dupla avaliação de impactos ESG, primeiro qualitativa e depois quantitativa. Após esse processo, elas são revisadas pelo Comitê de Inovação, que tem a Gerente de Sustentabilidade como membra fixa. Um dos principais indicadores ESG monitorados no ciclo dos projetos é o de impactos em emissões de carbono.

Desde 2022, a CBA desenvolve atividades do Programa DigitALL por meio de PODs: times multidisciplinares formados com o objetivo de trabalhar em um tema específico durante tempo determinado. Para definir quais sugestões serão aplicadas, há um processo de decisão que considera seis alavancas para priorização das iniciativas: conexão com a estratégia, valor econômico, valor ESG, porte, tempo de implementação e maturidade tecnológica e de competências. Em relação a ESG, os projetos que trazem ganhos para os compromissos da Companhia possuem maior relevância no momento de definição dos PODs. Adicionalmente, durante a construção do *business case* de cada POD, também é realizada uma análise aprofundada para quantificar e possibilitar o acompanhamento dos impactos em sustentabilidade, que muitas vezes estão diretamente ligados à agenda climática da iniciativa a ser implementada.

### PORTFÓLIO DE OPORTUNIDADES

Em 2023, a área de sustentabilidade promoveu um *workshop* de adaptação climática que contou com a participação de representantes de todas as unidades operacionais e teve como resultado um portfólio de oportunidades climáticas. O objetivo principal desse documento é centralizar as ações mapeadas de forma padronizada para avaliar a possibilidade de implantação das iniciativas e replicabilidade para outras unidades ou áreas.

As oportunidades climáticas podem envolver projetos de mitigação que tenham ganhos financeiros, como aumento de margens com a participação em produtos de baixo carbono, além de desenvolvimento da cadeia de abastecimento, entre outros.



Time de Inovação & Digital da CBA

O portfólio de oportunidades climáticas **centraliza as ações mapeadas** de forma padronizada para avaliar a possibilidade de implantação.

| Oportunidade |                                       | Categoria                               | Contexto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Abrangência (unidade)                                                               |
|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <b>Acesso a novos mercados</b>        | Mercados                                | Aumento da demanda por alumínio de baixo carbono. Neste cenário, é possível expandir a carteira de venda de produtos da CBA para novos mercados (novos clientes em busca de descarbonização de sua cadeia e setores em crescimento por conta da transição energética, como o de energia renovável e o setor automobilístico) | Negócio Alumínio                                                                    |
|              | <b>Créditos de carbono - Projetos</b> | Produtos/serviços                       | Elaboração de novos projetos para geração de créditos de carbono e neutralização de emissões                                                                                                                                                                                                                                 | Corporativo                                                                         |
|              | <b>Cocriação com clientes</b>         | Produtos/serviços                       | Desenvolvimento de novos produtos, soluções e aplicações para o alumínio em parceria com clientes, com foco na descarbonização                                                                                                                                                                                               | Negócio Alumínio                                                                    |
|              | <b>Projeto ReAI</b>                   | Eficiência de recursos/fonte de energia | Projeto que viabiliza a reciclagem de embalagens flexíveis e cartonadas com alumínio e que promove a geração de hidrogênio verde no processo produtivo, que pode ser utilizado para substituição de outros combustíveis. Saiba mais sobre o projeto no <a href="#">Relatório Anual 2023 da CBA</a>                           | Alumínio                                                                            |
|              | <b>Aumento de sucata</b>              | Produtos e serviços                     | Iniciativa para aumentar o consumo de conteúdo reciclável de forma a ampliar a capacidade produtiva e reduzir a pegada de carbono dos produtos                                                                                                                                                                               | Negócio Alumínio                                                                    |
|              | <b>Sistema oxigênio-gás</b>           | Eficiência energética                   | Adequação dos fornos de fusão para consumir mais oxigênio, otimizando o processo de combustão e reduzindo as emissões de carbono. O modelo atual utiliza 70% de gás natural e 30% de ar. A solução proposta prevê usar 70% de oxigênio e 30% de gás natural. O projeto também traz ganhos de produtividade                   | Alux (já implantado), com potencial de ser replicado em outras unidades de fundição |





# Alumínio de baixo carbono

Marco Tardelli Silva Damasceno, Engenheiro  
de Produção, Fábrica Alumínio (SP)



# Métricas

A Companhia acompanha métricas relacionadas a emissões, energia, água e uso da terra.

## INVENTÁRIO DE EMISSÕES

A CBA elabora o inventário de emissões de gases de efeito estufa de acordo com os princípios e as diretrizes fornecidas pelo GHG Protocol. Em 2023, pela primeira vez, a Companhia utilizou uma ferramenta automatizada para calcular seu inventário, que também segue a metodologia do GHG Protocol e está alinhada aos fatores de emissão do Programa Brasileiro. O cálculo do inventário segue a abordagem de controle operacional e todos os gases de efeito estufa estão incluídos no cálculo (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub> e NF<sub>3</sub>).

Para os cálculos dos escopos 1 e 2, são utilizados dados primários da operação da Empresa, incluindo o cálculo de Escolha de Compra para o escopo 2. Para o escopo 3, os cálculos das categorias 4, 6 e 9 são feitos utilizando a ferramenta do Programa Brasileiro GHG Protocol e dados primários das operações. Para as categorias 1,

3 e 10, são utilizados fatores de emissão das bases de dados Ecoinvent, DEFRA e do CRU (consultoria financeira que também avalia as emissões de produtores de alumínio no mundo). A categoria 10 é estimada em relação aos volumes de venda de produtos da CBA no ano vigente, enquanto as demais entradas também consideram dados primários das operações. A definição de quais categorias do escopo 3 devem ser acompanhadas anualmente foi realizada em alinhamento ao estudo do IAI.

Anualmente, as emissões são verificadas por um Organismo de Verificação Independente acreditado pelo Inmetro para avaliação de Inventários de Gases de Efeito Estufa, com nível de confiabilidade limitada (veja em [Anexo](#)).

### Escopo 2

- Abordagem de localização:** considera seu limite geográfico em dado período, pressupondo que toda a energia venha da rede nacional. Esta abordagem é de reporte obrigatório

- Abordagem de escolha de compra:**

considera o fator de emissão diretamente associado à origem da geração de eletricidade, sendo necessários sua comprovação e seu rastreamento. Esta abordagem é de reporte opcional

A CBA reporta as duas abordagens, mas entende que a escolha de compra reflete melhor a sua realidade por ser autoprodutora de energia limpa e por comprar Certificados de Energia Renovável (RECs), garantindo a rastreabilidade de suas fontes. Assim, a emissão de carbono do escopo 2 é extremamente baixa, estando limitada apenas à emissão de energia térmica (vapor) proveniente da aquisição de vapor por queima de biomassa.

| Unidade de negócio | Emissões em 2023 (mil tCO <sub>2</sub> e) |
|--------------------|-------------------------------------------|
| Alumínio           | 1.365,3                                   |
| Energia            | 4,7                                       |

**Nota:** Considera emissões de escopos 1 e 2.

Detalhamento das emissões - mil toneladas de CO<sub>2</sub>e (2020 - 2023)

| Emissões diretas (Escopo 1)             |                        |             |                        |             |                        |             |                        |             |
|-----------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
| Categoria                               | 2020                   |             | 2021                   |             | 2022                   |             | 2023                   |             |
|                                         | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo |
| Combustão estacionária                  | 284,7                  | 27%         | 258,4                  | 22%         | 283,7                  | 21%         | 271,4                  | 20%         |
| Combustão móvel                         | 15,3                   | 1%          | 17,3                   | 2%          | 20,4                   | 2%          | 18,3                   | 1%          |
| Emissões fugitivas                      | 4,2                    | 0%          | 4,7                    | 0%          | 5,5                    | 0%          | 5,9                    | 1%          |
| Processos industriais                   | 759,6                  | 71%         | 872,1                  | 76%         | 1.046,2                | 77%         | 1.058,1                | 78%         |
| Atividades de agricultura               | 0,1                    | 0%          | 0,1                    | 0%          | 0,1                    | 0%          | 0,2                    | 0%          |
| Mudança de uso do solo                  | N/A                    | N/A         | N/A                    | N/A         | 1,4                    | 0%          | 4,4                    | 0%          |
| Resíduos (resíduos sólidos + efluentes) | N/A                    | N/A         | N/A                    | N/A         | N/A                    | N/A         | N/A                    | N/A         |
| Total de emissões                       | 1.063,9                |             | 1.152,6                |             | 1.357,3                |             | 1.358,3                |             |
| Emissões biogênicas (Escopo 1)          |                        |             |                        |             |                        |             |                        |             |
| Emissões de CO <sub>2</sub> e biogênico | 2,3                    | N/A         | 2,7                    | N/A         | 2,9                    | N/A         | 8,4                    | N/A         |
| Remoções de CO <sub>2</sub> e biogênico | 11,9                   | N/A         | 4,2                    | N/A         | 1,5                    | N/A         | 0,5                    | N/A         |

N/A - não aplicável.

Emissões indiretas (Escopo 2) - abordagem de localização

| Categoria                             | 2020                   |             | 2021                   |             | 2022                   |             | 2023                   |             |
|---------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
|                                       | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo |
| Energia elétrica                      | 333,4                  | 97%         | 774,4                  | 97%         | 264,2                  | 95%         | 235,0                  | 94%         |
| Perdas por transmissão e distribuição | 7,1                    | 2%          | 18,2                   | 2%          | 6,9                    | 3%          | 7,1                    | 3%          |
| Compra de energia térmica             | 5,2                    | 1%          | 7,0                    | 1%          | 6,8                    | 2%          | 7,1                    | 3%          |
| Total de emissões                     | 345,6                  |             | 799,5                  |             | 277,9                  |             | 249,2                  |             |

Emissões indiretas (Escopo 2) - abordagem de escolha de compra

| Categoria                             | 2020                   |             | 2021                   |             | 2022                   |             | 2023                   |             |
|---------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
|                                       | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo |
| Energia elétrica                      | 66,0                   | 91%         | 0,0                    | 0%          | 0,0                    | 0%          | 0,0                    | 0%          |
| Perdas por transmissão e distribuição | 1,3                    | 2%          | 0,0                    | 0%          | 0,0                    | 0%          | 0,0                    | 0%          |
| Compra energia térmica                | 5,1                    | 7%          | 7,0                    | 100%        | 6,8                    | 100%        | 7,1                    | 100%        |
| Total de emissões                     | 72,40                  |             | 7,00                   |             | 6,8                    |             | 7,1                    |             |

Emissões biogênicas (Escopo 2)

|                                         |       |     |       |     |       |     |       |     |
|-----------------------------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| Emissões de CO <sub>2</sub> e biogênico | 266,2 | N/A | 369,5 | N/A | 397,8 | N/A | 416,3 | N/A |
|-----------------------------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|

N/A - não aplicável.



Outras emissões indiretas (Escopo 3)

| Categoria                                                                                              | 2020                   |             | 2021                   |             | 2022                   |             | 2023                   |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
|                                                                                                        | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo | mil tCO <sub>2</sub> e | % do escopo |
| <b>Categoria 1</b> – Bens e serviços comprados                                                         | 1.400,2                | 94%         | 2.052,2                | 85%         | 971,3                  | 72%         | 917,1                  | 68%         |
| <b>Categoria 3</b> – Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos escopos 1 e 2 | 67,6                   | 5%          | 36,9                   | 2%          | 51,1                   | 4%          | 48,5                   | 4%          |
| <b>Categoria 4</b> – Transporte e distribuição (upstream)                                              | 22,2                   | 1%          | 79,7                   | 3%          | 93,7                   | 7%          | 144,2                  | 11%         |
| <b>Categoria 6</b> – Viagens a negócios                                                                | N/A                    | N/A         | 0,1                    | 0%          | 0,4                    | 0%          | 0,4                    | 0%          |
| <b>Categoria 9</b> – Transporte e distribuição (downstream)                                            | N/A                    | N/A         | 31,6                   | 1%          | 42,0                   | 3%          | 34,2                   | 3%          |
| <b>Categoria 10</b> – Reprocessamento de produtos vendidos                                             | N/A                    | N/A         | 208,2                  | 9%          | 191,1                  | 14%         | 194,1                  | 15%         |
| <b>Total de emissões</b>                                                                               | <b>1.490,0</b>         |             | <b>2.408,7</b>         |             | <b>1.349,6</b>         |             | <b>1.338,5</b>         |             |

Emissões biogênicas (Escopo 3)

|                                         |     |     |      |     |      |     |      |     |
|-----------------------------------------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| Emissões de CO <sub>2</sub> e biogênico | 2,6 | N/A | 11,5 | N/A | 12,8 | N/A | 18,8 | N/A |
|-----------------------------------------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|

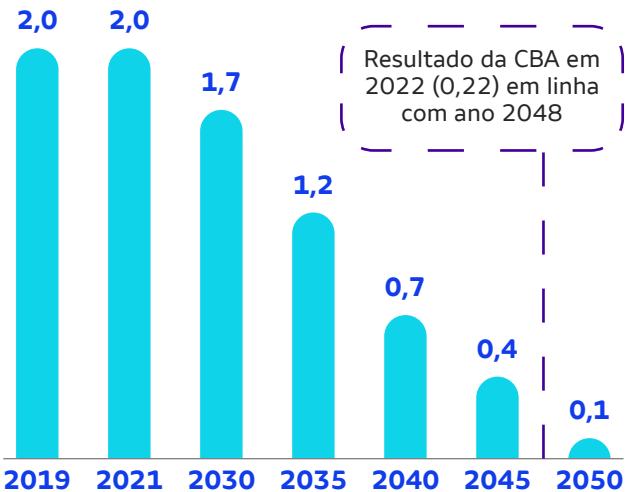
N/A – não aplicável.

**Nota:** As categorias 6, 9 e 10 começaram a ser acompanhadas periodicamente a partir de 2021.

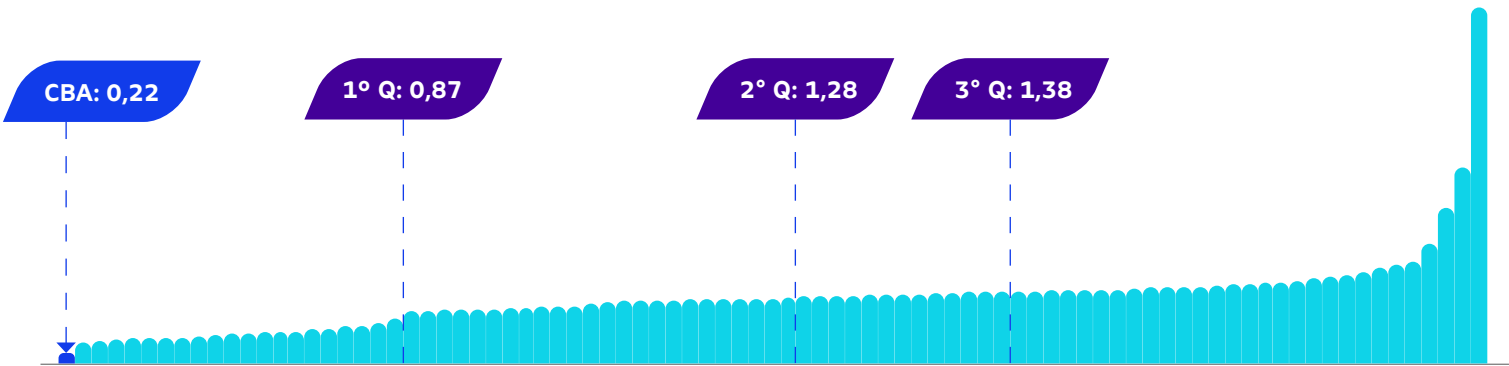
Índices de intensidade de GEE

A Companhia também calcula a intensidade de emissões utilizando o indicador tCO<sub>2</sub>e/unidade produtiva. Um grande destaque desses dados é o indicador da Refinaria, que possui a menor emissão de carbono do mundo, com resultados inferiores às demais empresas do primeiro quartil, conforme dados da consultoria CRU.

Trajetória de descarbonização do setor  
para refinarias de alumina definido pelo  
IAI – cenário de 1,5°C (tCO<sub>2</sub>e/t óxido)



Resultados de intensidade de emissões na etapa de Refinaria – 2022



Nota: a intensidade de emissões da Refinaria inclui os escopos 1 e 2 (tCO<sub>2</sub>e/t óxido). Fonte: CRU.

|                        | 2021                                      | 2022                                      | 2023                                      |
|------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Mineração              | 0,008 tCO <sub>2</sub> e/t bauxita        | 0,009 tCO <sub>2</sub> e/t bauxita        | 0,009 tCO <sub>2</sub> e/t bauxita        |
| Refinaria              | 0,20 tCO <sub>2</sub> e/t al              | 0,24 tCO <sub>2</sub> e/t al              | 0,22 tCO <sub>2</sub> e/t al              |
| Salas Fornos           | 2,56 tCO <sub>2</sub> e/t al líquido      | 3,03 tCO <sub>2</sub> e/t al líquido      | 3,23 tCO <sub>2</sub> e/t al líquido      |
| Fundição               | 0,13 tCO <sub>2</sub> e/t al fundido      | 0,13 tCO <sub>2</sub> e/t al fundido      | 0,13 tCO <sub>2</sub> e/t al fundido      |
| Transformação Plástica | 0,11 tCO <sub>2</sub> e/t al transformado | 0,11 tCO <sub>2</sub> e/t al transformado | 0,11 tCO <sub>2</sub> e/t al transformado |
| Metalex                | 0,26 tCO <sub>2</sub> e/t al fundido      | 0,25 tCO <sub>2</sub> e/t al fundido      | 0,28 tCO <sub>2</sub> e/t al fundido      |
| Itapissuma             | 0,96 tCO <sub>2</sub> e/t al transformado | 0,91 tCO <sub>2</sub> e/t al transformado | 0,93 tCO <sub>2</sub> e/t al transformado |
| Alux                   | N/D                                       | 0,31 tCO <sub>2</sub> e/t al fundido      | 0,27 tCO <sub>2</sub> e/t al fundido      |

Nota: a unidade Alux foi adquirida pela CBA em 2022, portanto o indicador para o ano de 2021 não está disponível.

Além dos indicadores por área, a CBA também acompanha indicadores dos produtos da Fábrica Alumínio (SP), considerando todas as etapas da cadeia (Mineração, Refinaria, Salas Fornos, Fundição, Transformação e Áreas de Apoio) e as emissões dos Escopos 1 e 2:

### Indicadores de emissão por produto

#### Fábrica Alumínio

**Alumínio primário** (considera todas as etapas desde a mineração até o processo de eletrólise responsável pela produção do alumínio líquido):

- **Alumínio primário (Escopos 1 e 2):** 3,88 tCO<sub>2</sub>e/t
- **Alumínio primário (Escopos 1, 2 e 3 – Categorias 1, 3 e 4):** 5,06 tCO<sub>2</sub>e/t

#### Fábrica Alumínio

**Fundição** (considera escopos 1 e 2 de todas as etapas da cadeia do alumínio – Mineração, Refinaria, Salas Fornos, Fundição e Áreas de Apoio):

- **Lingote:** 3,50 tCO<sub>2</sub>e/t
- **Tarugo:** 2,89 tCO<sub>2</sub>e/t
- **Caster:** 3,15 tCO<sub>2</sub>e/t
- **Placa:** 2,42 tCO<sub>2</sub>e/t
- **Vergalhão:** 4,31 tCO<sub>2</sub>e/t

#### Fábrica Alumínio

**Transformação plástica** (considera escopos 1 e 2 de todas as etapas da cadeia do alumínio – Mineração, Refinaria, Salas Fornos, Fundição, Transformação e Áreas de Apoio):

- **Extrudado:** 3,99 tCO<sub>2</sub>e/t
- **Chapa CC:** 4,29 tCO<sub>2</sub>e/t
- **Chapa DC:** 3,96 tCO<sub>2</sub>e/t
- **Chapa média:** 4,19 tCO<sub>2</sub>e/t
- **Folha:** 4,87 tCO<sub>2</sub>e/t

#### Unidade Itapissuma

(considera emissões de escopos 1 e 2 completos e escopo 3 relacionado à cadeia do alumínio\*):

- **Chapa:** 5,66 tCO<sub>2</sub>e/t
- **Folha:** 4,17 tCO<sub>2</sub>e/t

#### Metalex

(considera emissões de escopos 1 e 2 completos e escopo 3 relacionado à cadeia do alumínio\*):

- **Tarugo:** 2,28 tCO<sub>2</sub>e/t

#### Alux

(considera emissões de escopos 1 e 2 completos e escopo 3 relacionado à cadeia do alumínio\*):

- **Lingote:** 0,31 tCO<sub>2</sub>e/t

Fundição, Fábrica Alumínio (SP)

\*Escopo 3 considera apenas a Categoria 1 – Compra de bens e consumo, especificamente a compra de lingotes de alumínio.



# Metas

A CBA possui metas climáticas alinhadas à sua Estratégia ESG 2030 e aprovadas pela Science Based Targets initiative (SBTi), organização que incentiva compromissos para o clima baseados na ciência em linha com o Acordo de Paris. Com relação à Estratégia ESG 2030, serão abordadas as metas associadas à redução das emissões e outras que contribuem para a agenda climática.

## METAS DE DESCARBONIZAÇÃO



**Reduzir em 40% as emissões  
(na média dos produtos  
fundidos, desde a mineração)**

- **Tipo:** Meta de intensidade
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030

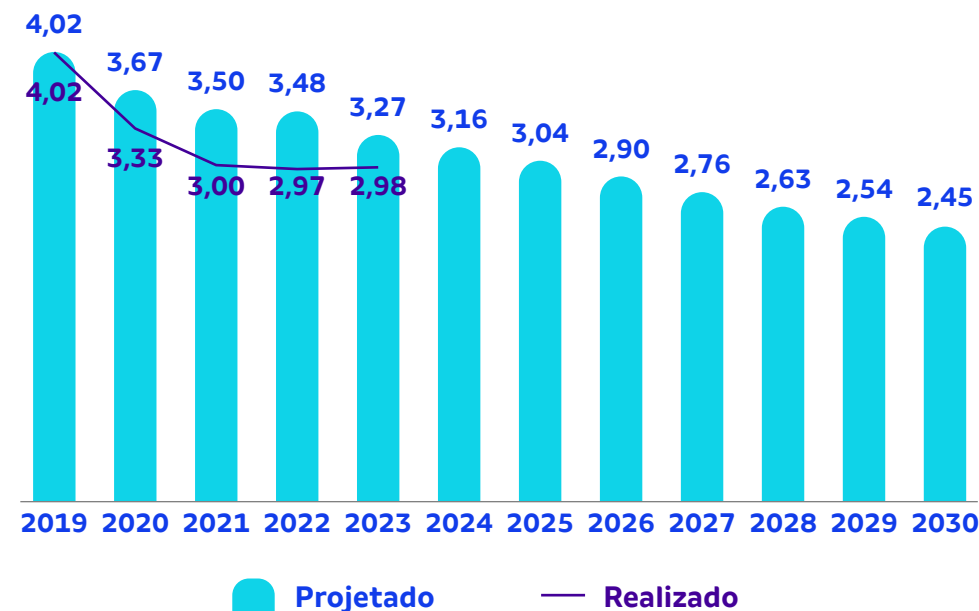
- **Abrangência:** Inclui emissões de escopos 1 e 2 de Mineração, Refinaria, Salas Fornos, Fundições e áreas de apoio, além de emissões de escopo 3 da categoria 1 (compra de lingotes de alumínio)

- **Unidades:** Fábrica Alumínio (SP), Alux (SP), Metalex (SP) e Mineração (Miraí, Itamarati de Minas e Poços de Caldas/MG)

- **Ações para atingimento da meta:** Já foi implementado o projeto da caldeira Biomassa e consumo de energia elétrica 100% renovável. A CBA possui projetos em andamento, como a modernização da tecnologia das Salas Fornos e aumento do consumo de sucata no processo produtivo

- **Resultado 2023:** Redução de 26% desde 2019, com *performance* superior à planejada para o período. Comparado a 2022, houve um pequeno aumento devido a um período de instabilidade do processo de eletrólise ocasionado pela qualidade das matérias-primas para produção de ânodo

### Estimativa de emissões de primários (tCO<sub>2</sub>e/t produtos fundidos)





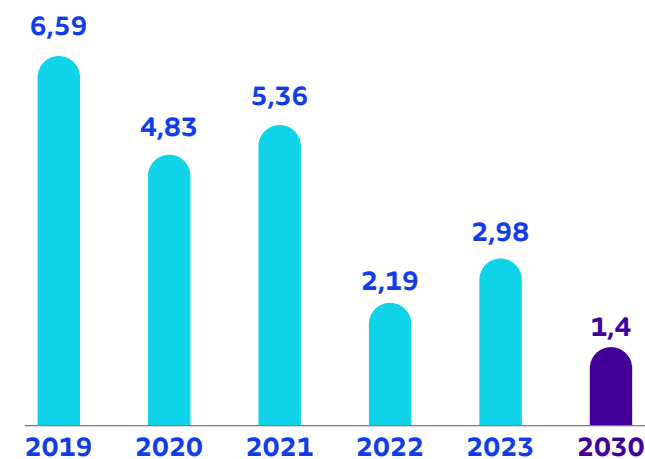
Tarugos na sede da Metalex (SP), dedicada à reciclagem e transformação de alumínio



**Produzir 100% de tarugo Metalex com emissão de gases de efeito estufa inferior a 1,4 tCO<sub>2</sub>/t de produto**

- **Tipo:** Meta de intensidade
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Inclui emissões de escopos 1, 2 e 3 (compras de lingote – categoria 1)
- **Unidades:** Metalex (SP)
- **Ações para atingimento da meta:** Aumento do consumo de sucata no processo produtivo, implantação do forno *Sidewell* e linha de tratamento de sucata e manutenção do consumo de energia elétrica 100% renovável
- **Resultado 2023:** 2,28 tCO<sub>2</sub>e/t tarugo. Em relação a 2022, houve um pequeno aumento relativo à necessidade de importação de lingotes para suprir a demanda

**Emissão por produto Metalex**  
(tCO<sub>2</sub>e/t tarugo)





## METAS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GEE APROVADAS PELA SBTi

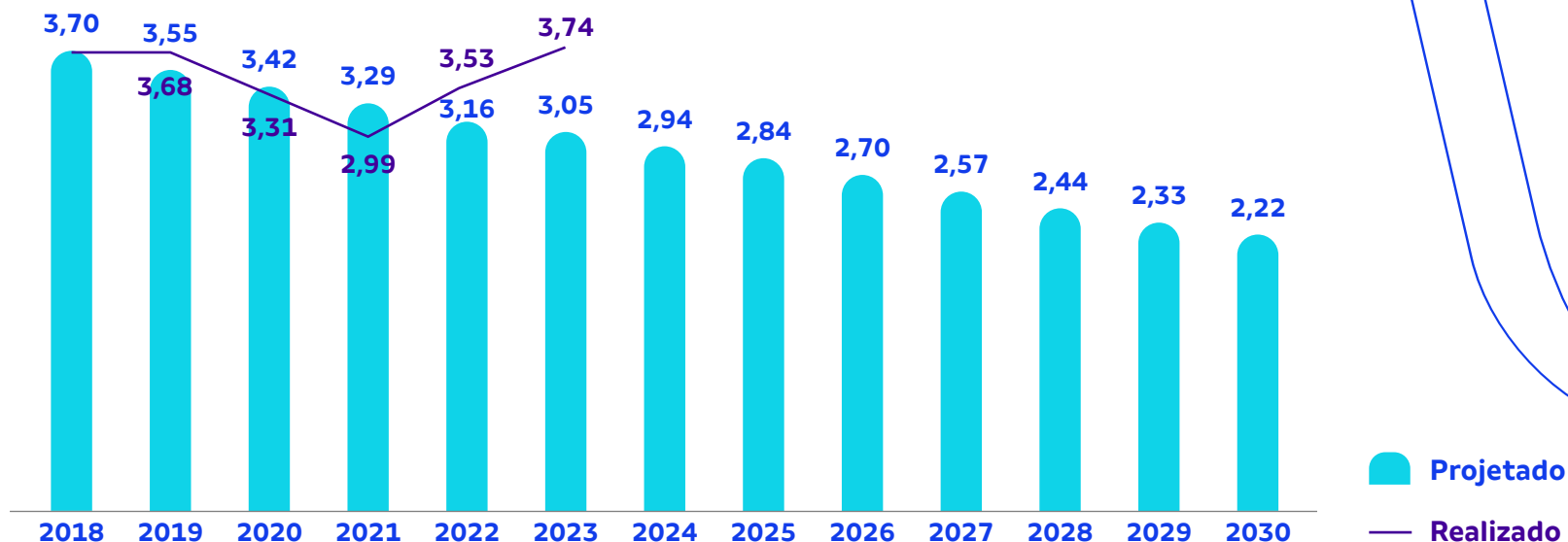
A CBA foi a primeira produtora de alumínio primário do mundo a ter metas aprovadas pela SBTi. As metas foram definidas em 2021 e estão alinhadas a um cenário de aquecimento bem abaixo de 2 °C, utilizando o cenário SDA (ambiçã traçada pela SBTi para empresas específicas de alumínio).



Reduzir em 40% a intensidade  
de emissões (escopos 1 e 2) da  
produção de alumínio

- **Tipo:** Meta de intensidade
- **Ano-base:** 2018
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Inclui emissões de escopos 1 e 2 da Refinaria e Eletrólise (Salas Fornos)
- **Unidades:** Fábrica Alumínio (SP)

## Trajatória de redução de emissões SDA (tCO<sub>2</sub>e/t alumínio líquido)



- **Ações para atingimento da meta:** Implementação da caldeira Biomassa (já realizada) e conclusão da implantação do projeto de modernização da tecnologia das Salas Fornos e energia elétrica 100% renovável
- **Resultado 2023:** Redução de 0% desde 2018. Ao fim de 2022 e no primeiro semestre de 2023, a CBA enfrentou desafios operacionais no processo das Salas Fornos. A Companhia identificou mudanças nas propriedades físico-químicas do

coque e do piche adquiridos do mercado, principais insumos da pasta anódica utilizada nessa etapa da produção, o que gerou uma instabilidade em sua qualidade. Para solucionar a questão, a Empresa passou a importar coque e piche para a composição de um novo *blend* de pasta anódica, que é feito na própria CBA. Após o processo de adaptação do novo material a fim de alcançar os parâmetros de excelência estabelecidos pela Companhia, houve a estabilização do processo, com recuperação do volume de produção

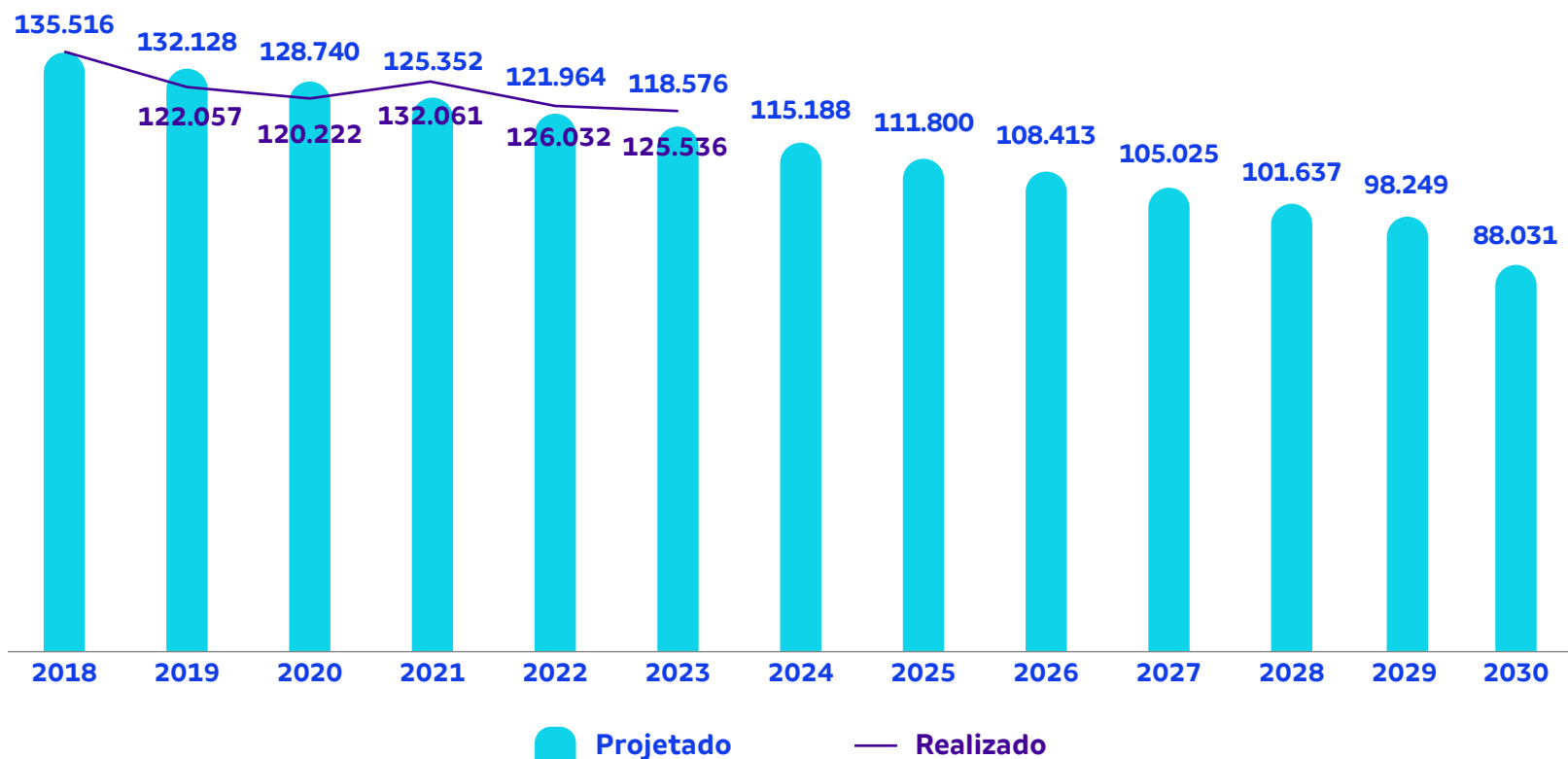




Reduzir 35% das emissões absolutas de escopos 1 e 2 das demais unidades de negócio da Empresa

- **Tipo:** Meta absoluta
- **Ano-base:** 2018
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Inclui emissões de escopos 1 e 2 das etapas de Mineração, Fundição e Transformação Plástica
- **Unidades:** Mineração (Miraí, Itamarati de Minas e Poços de Caldas/MG), Unidade Itapissuma (PE), Metalex (SP) e Fábrica Alumínio (SP)
- **Ações para atingimento da meta:** Melhorar na *performance* operacional, eficiência energética e manutenção do consumo de energia elétrica 100% renovável
- **Resultado 2023:** Redução de 7,4% desde 2018

Trajetória de redução de emissões das demais etapas (tCO<sub>2</sub>e)

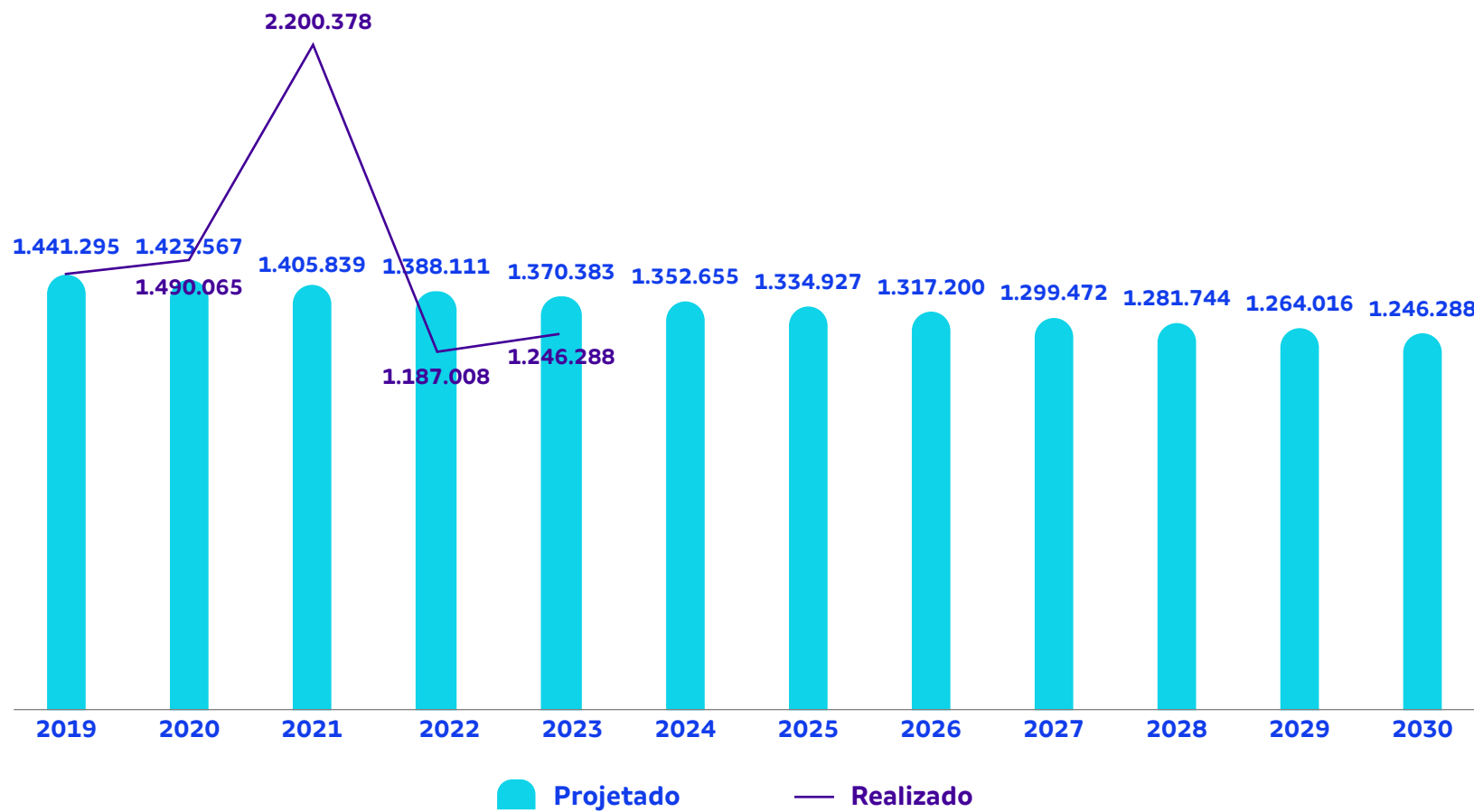




Reduzir em 13,5% as emissões de escopo 3 (categorias 1, 3, 4 e 9) em todas as unidades

- **Tipo:** Meta absoluta
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Inclui emissões de escopo 3 das categorias 1 (bens de consumo), 3 (atividades relacionadas a combustíveis e energia), 4 (transporte *upstream*) e 9 (transporte *downstream*)
- **Unidades:** Unidades do Negócio Alumínio
- **Ações para atingimento da meta:** Acompanhamento e processo de seleção de fornecedores de insumos e logísticos com menor pegada de carbono pelos produtos e serviços adquiridos pela Empresa e engajamento da cadeia de valor (fornecedores)
- **Resultado 2023:** Redução de 20,6% desde 2019

### Trajetória de redução de emissões da cadeia (tCO<sub>2</sub>e)



## META DE NEUTRALIDADE CLIMÁTICA

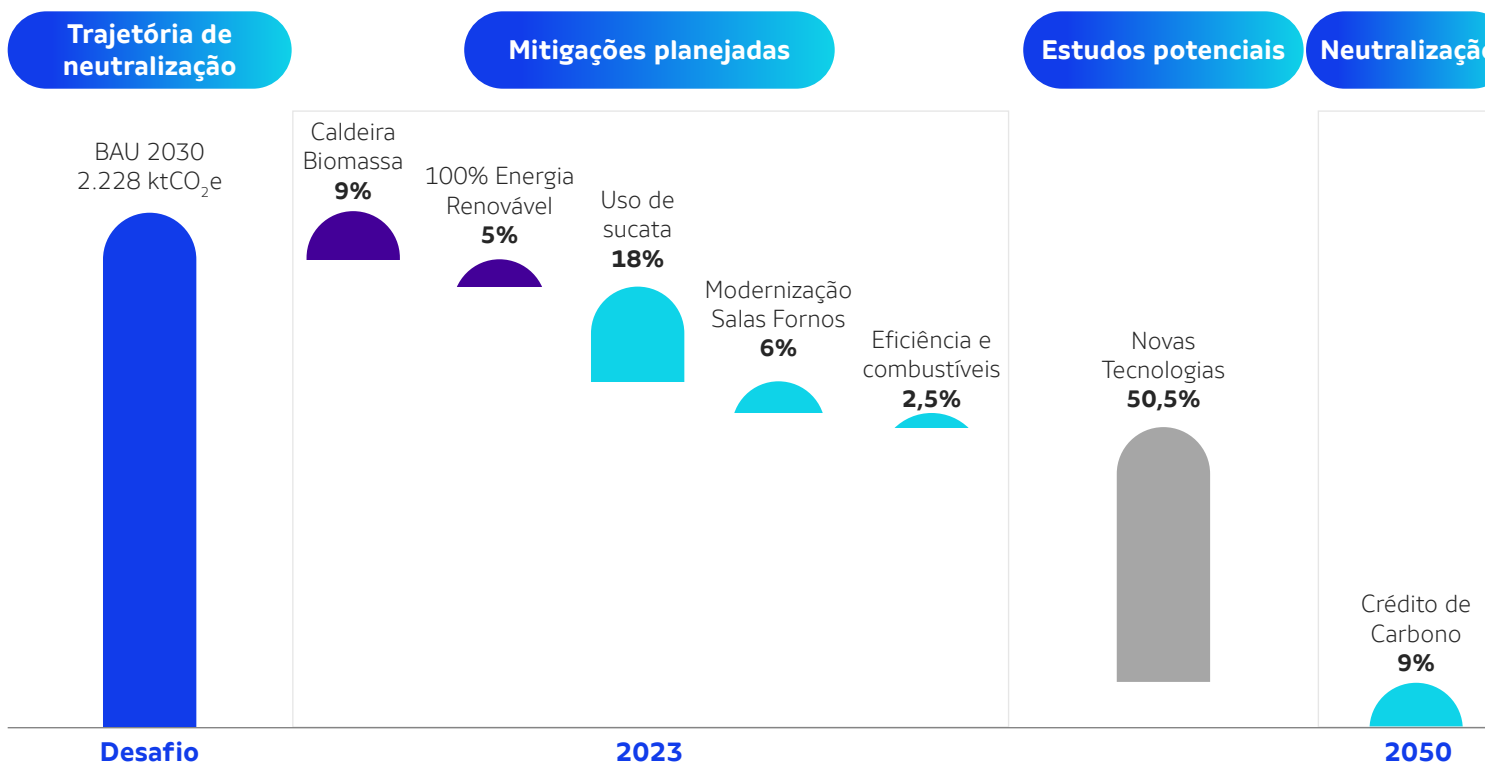


**Definir a trajetória da neutralização das emissões até 2050 /net zero**

- **Tipo:** Meta absoluta
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2050
- **Abrangência:** Inclui emissões de escopos 1 e 2
- **Unidades:** Unidades do Negócio Alumínio
- **Ações para atingimento da meta:** Garantir a implantação das frentes de mitigação planejadas. Essa meta depende de avanços tecnológicos de estudos potenciais, alguns deles em avaliações preliminares. Além disso, ela abrange o uso de compensação para o residual de emissões (limitadas a 9% conforme recomendação da SBTi para o setor de alumínio), e por isso a Companhia já investe em dois projetos de geração de créditos de carbono (REDD+ Cerrado e Re flora)

- **Resultado 2023:** A CBA avançou nas reduções de seus indicadores de emissão, mas, devido ao aumento de produção, houve aumento da emissão absoluta

■ Implementado
 ■ Em implementação
 ■ Em estudo





## Projetos desenvolvidos pela CBA associados à Agenda Climática

A CBA implementou projetos significativos para reduzir suas emissões de gases de efeito estufa (GEE) e gerar créditos de carbono, destacando:



Caldeira a biomassa,  
Fábrica Alumínio (SP)

### Caldeira a biomassa

Em 2020, a Companhia começou a usar vapor de uma caldeira a biomassa, substituindo gás natural e óleo combustível na Refinaria de Alumina. Com isso, passou a ter a menor intensidade de emissões de carbono do mundo, segundo a ferramenta de emissões da CRU, reduzindo mais de 60% das emissões dessa etapa.

## Modernização das Salas Fornos

A modernização da tecnologia das Salas Fornos permite aumento de eficiência e segurança do processo e redução das emissões de GEE (em torno de 20%) por meio do abastecimento automático e pontual de alumina nos fornos. A fase piloto deste projeto iniciou em 2018, e atualmente a CBA possui 150 fornos em uma de suas seis Salas com a nova tecnologia em operação. A previsão é de implementar em todas as outras gradativamente nos próximos anos.



Sala Fornos III,  
Fábrica Alumínio (SP)



### Aumento do uso de sucata

A substituição do metal primário por sucata evita as etapas produtivas com altas emissões de GEE. A Empresa adotou várias iniciativas nesse sentido, incluindo a aquisição da Unidade Alux do Brasil, e, na Metalex, a instalação de fornos *Sidewell*, a construção de uma linha de tratamento de sucata e a criação do Centro de Processamento e Reciclagem CBA. Nos próximos anos, também está prevista uma adaptação da linha produtiva de tarugo na Fábrica Alumínio para permitir o aumento da reciclagem.



Alux do Brasil,  
Nova Odessa (SP)



Lingote produzido na  
Fábrica Alumínio (SP)

### Rastreabilidade do lingote comprado

A CBA desenvolveu uma meta para descarbonização de sucata e lingote de alumínio comprados no mercado, com o objetivo de chegar a 4 tCO<sub>2</sub>e/t de alumínio na pegada de carbono desses materiais até 2030, apoiando a redução de emissões das plantas que não são integradas.




Plantação de mudas  
pelo Projeto Reflora

### Projeto Reflora

O projeto visa reflorestar áreas degradadas em propriedades de pequenos agricultores, como reservas legais (RL) ou áreas de proteção permanente (APP). O Reflora foca na recuperação de ecossistemas e no incremento da biodiversidade local, oferecendo suporte aos proprietários na regularização de seus territórios de acordo com o Código Florestal Brasileiro. Além disso, o projeto tem potencial para a emissão de créditos de carbono por meio do reflorestamento. Em 2023, após a identificação e qualificação dos proprietários de terra inscritos no ano anterior, foram realizadas visitas às propriedades para verificação final e assinatura dos contratos. Foram selecionados 200 hectares, localizados nos estados de Minas Gerais, Goiás e São Paulo. As atividades de plantio deverão ocorrer em 2024. A perspectiva é que, em médio e longo prazos, as áreas restauradas tornem-se provedoras de serviços ecossistêmicos, como regulação do clima, aumento do fluxo de nascentes, proteção da biodiversidade local, geração de corredores ecológicos e sequestro de carbono.

### Projeto REDD+ Cerrado

Este é o primeiro projeto de certificação de créditos de carbono do programa Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD) no Cerrado brasileiro. O projeto contempla uma área de 11,5 mil hectares, com 374,8 mil toneladas de carbono já certificadas referentes ao período de 2017 a 2023. Há a expectativa de produzir 1,7 milhão de créditos ao longo de 30 anos. Os créditos do Legado Verdes do Cerrado estão auditados, foram registrados na Verra e contam com o selo Social Carbon, que atesta que há adicionalidade associada a questões sociais ligadas à manutenção da vegetação. Com a entrada dos recursos provenientes da venda desses créditos ao mercado, serão ampliadas iniciativas como pesquisas científicas, ações para manutenção e conservação da biodiversidade, treinamento e combate a incêndios florestais e programas de incentivos a negócios da nova economia.


Legado Verdes  
do Cerrado (GO)





Viveiro do Legado Verdes do Cerrado, área de conservação ambiental da CBA em Goiás (GO)

## OUTRAS METAS VINCULADAS À AGENDA CLIMÁTICA



**Ter uma linha de produtos  
carbono neutro disponível  
para os clientes**

- **Tipo:** Qualitativa
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Produtos primários e transformados
- **Unidades:** Unidades do Negócio Alumínio
- **Ações para atingimento da meta:** Redução da pegada de carbono dos produtos da CBA e geração de crédito de carbono para neutralização de emissões dos produtos ofertados a clientes
- **Resultado 2023:** 374,8 mil toneladas de carbono já emitidas referentes ao período de 2017 a 2023



**Definir um plano de adaptação às  
mudanças climáticas**

- **Tipo:** Qualitativa
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Negócio Alumínio e Energia
- **Unidades:** Todas as unidades
- **Ações para atingimento da meta:** Mapeamento e validação de ações de adaptação climática, construção de projeções climáticas com o objetivo de apoiar na tomada de decisão interna (resiliência à mudança climática), engajamento da cadeia de valor e áreas de influência da Companhia
- **Resultado 2023:** Construção do portfólio de oportunidades climáticas, atualização dos estudos de adaptação climática cobrindo todas as Unidades da Companhia, atualização dos riscos climáticos, engajamento de fornecedores no tema e mapeamento de riscos climáticos e construção de projeções climáticas para fornecedores priorizados





### Apoio à gestão pública em mitigação e adaptação climática

- **Tipo:** Qualitativa
- **Ano-base:** 2022
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Municípios onde a Companhia atua que apresentam maior fragilidade na capacidade de gestão do tema
- **Unidades:** Não aplicável
- **Ações para atingimento da meta:** Criar metodologia e ferramentas de apoio à municípios no fortalecimento de competências institucionais para aumentar sua capacidade de gestão de risco e construção de resiliência climática, considerando as diferentes realidades em que estão inseridos. Desenvolver métodos de avaliação da maturidade de gestão do clima de municípios (para diagnóstico e monitoramento) e implementar o programa de Apoio à Gestão Pública em municípios priorizados nas áreas de influência da Companhia

- **Resultado 2023:** Estruturação da Iniciativa Ação Climática com a criação do Índice de Vulnerabilidade Climática, *Checklist* de Adaptação Climática e programa de Apoio à Gestão Pública (veja mais na página 26). Planejamento para execução de dois pilotos (municípios) da metodologia do AGP em 2024



### SAIBA MAIS

Leia sobre a iniciativa Apoio à Gestão Pública na página 108 do [Relatório Anual 2023 da CBA](#).



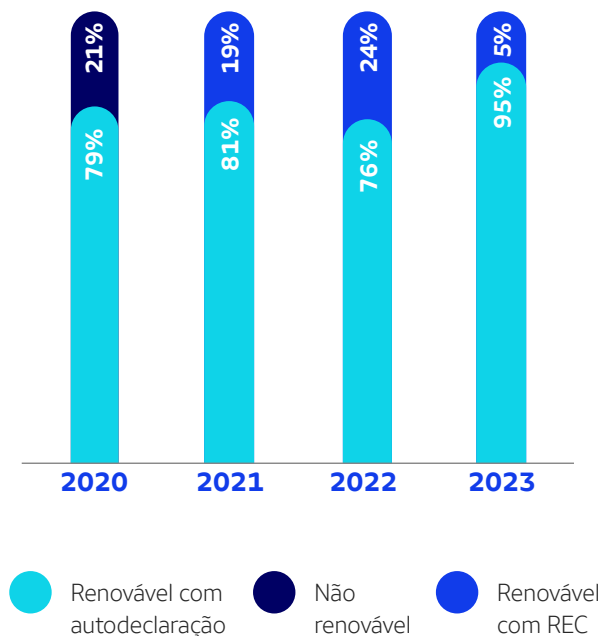
Legado Verdes do Cerrado, Área de Conservação Ambiental da CBA em Goiás (GO)



### Ter 100% de fontes renováveis de energia elétrica nos processos produtivos

- **Tipo:** Meta absoluta
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Negócio Alumínio e Energia (inclui o consumo de energia elétrica utilizada pela Companhia em todas as unidades produtivas)
- **Unidades:** Todas
- **Ações para atingimento da meta:** Autogeração de energia elétrica, com diversificação do portfólio e compra de Certificados de Energia Renovável (REC), se necessário
- **Resultado 2023:** Meta atingida e mantida desde 2021, com o consumo de 100% de energia elétrica renovável e rastreável

### Fontes de energia elétrica



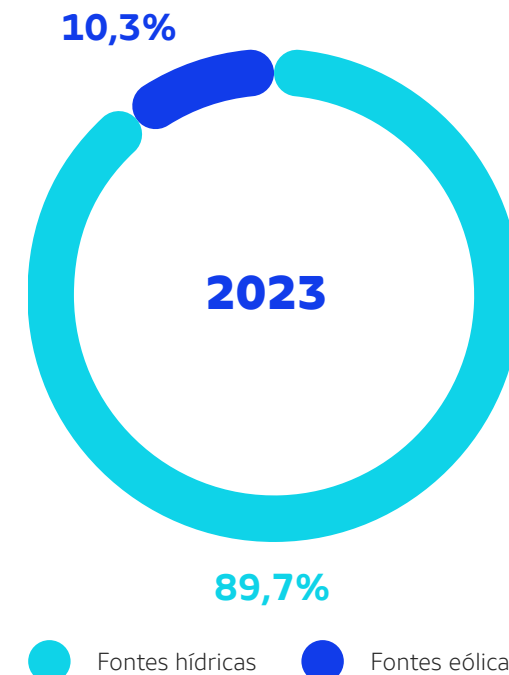
**Nota:** A autoprodução de energia renovável da CBA é maior que a geração declarada nos documentos de rastreabilidade para fins de comprovação da origem renovável. Isso ocorre por decisões estratégicas de viabilidade de venda de créditos de carbono de algumas Usinas Hidrelétricas e Complexos Eólicos.



### Ampliar capacidade instalada de fontes renováveis, além de hidrelétricas

- **Tipo:** Meta absoluta
- **Ano-base:** 2022
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Negócio Energia
- **Unidades:** Usinas geradoras de energia elétrica
- **Ações para atingimento da meta:** Fomento a estudos e prospecção de novas fontes de energia para a compensação da matriz energética da CBA. Início da operação dos complexos eólicos
- **Resultado 2023:** 89,7% de capacidade em fontes hídricas e 10,3% a partir de fontes eólicas

### Resultado 2023





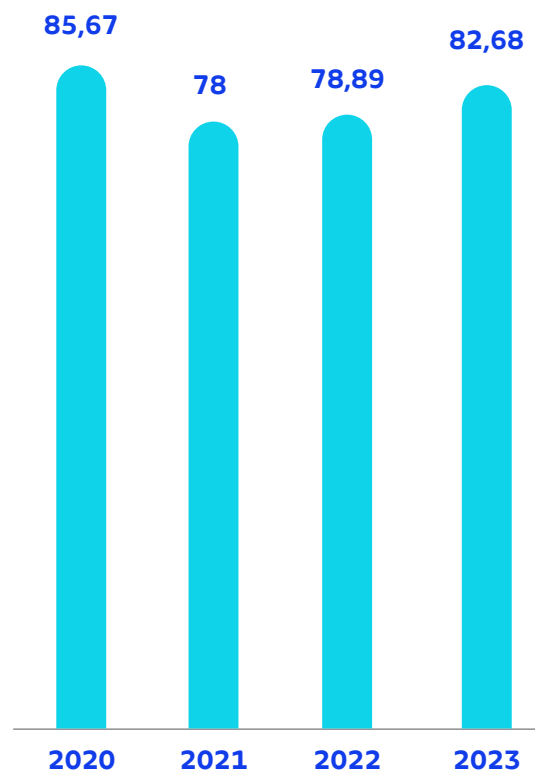


**Reduzir a intensidade energética (energia elétrica e combustíveis)**

- **Tipo:** Meta absoluta
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Inclui o consumo de energia elétrica e de combustíveis utilizados pela Companhia
- **Unidades:** Todas
- **Ações para atingimento da meta:** Implementação de três projetos de eficiência energética na Fábrica Alumínio, com potencial de redução de 5MW do consumo da operação
- **Resultado 2023:** 82,68 GJ/ton produto acabado

**Nota:** o indicador teve uma piora em 2023 devido ao religamento da Sala Forno 3 (meia sala).

**Intensidade energética**  
(GJ/ton produto acabado)



**Nota:** dados referentes a produto acabado da unidade Alumínio (SP).



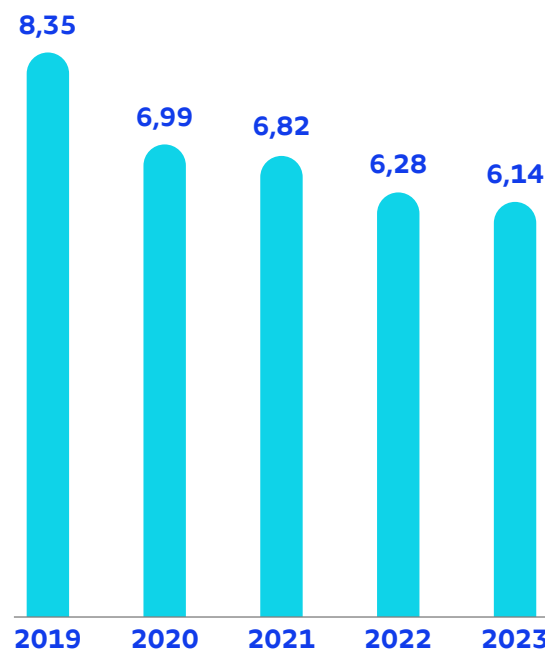
Cintia Ribeiro da Silva Barros, Torneira mecânica na Filial Sorocaba (SP)



**Reduzir em 20% o consumo de água nova por tonelada de alumínio líquido produzido**

- **Tipo:** Meta de intensidade
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Inclui o consumo de água nova no processo de produção do alumínio líquido
- **Unidades:** Fábrica Alumínio (SP)
- **Ações para atingimento da meta:** Implantação dos projetos de circuito fechado, modernização da tecnologia das Salas Fornos e recuperação de água na barragem do Palmital (SP) através do projeto Filtro Prensa
- **Resultado 2023:** Redução de 26,5% no indicador

**Indicador de intensidade hídrica**  
(m³/t alumínio líquido)



**Implementar iniciativas para manutenção da segurança hídrica em parceria com stakeholders**

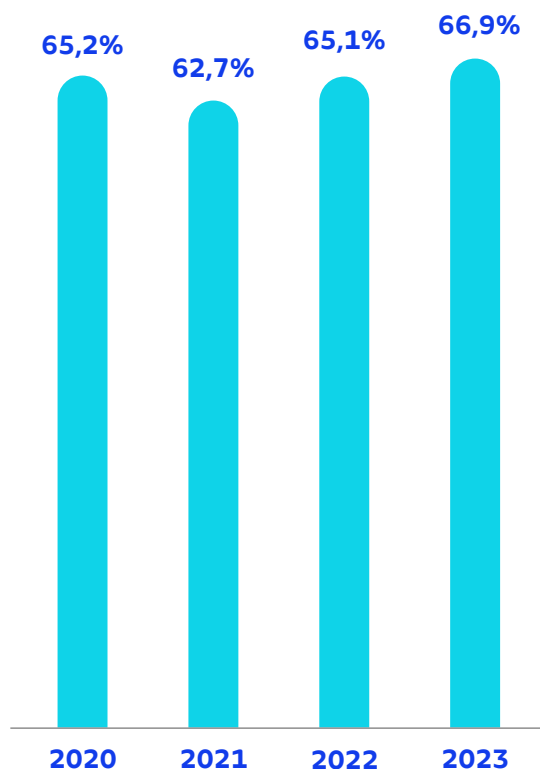
- **Tipo:** Qualitativa
- **Ano-base:** 2022
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Negócio Alumínio e Energia
- **Unidades:** Negócio Alumínio e Energia
- **Ações para atingimento da meta:** Participação em Comitês de Bacias Hidrográficas; criação de Comitê de Resiliência Hídrica na CBA para discussão e proposição de medidas e participação no reporte ao questionário de Segurança Hídrica do CDP
- **Resultado 2023:** Alteração do Grupo de Trabalho de Resiliência Hídrica para Comitê de Resiliência Hídrica. Segundo ano consecutivo com classificação B no questionário de Segurança Hídrica do CDP



**Ampliar para 80% o volume de reciclagem de alumínio com sucata industrial e de obsolescência na Metalex**

- **Tipo:** Meta absoluta
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Consumo de sucata interna e externa para produção de tarugos
- **Unidades:** Metalex (SP)
- **Ações para atingimento da meta:** Instalação de um novo forno *Side-well* e de uma linha de tratamento de sucata na Metalex e a criação do Centro de Processamento e Reciclagem CBA
- **Resultado 2023:** 66,9% de conteúdo reciclado na Metalex

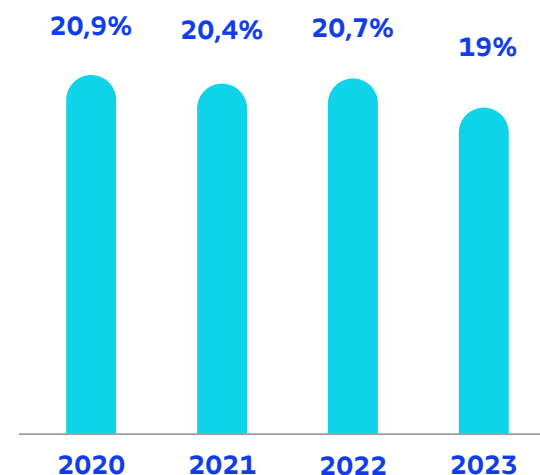
**Conteúdo reciclado no tarugo da Metalex (SP)**



**Ampliar para 50% o volume de reciclagem de alumínio com sucata industrial e de obsolescência na produção de tarugos na Fábrica Alumínio (SP)**

- **Tipo:** Meta absoluta
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Consumo de sucata interna e externa para produção de tarugos
- **Unidades:** Fábrica Alumínio (SP)
- **Ações para atingimento da meta:** Instalação futura de novo poço híbrido de produção de tarugo (Poço 6)
- **Resultado 2023:** 19% de conteúdo reciclado nos tarugos produzidos em Alumínio

**Conteúdo reciclado no tarugo da Fábrica Alumínio (SP)**



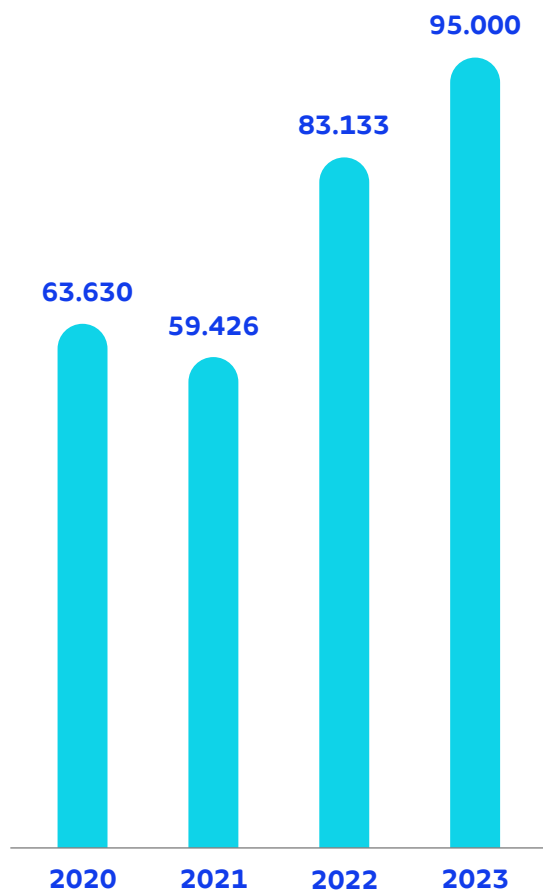




### Ampliar a captação de sucata e reciclagem externa

- **Tipo:** Meta absoluta
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Captação de sucata externa para reciclagem nos processos produtivos
- **Unidades:** Fábrica Alumínio (SP), Metalex (SP), Alux (SP) e Unidade Itapissuma (PE)
- **Ações para atingimento da meta:** Estruturação da área de metálicos para captação de sucata no mercado e criação do primeiro Centro de Processamento e Reciclagem CBA, localizado na Metalex, que direciona material para todas as unidades da CBA
- **Resultado 2023:** 14,2% de reciclagem nos processos da CBA com 95 mil toneladas de sucata externa consumida

### Volume de Captação de sucata externa (em toneladas)



### METAS DE BIODIVERSIDADE



### Criar/ampliar 1 hectare de corredor ecológico a cada 10 hectares minerados e recuperados

- **Tipo:** Meta absoluta
- **Ano-base:** 2019
- **Prazo de atingimento:** 2030
- **Abrangência:** Minerações
- **Unidades:** Miraí, Itamarati e Poços de Caldas (MG)
- **Ações para atingimento da meta:** A CBA promove a revitalização das áreas mineradas, tornando-as aptas para a retomada de atividades agropecuárias e reintegrando-as à paisagem natural. A Companhia devolve as terras aos proprietários em condições iguais ou melhores do que antes da mineração. Em 2022, foi iniciado o plantio de mais de 90 mil mudas altas de espécies nativas da Mata Atlântica

A Empresa também visa metodologias para formalização de seus corredores ecológicos

### • Resultado 2023:

- 6.864 mudas plantadas e 61 hectares restaurados na Zona da Mata mineira
- 200 hectares de proprietários selecionados para o projeto Re flora CBA

## CBA MANTÉM PROJETOS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E PROMOÇÃO DA BIODIVERSIDADE



Legado das Águas (SP)

### Legado das Águas

A CBA é fundadora e mantenedora do Legado das Águas, maior reserva privada de Mata Atlântica do Brasil, com 31 mil hectares divididos entre os municípios de Juquiá, Miracatu e Tapiraí, no Vale do Ribeira, interior do estado de São Paulo. O local alia a proteção da floresta e o desenvolvimento de pesquisas científicas a atividades da nova economia, como a produção de plantas nativas e o uso público. Em 2023, apoiou o Florestas Inteligentes, projeto do Centro Universitário Facens em parceria com as instituições Newton Paiva (MG) e Centro Universitário do Pará (Cesupa), com apoio do Centro Universitário Dom Bosco (CNDB).

### Legado Verdes do Cerrado

O Legado Verdes do Cerrado (LVC), de propriedade da Companhia Brasileira de Alumínio e gerido pelas Reservas Votorantim, abrange 32 mil hectares divididos nos Núcleos Engenho e Santo Antônio da Serra Negra, situados em Niquelândia, ao norte do estado de Goiás.

O modelo de atuação sustentável tem como base a valorização da biodiversidade, integrando atividades da economia tradicional agrícola e pecuária (20% da área com pastagens e áreas de plantio) com aquelas da nova economia (80% da área com cerrado em alto grau de conservação), promovendo o desenvolvimento socioeconômico local por meio de pesquisa, desenvolvimento e inovação, gerando valor compartilhado. O Legado Verdes do Cerrado abriga o Projeto de Carbono REDD+ Cerrado, que abrange 35% do território, e iniciativas de neutralização de carbono por meio do reflorestamento. Saiba sobre o projeto na [página 82](#).

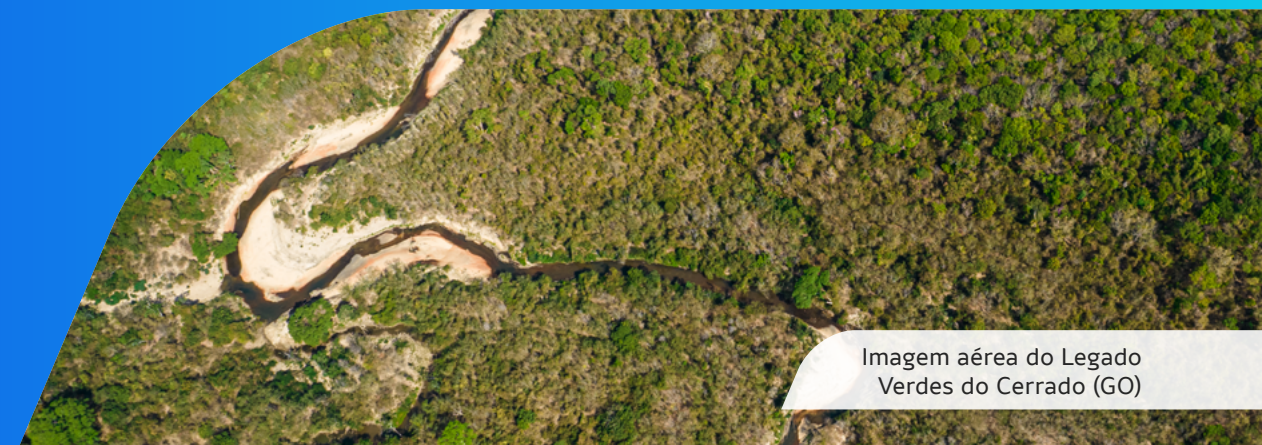


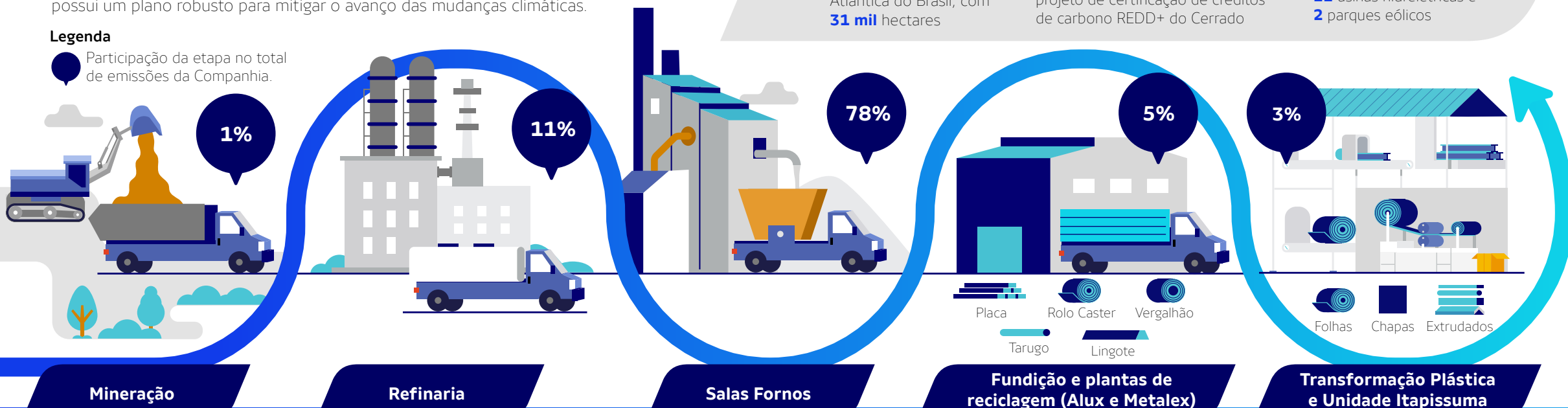
Imagem aérea do Legado Verdes do Cerrado (GO)

## Soluções aplicadas ao processo produtivo

A CBA tem uma cadeia de produção integrada. A partir de processos de Mineração Sustentável e do desenvolvimento de projetos de descarbonização, a Companhia possui um plano robusto para mitigar o avanço das mudanças climáticas.

### Legenda

● Participação da etapa no total de emissões da Companhia.



### Reabilitação de áreas mineradas

- **Atuação:** Plantio para recuperação de áreas mineradas
- **Remoção de carbono obtida:** 532,23 tCO<sub>2</sub>e

### Caldeira a Biomassa

- **Atuação:** geração de energia térmica em caldeiras à base de biomassa
- **Redução de emissões obtida:** mais de 60% das emissões desta etapa

### Filtro Prensa

- **Atuação:** tratamento do rejeito gerado na Refinaria (lama vermelha)
- **Redução de emissões obtida:** N/A – Projeto com viés de adaptação climática

### Modernização da Tecnologia das Salas Fornos

- **Atuação:** implementação de um *upgrade* tecnológico do processo de alimentação das cubas para um sistema automático pontual
- **Redução de emissões prevista:** 20% das emissões dessa etapa e 17 MW de energia por ano

### Ampliação do consumo de sucata

- **Atuação:** aquisição da unidade Alux, aumento do uso de alumínio reciclado na Fundição e Metalex
- **Redução de emissões:** entre 3,52 tCO<sub>2</sub>e e 4,94 tCO<sub>2</sub>e para cada tonelada de alumínio primário substituído por sucata\*

### Inclusão de sucata proveniente da reciclagem

- **Atuação:** uso de alumínio reciclado
- **Redução de emissões obtida:** entre 3,74 tCO<sub>2</sub>e e 6,28 tCO<sub>2</sub>e para cada tonelada de alumínio primário substituído por sucata\*

### Eficiência de processo metálico

- **Atuação:** aumento da eficiência metálica
- **Redução de emissões:** 0,023 a 0,047 tCO<sub>2</sub>e por melhora de 1% no rendimento metálico, dependendo do produto

\* Considera a emissão da cadeia do alumínio primário produzido ou adquirido pela CBA (planta integrada e plantas segmentadas).

## Legados de conservação ambiental

Ajudam na preservação ambiental e captura de carbono.

- **Legado das Águas:** maior reserva privada de Mata Atlântica do Brasil, com 31 mil hectares
- **Legado Verdes do Cerrado:** tem 32 mil hectares. Abriga o primeiro projeto de certificação de créditos de carbono REDD+ do Cerrado

## Negócio Energia

Atua no fornecimento de energia de origem renovável para a Companhia, com 22 usinas hidrelétricas e 2 parques eólicos



# Sumário TCFD

| Divulgação recomendada pelo TCFD                                                                                                                                                 | Referências externas ao relatório                                    | Referência do capítulo                                                                                                                                             | Referência do subcapítulo                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Governança: Divulgar a governança da organização em torno dos riscos e oportunidades relacionados com o clima.                                                                   |                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                                               |
| a. Descrever a supervisão do conselho sobre os riscos e oportunidades relacionados ao clima                                                                                      | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C1.1a, C1.1b                     | GOVERNANÇA                                                                                                                                                         | Abertura do capítulo                                          |
| b. Descrever o papel da gestão na avaliação e gestão de riscos e oportunidades relacionados com o clima                                                                          | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C1.1a, C1.2                      | GOVERNANÇA                                                                                                                                                         | Abertura do capítulo                                          |
| Estratégia: Divulgar os impactos reais e potenciais dos riscos e oportunidades relacionados com o clima nos negócios, na estratégia e no planejamento financeiro da organização. |                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                                               |
| a. Descrever os riscos e oportunidades relacionados com o clima que a organização identificou a curto, médio e longo prazo                                                       | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C2.1a, C2.1b, C2.2, C2.3a, C2.4a | GESTÃO DE RISCOS                                                                                                                                                   | Mapa de riscos                                                |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                      | OPORTUNIDADES                                                                                                                                                      | Abertura do capítulo                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                    | Portfólio de oportunidades                                    |
| b. Descrever o impacto dos riscos e oportunidades relacionados ao clima nos negócios, na estratégia e no planejamento financeiro da organização                                  | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C3.1, C3.2a, C3.2b, C3.3, C3.4   | GOVERNANÇA                                                                                                                                                         | Engajamento da cadeia de valor                                |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                      | ESTRATÉGIA                                                                                                                                                         | Abertura do capítulo                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                    | Estratégia ESG 2030                                           |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                    | Recursos associados à agenda climática                        |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                    | Cenários climáticos                                           |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                    | OPORTUNIDADES                                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                      | Gerência de Tecnologia                                                                                                                                             |                                                               |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                      | Escritório de Inovação e Digital                                                                                                                                   |                                                               |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                      | c. Descrever a resiliência da estratégia da organização, tendo em consideração diferentes cenários relacionados com o clima, incluindo um cenário de 2 °C ou menos | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C2.1a, C3.2a, C3.2b, C3.4 |
| METAS                                                                                                                                                                            | Cenários climáticos                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                               |
|                                                                                                                                                                                  | Metas de descarbonização da Estratégia ESG 2030                      |                                                                                                                                                                    |                                                               |

| Divulgação recomendada pelo TCFD                                                                                                                                                               | Referências externas ao relatório                                              | Referência do capítulo | Referência do subcapítulo                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gestão de Riscos: Divulgar como a organização identifica, avalia e gerencia os riscos relacionados ao clima.</b>                                                                            |                                                                                |                        |                                                                              |
| a. Descrever os processos da organização para identificar e avaliar riscos relacionados ao clima                                                                                               | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C2.2, C2.2a                                | GESTÃO DE RISCOS       | Abertura do capítulo<br>Fatores considerados                                 |
| b. Descrever os processos da organização para gerir riscos relacionados com o clima                                                                                                            | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C2.2                                       | GESTÃO DE RISCOS       | Responsabilidades na gestão de riscos<br>Mapa de riscos                      |
| c. Descrever como os processos de identificação, avaliação e gestão de riscos relacionados com o clima são integrados na gestão geral de riscos da organização                                 | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C2.2                                       | GESTÃO DE RISCOS       | Abertura do capítulo                                                         |
| <b>Métricas e Metas: Divulgar as métricas e metas utilizadas para avaliar e gerir riscos e oportunidades relevantes relacionados com o clima, sempre que tais informações sejam materiais.</b> |                                                                                |                        |                                                                              |
| a. Divulgar as métricas utilizadas pela organização para avaliar riscos e oportunidades relacionados ao clima alinhadas com sua estratégia e processo de gestão de riscos                      | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C1.3a, C2.3a, C2.4a, C3.2a, C3.5a, C11.3a  | GOVERNANÇA             | Remuneração associada ao desempenho climático                                |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                | ESTRATÉGIA             | Cenários climáticos                                                          |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                |                        | Precificação de carbono                                                      |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                | GESTÃO DE RISCOS       | Riscos físicos<br>Riscos de transição                                        |
| b. Divulgar as emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 1, Escopo 2 e, se apropriado, Escopo 3 e os riscos relacionados                                                              | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C5.3, C6.1, C6.2, C6.3, C6.5, C6.5a, C6.7a | GESTÃO DE RISCOS       | Riscos de transição                                                          |
| c. Descrever as metas utilizadas pela organização para gerir os riscos e oportunidades relacionados com o clima e o desempenho em relação às metas                                             | 2023 CDP Climate–Change Disclosure: C4.1a, C4.1b, C4.2b, C4.2c, C4.3b          | MÉTRICAS               | Inventário de emissões                                                       |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                |                        | Metas de redução de emissões de GEE aprovadas pela SBTi                      |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                |                        | Meta de neutralidade climática<br>Outras metas vinculadas à agenda climática |

# Anexos

## Declaração de Verificação

Nº 07/2024

Esta Declaração de Verificação documenta que o **BVQI DO BRASIL SOCIEDADE CERTIFICADORA LTDA** realizou as atividades de verificação de acordo com as Especificações de Verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol e a norma ABNT NBR ISO 14064-3:2018.

|                            |                                                                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organização Inventariante: | Companhia Brasileira de Alumínio                                                                         |
| CNPJ:                      | 61.409.892/0001-73                                                                                       |
| Endereço:                  | Rua Eng. Luis Carlos Berrini, 105, 14º andar – 347 – Cidade Monções – São Paulo – SP – 04571-900, Brasil |
| Responsável:               | Raquel Martins Montagnoli                                                                                |
| E-mail:                    | raquel.montagnoli@cba.com.br                                                                             |

As emissões de gases de efeito estufa (GEE) informadas pela Organização Inventariante em seu inventário de emissões, de 1º de janeiro até 31 de dezembro de **2023**, são verificáveis e cumprem os requisitos do Programa Brasileiro GHG Protocol, detalhados nas Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol de Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa (EPB).

### NÍVEL DE CONFIANÇA

O Organismo de Verificação (OV) atribuiu o seguinte nível de confiança ao processo de verificação:

|   |                                                    |
|---|----------------------------------------------------|
| X | Verificação com nível de confiança <b>razoável</b> |
|---|----------------------------------------------------|

“O inventário de gases de efeito estufa da organização inventariante para o ano de **2023** está materialmente correto, é uma representação justa dos dados e informações de GEE e foi elaborado de acordo com as EPB.”

### ESCOPO DA VERIFICAÇÃO

O inventário do ano de 2023 da organização inventariante foi verificado dentro do seguinte escopo:

| Limites organizacionais             |                         | Limites operacionais |                                                   |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|
| X                                   | Controle operacional    | X                    | Escopo 1                                          |
|                                     |                         | X                    | Escopo 2 – abordagem baseada em localização       |
|                                     | Participação Societária | X                    | Escopo 2 – abordagem baseada em escolha de compra |
|                                     |                         | X                    | Escopo 3                                          |
| Foram excluídas da verificação: N/A |                         |                      |                                                   |



INSTALAÇÕES VISITADAS

| Instalação            | Relação com a Holding | Endereço                                                                                                                                     | Data da visita                                                                            |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fábrica Alumínio – SP | Fábrica/Sede          | R. Moraes do Rêgo, 347- Vila Industrial, Alumínio – SP, 18125-000 – Brasil (visita in loco)                                                  | 19/02/2024 (presencial)                                                                   |
| Sede – Corporativo    | Sede – Corporativa    | R. Moraes do Rêgo, 347- Vila Industrial, Alumínio – SP, 18125-000 – Brasil (remota por meio de Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC) | 20/02/2024<br>21/02/2024<br>22/02/2024<br>23/02/2024<br>06/03/2024<br>07/03/2024 (remoto) |

TOTAL DE EMISSÕES VERIFICADAS EM TODA A ORGANIZAÇÃO - ABORDAGEM DE CONTROLE OPERACIONAL

| Emissão de GEE em toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente (tCO <sub>2</sub> e) Inventário Corporativo Global |                      |                                              |                                                    |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|
| GEE                                                                                                           | Escopo 1             | Escopo 2<br>Abordagem baseada em localização | Escopo 2<br>Abordagem baseada em escolha de compra | Escopo 3<br>(se aplicável) |
| CO <sub>2</sub>                                                                                               | 916.956,358          | 242.153,082                                  | -                                                  | 1.335.799,987              |
| CH <sub>4</sub>                                                                                               | 199,864              | 3.126,984                                    | 3.126,984                                          | 328,076                    |
| N <sub>2</sub> O                                                                                              | 385,310              | 3.945,850                                    | 3.945,850                                          | 2.362,210                  |
| HFCs                                                                                                          | 5.471,389            | -                                            | -                                                  | -                          |
| PFCs                                                                                                          | 435.147,360          | -                                            | -                                                  | -                          |
| SF <sub>6</sub>                                                                                               | 141,000              | -                                            | -                                                  | -                          |
| NF <sub>3</sub>                                                                                               | -                    | -                                            | -                                                  | -                          |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                  | <b>1.358.308,331</b> | <b>249.225,916</b>                           | <b>7.072,834</b>                                   | <b>1.338.490,273</b>       |
| <b>CO<sub>2</sub> biogênico</b>                                                                               | <b>8.407,844</b>     | <b>416.309,075</b>                           | <b>416.309,075</b>                                 | <b>18.773,075</b>          |

TOTAL DE REMOÇÕES VERIFICADAS EM TODA A ORGANIZAÇÃO - ABORDAGEM DE CONTROLE OPERACIONAL

| Remoção de CO <sub>2</sub> biogênico (tCO <sub>2</sub> e) |          |                                              |                                                    |                            |
|-----------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|
| GEE                                                       | Escopo 1 | Escopo 2<br>Abordagem baseada em localização | Escopo 2<br>Abordagem baseada em escolha de compra | Escopo 3<br>(se aplicável) |
| CO <sub>2</sub> biogênico                                 | 532,230  | -                                            | -                                                  | -                          |

OUTROS GASES DE EFEITO ESTUFA NÃO CONTEMPLADOS PELO PROTOCOLO DE QUIOTO (TCO<sub>2</sub>E)

| GEE | Emissões tCO <sub>2</sub> e |
|-----|-----------------------------|
| -   | -                           |

INDICADORES DE INTENSIDADE DE EMISSÃO POR ÁREA PRODUTIVA (ESCOPOS 1 E 2)

| Área Produtiva         | Indicador | Tonelas (t) de CO <sub>2</sub> e por toneladas de unidade produtiva |
|------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| Mineração              | 0,009     | tCO <sub>2</sub> e/t bauxita                                        |
| Refinaria              | 0,22      | tCO <sub>2</sub> e/t óxido de alumínio                              |
| Salas Fornos           | 3,23      | tCO <sub>2</sub> e/t alumínio fundido                               |
| Fundição               | 0,13      | tCO <sub>2</sub> e/t alumínio fundido                               |
| Transformação Plástica | 0,11      | tCO <sub>2</sub> e/t alumínio transformado                          |
| Metalex                | 0,28      | tCO <sub>2</sub> e/t alumínio fundido                               |
| Alux                   | 0,27      | tCO <sub>2</sub> e/t alumínio fundido                               |
| Itapissuma             | 0,93      | tCO <sub>2</sub> e/t alumínio transformado                          |

INDICADORES DE EMISSÃO POR PRODUTO: FÁBRICA ALUMÍNIO PRIMÁRIO

| Área Produtiva/ Produto                | Indicador | Tonelas (t) de CO <sub>2</sub> e por toneladas de unidade de produto |
|----------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------|
| Alumínio primário (Escopos 1 e 2)*     | 3,87      | tCO <sub>2</sub> e/t alumínio primário                               |
| Alumínio primário (Escopos 1, 2 e 3)** | 5,06      | tCO <sub>2</sub> e/t alumínio primário                               |

\* Considerando emissões de escopos 1 e 2 da cadeia do alumínio CBA (mineração, refinaria, eletrólise e fundição).  
\*\* Considerando emissões de escopos 1 e 2 da cadeia do alumínio CBA (mineração, refinaria, eletrólise e fundição) e emissões de escopo 3 (categoria 1 – compra de bens de consumo, categoria 3 – atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2, e categoria 4 – transporte *upstream*).

INDICADORES DE EMISSÃO POR PRODUTO: FUNDIÇÃO - ALUMÍNIO

| Área Produtiva/Produto | Indicador | Tonelas (t) de CO <sub>2</sub> e por toneladas de unidade de produto |
|------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------|
| Fundição/Lingote       | 3,50      | tCO <sub>2</sub> e/t lingote                                         |
| Fundição/Tarugo        | 2,92      | tCO <sub>2</sub> e/t tarugo                                          |
| Fundição/Caster        | 3,10      | tCO <sub>2</sub> e/t caster                                          |
| Fundição/Placa         | 2,45      | tCO <sub>2</sub> e/t placa                                           |
| Fundição/Vergalhão     | 4,31      | tCO <sub>2</sub> e/t vergalhão                                       |

**Nota:** Considerando todas as etapas da cadeia do alumínio (Mineração, Refinaria, Salas Fornos, Fundição e Áreas de Apoio).

INDICADORES DE INTENSIDADE DE EMISSÃO POR PRODUTO: TRANSFORMAÇÃO PLÁSTICA - ALUMÍNIO

| Área Produtiva/Produto            | Indicador | Tonelas (t) de CO <sub>2</sub> e por toneladas de unidade de produto |
|-----------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------|
| Transformação Plástica/Extrudados | 4,02      | tCO <sub>2</sub> e/t extrudado                                       |
| Transformação Plásticas/Chapa CC  | 4,22      | tCO <sub>2</sub> e/t chapa (CC)                                      |
| Transformação Plástica/Chapa DC   | 4,02      | tCO <sub>2</sub> e/t chapa (DC)                                      |
| Transformação/Chapa Média         | 4,16      | tCO <sub>2</sub> e/t chapa média                                     |
| Transformação Plástica/folha      | 4,79      | tCO <sub>2</sub> e/t folha                                           |

**Nota:** Considerando todas as etapas da cadeia do alumínio (Mineração, Refinaria, Salas Fornos, Fundição, Transformação Plástica e Áreas de Apoio).

INDICADORES DE INTENSIDADE DE EMISSÃO POR PRODUTO DA METALEX

| Área Produtiva/Produto | Indicador | Tonelas (t) de CO <sub>2</sub> e por toneladas de unidade produtiva |
|------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| Metalex/Tarugo         | 2,28      | tCO <sub>2</sub> e/t tarugo                                         |

**Nota:** Considerando emissões de escopos 1 e 2 completos, e escopo 3 relacionado à cadeia do alumínio (Categoria 1 - Compra de bens e consumo: Compra de lingote de alumínio).

INDICADORES DE INTENSIDADE DE EMISSÃO POR PRODUTO DA ALUX

| Área Produtiva | Indicador | Tonelas (t) de CO <sub>2</sub> e por toneladas de unidade produtiva |
|----------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| ALUX           | 0,31      | tCO <sub>2</sub> e/t lingote                                        |

**Nota:** Considerando emissões de escopos 1 e 2 completos, e escopo 3 relacionado à cadeia do alumínio (Categoria 1 - Compra de bens e consumo: Compra de lingote de alumínio).

INDICADORES DE INTENSIDADE DE EMISSÃO POR PRODUTO DA ITAPISSUMA

| Área Produtiva   | Indicador | Tonelas (t) de CO <sub>2</sub> e por toneladas de unidade produtiva |
|------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| ITAPISSUMA/Chapa | 5,66      | tCO <sub>2</sub> e/t chapa                                          |
| ITAPISSUMA/Folha | 4,17      | tCO <sub>2</sub> e/t folha                                          |

**Nota:** Considerando emissões de escopos 1 e 2 completos, e escopo 3 relacionado à cadeia do alumínio (Categoria 1 - Compra de bens e consumo: Compra de lingote de alumínio).



CONFLITO DE INTERESSE (CDI)

Eu, Rafael da Silva Caldeira, certifico que nenhum conflito de interesse existe entre a Organização Inventariante e o **BVQI DO BRASIL SOCIEDADE CERTIFICADORA LTDA**, ou qualquer dos indivíduos membros da equipe de verificação envolvidos na verificação do inventário, conforme definido no capítulo 3.2.1 das Especificações de Verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol.

\_\_\_\_\_  
Rafael da Silva Caldeira, Verificador Líder

Data: 04/04/2024

CONCLUSÃO

Como responsáveis pelas atividades de verificação do inventário de GEE da organização inventariante, atestamos que as informações contidas neste documento são verdadeiras.

\_\_\_\_\_  
Rafael da Silva Caldeira – Verificador Líder

Data: 04/04/2024

\_\_\_\_\_  
Thiago Milagres – Revisor Independente

Data: 04/04/2024

REVISÃO (SE APLICÁVEL)

|                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| <b>Versão:</b>        | 01                                 |
| <b>Data:</b>          | 04/04/2024                         |
| <b>Justificativa:</b> | Fato descoberto após a verificação |

\_\_\_\_\_  
Bruno Bomtorim Moreira – Gerente Técnico  
Escritório Local: Rua Piauí, 435, Santa Paula – 09541-150

São Caetano do Sul/SP

## Créditos

### COORDENAÇÃO GERAL

**Gerência-geral de Sustentabilidade,  
Segurança e Meio Ambiente**  
Leandro Campos de Faria

**Diretoria de Relações com  
Investidores e Financeira**  
Camila Abel Correia da Silva

**COORDENAÇÃO DO RELATÓRIO**  
**Sustentabilidade**  
Vivian Martins de Souza

### EQUIPES CBA

**Sustentabilidade**  
Raquel Martins Montagnoli  
Ligia de Lima Carvalho  
Bruna Orlandi Bicalho  
Gabriel Cardoso Macedo  
Giovanna Lourencetti Alves

**Comunicação**  
Michele Aparecida dos Santos  
Mirella Leite Martins  
Bruna Azevedo di Monaco

**Relações com Investidores**  
Amabile Caroline da Silva  
Rhaissa D'Orleans Jordão de Magalhães

**Gestão de Riscos**  
Marcus Vinicius Lancelotti  
Renato Cardoso de Mello Abbud

**Tesouraria**  
Camila Alencar Maimone  
Camila Rigoni Pereira

### PARTICIPAÇÕES EXTERNAS

**Consultoria técnica TCFD, redação,  
projeto gráfico e diagramação**  
Report

**Fotos**  
Panóptica Multimídia, Lacerda Estúdio, Andrei  
Pires (fotos do Legado das Águas), Luciano  
Candisani (fotos do Legado Verdes do Cerra-  
do) e Acervo CBA

**Asseguração independente do inventário  
e indicadores de emissão de GEE**  
Bureau Veritas

**Tradução**  
LATAM – Latin American Translations

**Revisão**  
Alícia Toffani