cebds

Escuta COP

Diagnósticos e contribuições do setor empresarial brasileiro para a COP31.

Novembro | 2026

O presente documento reúne subsídios técnicos, diagnósticos operacionais e contribuições propositivas do setor empresarial brasileiro, sob coordenação do CEBDS, com o objetivo de oferecer dados de apoio e inteligência regulatória às equipes de negociação do Ministério das Relações Exteriores (MRE), no âmbito da 31° Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, pela sigla em inglês). As análises aqui apresentadas visam fortalecer a posição negociadora do Estado brasileiro na defesa da competitividade industrial, da segurança energética e da sustentabilidade da agricultura tropical nos fóruns multilaterais. Os temas abordados abrangem não apenas as negociações no âmbito da UNFCCC, mas também questões mais amplas da agenda climática global, com implicações para o Brasil. O objetivo é oferecer subsídios à formulação das posições brasileiras e à atuação diplomática nos diferentes fóruns internacionais relevantes.

Mineração

Contexto

- **Minerais para Transição Energética -** A transição energética demanda maior diversidade mineralógica para a produção de baterias, motores elétricos, turbinas eólicas e placas solares do que tecnologias "tradicionais", como o motor a combustão.
- **Participação dos minerais brasileiros na Transição Energética Global -** Em 2023, os minerais brasileiros eram responsáveis por 7% da oferta total para a transição energética. Por conta da grande oferta de reservas do país, a Coalizão de Minerais Essenciais aponta que a participação brasileira pode expandir de 8% a 13%, com maiores aumentos relativos no mercado de níquel, cobalto, terras raras, zinco, bauxita e manganês.
- **Siderurgia Verde -** Paralelamente, o aço brasileiro posiciona-se como o segundo mais limpo do mundo ao contabilizar emissões de escopo 2. Estudo do Instituto E+ indica que o Brasil seria o único país exportador de aço do mundo com ganhos relativos caso as emissões de Escopo 2 fossem formalmente computadas no Mecanismo de Ajuste de Carbono na Fronteira (CBAM) da União Europeia.
- **Mapeamento Geológico e Investimento -** Apesar do potencial mineral, apenas 27% do solo brasileiro é mapeado na escala adequada. Para além dos recursos já aportados por BNDES e FINEP, são necessários mais investimentos para descobrir novas lavras em potencial.
- **PNMCE -** Após longo período tramitando no Congresso, a Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos (PNMCE, lei N° 15.506/26) foi sancionada em setembro de 2026. A lei estabelece que o Brasil pode receber investimento estrangeiro em setores estratégicos para a

soberania nacional, como as terras raras, mas que estes investimentos devem ser aprovados por um Conselho Nacional. A lei também determina que P&D deve ser realizado no Brasil e que os minerais brasileiros devem tentar gerar valor agregado e inovação industrial nacional.

- **Rastreabilidade -** O PNMCE inclui texto sobre rastreabilidade mineralógica, uma demanda de mercados importadores. A demanda por estes mecanismos cresce, sobretudo para mineradoras pequenas e médias, depois que a UE introduziu Passaportes Digitais de Produto.

Prioridades para o setor empresarial brasileiro

- Seria importante a inclusão de texto reafirmando o papel dos minerais para a transição energética dentro da discussão sobre transição justa no texto da Agenda de Negociação da COP.
- O Brasil ganharia competitividade internacional caso fossem incluídas emissões de Escopo 2 dentro de mecanismos unilaterais de comércio, como o CBAM. Contudo, é imprescindível que a diplomacia brasileira monitore preventivamente as revisões metodológicas globais de contabilidade de carbono, em especial nos fóruns de discussão do GHG Protocol e nos atos delegados do CBAM. Recomenda-se especial atenção a eventuais exigências estritas de adicionalidade, critérios de monitoramento temporal (horário) ou fatores médios regionais não desconsiderem a renovabilidade real do Sistema Interligado Nacional (SIN), nem neutralizem a vantagem comparativa dos minerais e produtos industriais de baixo carbono no país.
- O setor empresarial brasileiro deve promover a exploração de seus minerais críticos e estratégicos combinando capital nacional e estrangeiro com o desenvolvimento de cadeias de valor internas, uma prioridade que vem sendo defendida em Brasília por campos políticos da esquerda e da direita. Neste sentido, seria estratégica a atração de capital estrangeiro para reforçar a indústria do Brasil.

Sustainable Aviation Fuel (SAF)

Contexto:

- **SAF - O que é e Demanda -** Sustainable Aviation Fuel é um biocombustível desenvolvido a partir de fontes renováveis que diminui em até 80% a 90% as emissões de gases de efeito estufa em comparação ao diesel atualmente utilizado em viagens aéreas e com potencial de redução de demanda de energia, água e geração de resíduos no ciclo de vida de produção.
- **Aumento da demanda global -** A produção mundial de SAF é de apenas 2,4 milhões de toneladas, ao redor de 0,8% da demanda global. Para atingir o net-zero almejado pela indústria, a produção deve

chegar a 500mT até 2050. Atualmente mais caro do que o diesel tradicional, o custo do SAF com mecanismos de crédito de carbono. Projetos apoiados em marcos como a Lei do Combustível do Futuro e o ProBioQAV visam adicionar 1.100 mil m^3/ano de capacidade, concentrados no Sudeste (SP, MG e RJ).

- **Como fazer SAF e seus benefícios ambientais e climáticos** - O SAF pode ser produzido a partir do etanol de cana-de-açúcar, de milho, óleos residuais ou da macaúba . Enquanto a cana gera também açúcar, a macaúba destina-se unicamente ao SAF, sendo hoje objeto de P&D para aumentar a eficiência dos processos atuais. Tanto a produção de macaúba quanto novos processos industriais da cana tornam as duas cadeias de valor carbono-negativas. Adicionalmente, o aproveitamento da segunda safra de milho ("safrinha") otimiza o solo com múltiplos cultivos anuais, demonstrando que a produção agrícola pode crescer sem desmatamento ou escassez alimentar. O uso de óleos residuais e dos subprodutos da Macaúba promove a economia circular, gerando valor adicional e evitando descartes inadequados no meio ambiente.
- **Produção brasileira: Gargalos -** O crescimento da demanda é freado por complexidades logísticas e de infraestrutura de distribuição nos aeroportos e pontos de abastecimento do país. A segunda fase das Coalizões do CEBDS recomenda, para isso, o desenvolvimento de polidutos de biocombustíveis ligando o Centro-Oeste ao Sudeste. Somado aos gargalos de infraestrutura está estimular a adesão dos produtores rurais a um novo modelo produtivo.
- **Food vs Fuel -** A adesão do Norte Global aos biocombustíveis brasileiros é limitada por premissas regulatórias suscitadas pela União Europeia, segundo a qual o Brasil deixaria de plantar alimentos para produzir biocombustíveis (food v. fuel). Argumentos para desmistificar este debate incluem:
    - A cana-de-açúcar gera etanol e açúcar concomitantemente, e o açúcar é considerado alimento pela FAO.
    - A macaúba é desconhecida na Europa e associada à palma, que evoca desmatamento; é importante contextualizá-la como uma planta que promove a recuperação de solos degradados. As rotas tecnológicas baseadas em etanol de cana-de-açúcar e óleo de macaúba oferecem reduções de 80% a 90% nas emissões de gases de efeito estufa em relação ao combustível fóssil
- **Neutralidade Científica e ILUC -** O regulamento europeu *ReFuelEU Aviation* exclui explicitamente o etanol e combustíveis derivados de culturas alimentares da lista de matérias-primas elegíveis como SAF, restringindo o acesso do produto brasileiro ao mercado da União Europeia. A metodologia de medição de emissões indiretas por

mudança no uso da terra (*ILUC - Indirect Land Use Change*) aplicada por instâncias internacionais costuma penalizar biocombustíveis agrícolas do Sul Global, superestimando o impacto de culturas como a cana e a soja.

Prioridades para o setor empresarial brasileiro

- Desmistificar o debate "food vs fuel", reforçando a produção dupla da cana (açúcar e etanol) e os benefícios ambientais da macaúba.
- Defender a neutralidade científica nas discussões sobre SAF e evitar definições técnico-científicas que pendam para as especificidades de produção do Norte Global.
- Aprimorar a articulação entre setor empresarial, sociedade civil e governo em fóruns não climáticos, como CORSIA e IMO, em defesa de uma posição nacional comum

Segurança Energética e Eletrificação

Contexto

- **Limitações na infraestrutura de transmissão e distribuição -** O crescimento de fontes como a solar e a eólica trouxe grandes avanços, mas elas dependem de fatores naturais. Há momentos de excesso de geração durante o dia e falta de energia firme à noite, exigindo o acionamento rápido de outras fontes Segundo a Coalizão de Energia, o país ainda carece de sistemas de transmissão suficientes para escoar o excedente de geração de energia renovável nos horários de pico. Já as redes de distribuição precisam ser modernizadas para integrar a expansão da geração distribuída e atender ao crescimento da demanda por eletricidade. Há previsão de que obras públicas ampliem a capacidade de transmissão nos próximos anos, mas o desafio deve persistir nos próximos anos.
- Capacidade limitada de armazenamento em larga escala - O armazenamento em escala amplia a flexibilidade do sistema. A indústria nacional já dispõe de capacidade para atender parte da demanda por baterias e sistemas de armazenamento nesse processo, o que permite associar a segurança do sistema ao desenvolvimento da cadeia produtiva local. Como medida regulatória para apoiar essa solução, o Ministério de Minas e Energia (MME) e a ANEEL preveem o Leilão de Reserva de Capacidade voltado ao armazenamento para dezembro de 2026, com o objetivo de reforçar a segurança operacional do Sistema Interligado Nacional (SIN).

Energia limpa e competitiva como vantagem estratégica

- **Atração de centros de dados -** Com o avanço da inteligência artificial, projeta-se que a carga de data centers no Brasil alcance 15 GW até 2050. Considerando que cerca de 90% da matriz elétrica brasileira é

renovável, o Brasil é visto como um polo atrativo para este mercado, e estima-se que a operação desses centros no país poderia evitar emissões de até 15 $MtCO_2$ por ano em 2050. Essa estratégia alinha-se ao Regime Especial de Tributação para Serviços de Data Center (ReData - 2026), que exige 100% de energia limpa contratada, eficiência hídrica limite de 0,05 L/kWh e investimento de 2% em P&D nacional

- **Powershoring -** O Brasil tem uma oportunidade de desenvolver a sua indústria verde enquanto gera demanda para o excedente de energia renovável no nordeste. Esse é o conceito de Powershoring. O Consórcio Nordeste estuda mecanismos para atrair indústrias nacionais e internacionais com elevado consumo de energia, interessadas em produzir com eletricidade limpa e a custos competitivos.

Eletrificação por setor : Necessidade de criação de medidas para tornar a energia elétrica competitiva para ser o elemento central para acelerar a eletrificação e ampliar sua adoção nos diferentes setores da economia.

- **Transportes** - O avanço da frota de veículos elétricos abre caminho para ampliar a eletromobilidade, com relevância especial para caminhões, ônibus e frotas comerciais de alta circulação. A matriz elétrica majoritariamente renovável torna o veículo elétrico uma contribuição efetiva ao net zero.
- **Indústria -** A eletrificação dos processos industriais no Brasil ainda é baixa, embora a matriz majoritariamente renovável ofereça uma base favorável para ampliar eficiência, produtividade e competitividade.
- **Edifícios -** A combinação de políticas públicas e da baixa necessidade de calefação contribui para que o Brasil apresente níveis de eletrificação e eficiência energética em edifícios superiores aos de países do Norte Global.

Prioridades para o setor empresarial brasileiro

- **Reconhecimento das características regionais nos cálculos de emissões -** Metodologias globais de contabilização das emissões associadas à eletricidade podem não refletir adequadamente as particularidades regionais. No caso brasileiro, isso inclui a elevada participação de fontes renováveis na matriz e o potencial de oferta de produtos de baixa intensidade de carbono.
- **Complementaridade entre eletrificação e biocombustíveis -** A eletrificação e os biocombustíveis devem ser tratados como alternativas complementares, e não concorrentes. Embora os biocombustíveis tenham maior presença em países do Sul Global, como Brasil, Índia e Indonésia, as discussões internacionais

frequentemente priorizam a eletrificação sem considerar suficientemente o papel desses combustíveis na descarbonização.

- **Atração de cadeias industriais intensivas em energia -** O Brasil pode buscar atrair cadeias globais de indústrias energointensivas, aproveitando a disponibilidade de energia limpa e competitiva. Essa agenda se relaciona diretamente ao conceito de powershoring e pode ser uma estratégia para o desenvolvimento industrial da região Nordeste.
- **Flexibilidade e segurança energética** - Para viabilizar plenamente essa vantagem, o país precisa superar gargalos de infraestrutura internos, notadamente os cortes forçados de geração renovável (curtailment) decorrentes da saturação das linhas de transmissão, o aumento da resiliencia das redes de transmissão e distribuição no contexto de eventos climáticos extremos mais intensos e frequentes, e a ausência de armazenamento em larga escala, cuja estruturação regulatória depende dos leilões de baterias anunciados pela ANEEL (dezembro/2026).
- **Certificação e comércio internacional -** Mecanismos de ajuste de carbono na fronteira, como o CBAM da União Europeia, podem penalizar exportadores de países em desenvolvimento se não reconhecerem, de forma transparente e comparável, a intensidade de carbono da eletricidade utilizada na produção. Para o Brasil, é prioritário assegurar que as emissões de Escopo 2 e a renovabilidade da matriz elétrica sejam devidamente consideradas nesses mecanismos.

Segurança Hídrica

Contexto

- **Uso de água no Brasil -** O Brasil possui elevada disponibilidade hídrica, porém, é marcado por forte desigualdade territorial entre oferta e demanda. Em 2024, cerca de 7 trilhões de m^3 escoaram pelos rios brasileiros, enquanto as retiradas para usos consuntivos alcançaram 2.098,7 m^3/s (66,37 trilhões de litros/ano). A irrigação respondeu por 50,3% das retiradas, seguida pelo abastecimento humano (22,3%) e pela indústria (9,9%).

- **Água e Setor Privado -** Após o Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei 14.026/2020), a presença do setor privado nos serviços de água e esgoto saltou de 7% das cidades em 2020 para 48,8% em 2026. O marco regulatório impulsionou a criação de leilões e PPPs e o setor ainda prevê ao menos 31 processos de concessão.

- **Reúso de Água na indústria -** A atuação do CEBDS na pauta de água concentra-se em fortalecer o reúso na indústria, ainda baixo em comparação a outros países. O Brasil carece de legislação específica

sobre reúso e de padrões de qualidade que confiram segurança jurídica e sanitária a esses projetos.

- **Água e resiliência local -** Ampliar a resiliência de pequenos municípios enfrenta obstáculos como a escassez de quadros técnicos no serviço público local capazes de estruturar projetos financiáveis e de endereçar problemas específicos de cada território. É essencial fortalecer a coordenação entre estados e municípios para viabilizar obras locais de resiliência.

- **Abastecimento hídrico -** Os recursos hídricos enfrentam pressão crescente, dada a desigualdade regional na disponibilidade e no acesso à água, o aumento da demanda e a degradação da qualidade da água e da saúde ecossistêmica dos mananciais.

- **Água, setor privado e GGA -** Acostumadas a operar com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, as empresas do setor de água analisam os indicadores de água do GGA (Meta Global de Adaptação) sob a lente de suas semelhanças com o ODS 6. Segue em discussão como será a implementação dos indicadores de estresse hídrico e eficiência do uso da água, de qualidade da água e de promoção de sistemas de saneamento e abastecimento resilientes. Ademais, oportuno considerar, no plano internacional, a conexão entre a carteira nacional de projetos de infraestrutura hídrica e saneamento aos 59 indicadores do Global Goal on Adaptation (GGA) adotados na UNFCCC, mobilizando mecanismos de blended finance e derisking no âmbito das discussões sobre o financiamento climático global

Prioridades para o setor empresarial brasileiro

- **Conservação dos ecossistemas naturais:** A segurança hídrica no Brasil depende, em grande medida, da conservação dos ecossistemas naturais e do cumprimento da legislação ambiental, em especial do Código Florestal. A preservação das florestas contribui para a regulação hídrica das bacias, favorecendo a disponibilidade de água para múltiplos usos e reduzindo riscos associados a secas e extremos climáticos e integrando mecanismos como o pagamento por serviços ambientais (PSA) e créditos de carbono.

- **Destravar financiamento climático para infraestrutura hídrica resiliente -** Para o setor privado brasileiro, a principal oportunidade para a COP31 é conectar o pipeline de financiamento de saneamento básico, projetos de infraestrutura resiliente, reúso de esgoto e monitoramento digital com o financiamento internacional. Destacam-se mecanismos de blended finance para promover um derisking deste crédito.
- **Reúso e economia circular da água -** O foco dado ao reúso de esgoto dentro da COP31 pode estimular o debate nacional sobre o tema. Contudo, devido aos requisitos distintos dos processos industriais, o entendimento do setor é de que a regulação da água de reúso não

potável a partir de esgoto sanitário deve focar em restrições de uso em vez de padrões rígidos de qualidade.

Segurança Alimentar e Agricultura

Contexto

- **Padronização da contabilidade de emissões na Agricultura Tropical -** Há falta de métricas harmonizadas em MRV que sejam adaptadas à realidade brasileira. Esta falta de mensuração limita a comprovação de resultados, a comparabilidade e a elegibilidade a financiamentos e ao acesso a mercados de carbono.
- **Padronização da prática de agricultura sustentável e regenerativa -** De forma similar, existe uma ausência de marcos conceituais e regulatórios internacionais para agricultura sustentável e regenerativa, o que dificulta o reconhecimento de práticas, a criação de certificações e a integração com políticas públicas e mercados que premiam a produção de baixo carbono;
- **Barreiras à produção e à exportação -** Brasil enfrenta desafios de rastreabilidade e conformidade com exigências internacionais em cadeias como soja, carne bovina e algodão, que enfrentam pressões crescentes. Para contornar este problema, é necessária a criação de uma infraestrutura de dados, georreferenciamento e conformidade para certificações europeias.
- **Plano Renovagro-** Brasil conta com um programa de financiamento à agricultura de baixo carbono chamado Plano ABC, berço de algumas ações inovadoras que servem como exemplo de agricultura tropical de baixo carbono. Produtores, no entanto, relatam que existe uma lacuna de capital catalítico (público, filantrópico e de fundos climáticos) e de instrumentos de *blended finance* que reduzam risco e tornem projetos de larga escala "investíveis".
- **Financiamento - Empresas Menores -** Concomitantemente, empresas menores relatam excesso de burocracia, exigências de garantia e falta de assistência técnica limitam o acesso de pequenos e médios produtores a linhas de crédito climático e a incentivos existentes;
- **Adaptação e GGA -** Empresas estão estudando como implementar indicadores do GGA dentro da agropecuária brasileira.

Prioridades para o setor empresarial brasileiro

- **Visibilidade da Agricultura Tropical -** Para desmistificar concepções do Norte Global sobre a agricultura tropical, as discussões sobre agricultura na COP e o novo mandato do SJWA poderiam ajudar a ampliar a visibilidade de soluções agrícolas brasileiras e a fomentar a cooperação técnica do Sul Global para soluções de baixo carbono e o desenvolvimento de mecanismos financeiros que promovam o financiamento e a expansão de cadeias produtivas agrícolas sustentáveis e de baixo carbono.
- **Mensurações de Carbono -** Para além de outros fóruns técnicos como o GHG Protocol, há espaço para discussões aprimoramento da

contabilidade de carbono para a agricultura tropical dentro do Global Stocktake.

- **Rastreabilidade -** A rastreabilidade de produtos agropecuários vem se tornando cada vez mais importante para o comércio exterior. Faz-se relevante usar o fórum da discussão sobre medidas unilaterais de comércio para levar esta discussão a outros países impactados.

Fertilizantes Verdes

Contexto:

- **Necessidade de Importação -** O Brasil consome 45 milhões de toneladas de fertilizantes por ano, mas importa 85% deste total. A dependência brasileira de fertilizantes externos é apontada pelo setor agrícola nacional como uma fragilidade histórica.
- **Quais fertilizantes importamos e de quem?** Os fertilizantes utilizados pelo país são do complexo NPK (nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K). A importação de fertilizantes vem primariamente da Rússia (N e K), China (N), Marrocos (P) e Canadá (P). A maior dependência de importação consiste nos nitrogenados.
- **Para que importamos e para onde?** Culturas como soja, milho e cana-de-açúcar concentram mais de 70% dessa demanda. Em termos de estados, os principais importadores são MT, PR e SP.
- **Conflito Rússia-Ucrânia e choque na produção -** A guerra entre Rússia e Ucrânia reacendeu o debate sobre uma produção autossuficiente para o consumo interno. Plantas de produção interna nos estados de BA, PR e SE, que haviam sido paralisadas entre 2016 e 2022, foram reativadas para suprir a demanda nacional.
- **Plano Nacional de Fertilizantes -** O Plano Nacional de Fertilizantes 2050 (PNF 2022-2050) prevê o desenvolvimento de plantas de nitrogenados, baseadas em hidrogênio verde, e a diminuição da dependência de importações de fertilizantes para a faixa de 40% a 50%.
- **Produção no Nordeste -** Dentre as propostas de governadores do Nordeste de aumentar a produção de cadeias de valor energointensivas na região, fertilizantes vêm sendo apontados como uma das prioridades para a região.
- **Bioinsumos -** O Brasil também está promovendo sua produção nacional de bioinsumos, produtos, processos ou tecnologias de origem vegetal, animal ou microbiana, com menor intensidade de emissões, têm sido considerados a alternativa mais ecológica aos fertilizantes. Bioinsumos vêm sendo usados cada vez mais na cadeia produtiva da soja. Desde a Lei nº 15.070/24, o setor vem crescendo mais de 20% ao ano, mas ainda carece de regulamentação.
- **Bioinsumos: Demanda Europeia -** A regulamentação do uso de fertilizantes nitrogenados na União Europeia gerou protestos entre

agricultores europeus. Representantes do governo holandês na COP30 apontaram que o aumento da produção de bioinsumos no Brasil poderia gerar um produto com bastante demanda para a União Europeia.

Prioridades para o setor empresarial brasileiro

- **Reforçar energia verde para atração de investimentos em fertilizantes -** Dado que a presidência turca listou industrialização verde e segurança alimentar entre as 10 prioridades da COP31, reforçar o papel do Brasil (em especial do Nordeste) como um possível hub de investimentos para cadeias globais de fertilizantes pode alavancar o setor no Brasil.
- **Reforçar bioinsumos -** Dentre as restrições de regulamentação da União Europeia e as restrições impostas pelo bloco às importações russas, é importante reforçar o papel dos bioinsumos como uma alternativa a fertilizantes tradicionais. Recomenda-se acelerar a regulamentação infralegal desse marco e posicionar os bioinsumos e fertilizantes verdes tropicais como alternativas ecológicas competitivas no mercado internacional, aproveitando a demanda europeia por insumos descarbonizados.


cebds