



## NOTA TÉCNICA



**Visão Geral dos Mercados de Carbono: Objetivos, Dinâmicas e Desempenho**

**Coordenadores Técnicos: Ronaldo Seroa da Motta (UERJ) e Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS)**



**26 de outubro de 2020**

## Por que precificação do carbono no Brasil?

A precificação é comprovadamente um instrumento custo-efetivo e essencial na transição para uma economia de baixo carbono. No caso do Brasil, ajudará a economia a se preparar para essa trajetória quando as vantagens de mitigação do Brasil forem cada vez menos baseadas em opções do uso do solo (floresta e agropecuária) e mais dependentes das emissões de energia e da indústria.

A precificação será, assim, um elemento central para auxiliar o processo de tomada de decisões do setor empresarial para internalizar as inúmeras oportunidades de atividades de baixo carbono que o país tem vantagem competitiva. Ao sinalizar uma trajetória de baixo carbono da economia brasileira, ela ameniza as exigências de acordos de comércio multilaterais e reduzi disputas comerciais de medidas protecionistas de cunho climático. Além disso, cria sinais de preços e de integridade climática para a inserção dos agentes regulados no uso dos instrumentos de mercado do Acordo de Paris (AP) e do *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA)*. A precificação não só garante o custo-efetividade para atingimento das metas de mitigação, mas também amplia oportunidades de negócios para mitigação e inovação tecnológica.

Nossos maiores parceiros comerciais (União Europeia, China, Chile, Colômbia, México e Argentina) já adotam a precificação. Essas experiências se utilizam de mecanismos de proteção a competitividade para evitar o vazamento das emissões para outra localização geográfica quando a produção doméstica e suas exportações são substituídas por concorrentes internacionais que atuam em economias sem políticas climáticas similares. Nesse sentido, a proposta do CEBDS para um sistema de comércio de emissões no Brasil recomenda uma alocação gratuita de direitos de emissão para os setores expostos ao comércio internacional.

### Por que a preferência pelo sistema de mercado?

A rejeição ao mecanismo de tributo se deve, principalmente, ao excesso da carga fiscal e ao mau uso das receitas. Há riscos de dominância de objetivos fiscais que podem gerar incertezas nos objetivos da precificação.

O sistema de comércio de emissões (SCE – ou, em inglês, *emission trading system* - ETS) permite fluxo de recursos entre os regulados e não somente para o governo. Permite também mais liberdade regulatória e institucional para proteger competitividade com alocação diferenciada de direitos de emissão, deslocada das amarras do código tributário.

Esta opção exige a criação de instrumentos legislativos e institucionais adicionais e de uma implementação mais gradual. Contudo, as abordagens de mercado criam oportunidades de comércio entre agentes econômicos e fortalecem e consolidam a governança climática com participação do setor privado.

### Quais são os tipos de sistemas de mercado?

Mercados são instrumentos, e não políticas, e seu desenho se adequa aos objetivos das políticas. Instrumentos de mercado são utilizados tanto para objetivos de política corporativa de neutralização como para políticas climáticas nacionais e internacionais. Assim, há diferentes ambientes de comércio de emissões.

O comércio de redução de emissões em mercados voluntários entre empresas e indivíduos atende a uma meta voluntária corporativa ou individual com créditos gerados por outras empresas e indivíduos, e certificados por terceiros com princípios que variam entre as certificadoras de tais créditos. No entanto, as transações nesse mercado não obedecem a um marco regulatório comum com metas compulsórias e nas regras do Acordo de Paris.

Já os instrumentos de mercados internacionais são regulados por regras e metas dos acordos internacionais. Dentro da Convenção do Clima (*United Nations Framework*

*Convention for Climate Change* - UNFCCC) há instrumentos e mecanismos de cooperação internacional para trocas de emissões ou créditos de redução de emissão entre governos e entidades (incluindo empresas) cujas regras são definidas pela Convenção para dar garantia ao cumprimento das metas nacionais e à integridade climática dos acordos, como o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris.

Fora da Convenção do Clima, o comércio de redução de emissões pode ser criado por organizações mundiais reguladoras de setores que não são cobertos pela Convenção do Clima para dar garantia ao cumprimento de metas mandatórias das empresas do setor, como por exemplo, nos setores de aviação e transporte marítimo internacional.

Por fim, as principais experiências com o comércio de emissões são os mercados jurisdicionais, regulados com regras e metas decididas a nível regional, nacional ou subnacional. Nesses sistemas de mercado, cada jurisdição decide seu marco regulatório para dar garantia jurídica ao mercado e ao cumprimento das metas das fontes reguladas, definindo objetivos, natureza jurídica das permissões, plataforma e regras de comércio, relato e registro das transações.

### **Mercados Voluntários**

Nos mercados voluntários, a oferta é gerada por projetos que reduzem emissões com o sistema de crédito-linha de base. Os créditos gerados são certificados e oferecidos para serem usados como *offsets* para uma meta voluntária de redução de emissões (empresas e indivíduos).

A fungibilidade e adicionalidade de tais créditos variam conforme o sistema linha de base-crédito das certificadoras (VCS, Gold Standard, ACR, CAR etc.); o mercado, por sua vez, diferencia preços por fontes, origem e compatibilidade regulatória.

Em 2019, o volume transacionado no mercado voluntário foi de 104 MtCO<sub>2e</sub><sup>1</sup>, com valor de US\$ 320 milhões, o equivalente a 1% do total transacionado em mercados regulados no mundo no ano. Os preços médios eram de US\$ 4,3/tCO<sub>2e</sub> para floresta e uso do solo e US\$ 3,9/tCO<sub>2e</sub> para eficiência energética. Atividades florestais e uso do solo correspondem a metade do valor transacionado<sup>2</sup>.

### Artigo 6 do Acordo de Paris

No Protocolo de Quioto, os instrumentos de mercado eram o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), entre países com metas e países sem metas, e o de Implantação Conjunta (*Joint Implementation - JI*) entre países com metas. Com as Contribuições Nacionalmente Determinadas (*Nationally Determined Contribution - NDC*), os instrumentos do Acordo de Paris alteram seu desenho, já que todos os países têm metas.

O Artigo 6 do Acordo de Paris cria, assim, instrumentos de mercado para uma abordagem cooperativa visando a tornar as NDC mais ambiciosas. Os Artigos 6.2 e 6.3 propõem os resultados de mitigação internacionalmente transferidos (*Internationally transferred mitigation outcomes - ITMO*) para transações diretas de emissões reais entre as Partes (países). Tais transações serão contratadas entre as Partes, contabilizadas e comunicadas ao órgão gestor do Acordo de Paris.

Já os Artigos 6.4 e 6.5 estabelecem um mecanismo baseado em sistema créditos-linha de base para transações entre entidades públicas e privadas em projetos, ou programas, de mitigação. Nesse mecanismo, os créditos terão de seguir as regras do órgão gestor do Acordo de Paris e, assim, validados e verificados antes de serem colocados em comercialização pelas Autoridades Nacionais e pelo órgão específico da Convenção do Clima.

---

<sup>1</sup> Total transacionado em mercados voluntários foi de 104 MtCO<sub>2e</sub>, enquanto o total nos mercados regulados foi de 11 GtCO<sub>2e</sub>.

<sup>2</sup> Ver Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2020).

Nos dois instrumentos, as partes hospedeiras (vendedoras) e receptoras (compradoras) devem evitar dupla contagem de emissões ou créditos transacionados, realizando ajustes correspondentes dos montantes transacionados nas suas NDC. Ou seja, quem vende aumenta sua NDC pelo montante comercializado para quem compra possa deduzir esse montante.

A regulamentação do Artigo ainda não aconteceu por conta de inúmeras questões técnicas entre as partes<sup>3</sup>, logo, uma estimativa do seu potencial é apenas exploratória. A *International Emissions Trading Association* (IETA) estima que tais instrumentos poderiam aumentar em até 50% a ambição das metas atuais do AP, com negócios em torno de US\$ 58 bilhões a US\$167 bilhões em 2030<sup>4</sup>.

### **Mercado da Aviação Civil Internacional (CORSIA)**

As emissões da aviação civil e do transporte marítimo internacional estão fora das emissões controladas no âmbito da Convenção do Clima, tanto pela dificuldade de atribuição das mesmas a cada país como pela existência de acordos internacionais específicos para esses setores. No caso da aviação civil internacional, seu organismo multilateral é a *International Civil Aviation Organization* (ICAO), que estabeleceu o CORSIA.

Esse sistema terá duas fases iniciais voluntárias, 2021-2023 e 2024-2026, e uma fase obrigatória que ocorreria a partir de 2027. As empresas aéreas terão de cumprir metas absolutas de redução, podendo usar *offsets* dos mercados voluntários de certificadoras selecionadas pela ICAO que sigam os princípios estabelecidos pelo *Carbon Offsetting Scheme for International Aviation* (CORSIA), tais como, exigência de (i) adicionalidade regulatória que exclui redução ou remoção de GEE exigida por lei, regulamenta ou

---

<sup>3</sup> Ver DA MOTTA, Ronaldo Seroa. (2020).

<sup>4</sup> Ver IETA (2019).

juridicamente vinculada e (ii) de garantias que esses créditos não serão utilizados no cumprimento das metas da NDC do país vendedor.

Estima-se que a demanda dessas duas fases iniciais seja em torno de 400 MtCO<sub>2e</sub> e que, nesse período, só os créditos já disponíveis de MDL superam essa demanda<sup>5</sup>.

### Mercados Jurisdicionais

Os mercados jurisdicionais podem adotar metas relativas usando intensidades de carbono, ou metas absolutas, com um orçamento por quantidade de carbono.

As iniciativas de mercados jurisdicionais com metas relativas que adotam intensidade de carbono, geralmente, atuam a montante no elo de comercialização da cadeia. O agente regulado tem de cumprir uma meta de intensidade de carbono por unidade consumida ou vendida de uma fonte de energia. Caso não consiga, há um débito de carbono que pode ser compensado por créditos de carbono produzidos por diferentes trilhas tecnológicas dos produtores de energia de baixo carbono. Essa é dinâmica do *California Low Carbon Fuel Standard*, *Renovabio*, *California Renewable Energy Credits* e *China Green Power Certificate*.

Os mercados com metas absolutas são os chamados sistemas *cap-and-trade* (limitar e negociar) ou *emissions trading system* (sistema de comércio de emissões) e geralmente o ponto de regulação é a jusante diretamente nas fontes de emissão.

Nesses sistemas de mercado, as fontes reguladas compram e/ou recebem gratuitamente direitos/licenças de emissão do orçamento total de carbono e podem trocar entre si tais direitos/licenças. Periodicamente, todos os agentes dentro de um mercado específico têm de conciliar as emissões observadas com os direitos/licenças de emissão.

---

<sup>5</sup> Ver Fearnough et al. (2019).

Como a distribuição de emissões por fonte é muito desigual, a compulsoriedade para participar desse mercado procura ter como foco as fontes principais que, agregadas, cubram de 80 a 90% das emissões. Para isso, somente fontes com emissão acima de um limiar (10 a 25 kTon CO<sub>2e</sub> por ano) são obrigadas a participar do sistema e, assim, além de reduzir custos de monitoramento, exclui empresas de médio e pequeno porte que teriam mais dificuldade de participação. As alocações gratuitas de direitos/licenças de emissão vão para os setores de intensa emissão e expostos ao comércio internacional (*emissions-intensive, trade-exposed* – EITE) como um mecanismo de proteção à competitividade. Os direitos/licenças de emissão emitidos pelo regulador que não foram distribuídos gratuitamente são vendidos em leilões.

Anualmente, as fontes reguladas têm de conciliar suas emissões com um total equivalente de direitos/licenças de emissão. Par tal, elas comparam seu custo marginal de mitigação com o preço de equilíbrio desse mercado. As fontes reguladas podem, assim, realizar essa conciliação (i) com o montante de alocação gratuita, (ii) comprando em leilões, (iii) comprando parte do orçamento de carbono dos outros regulados e (iv) comparando reduções realizadas por fontes não incluídas no mercado e autorizadas a vender para esse mercado (*offset*).

Há atualmente 31 sistemas de mercado (regional, nacional e subnacional), cobrindo majoritariamente fontes de emissão da indústria e da geração de energia. Essa cobertura de emissões e o preço de equilíbrio variam de jurisdição para jurisdição, mas, na maioria dos casos, os preços são inferiores a US\$ 30/tCO<sub>2e</sub> e giram um volume anual de transações de US\$ 12 bilhões<sup>6</sup>.

As experiências mais avançadas são o *European Union Emissions Trading System* (EU ETS), o *California Cap-and-Trade Program* e o *Korea Emissions Trading Scheme* e as lições dessas experiências foram assimiladas na proposta do CEBDS para um sistema brasileiro de comércio de emissões que será ao final analisada

---

<sup>6</sup> Ver World Bank (2020).



## Conexões entre mercados

Como observado, a escala dos mercados jurisdicionais, em volume de troca de emissões e valor dessas transações, é muito maior que as dos mercados voluntários e CORSIA. Agentes desses mercados jurisdicionais estarão também mais bem posicionados para capturar as oportunidades dos instrumentos do Artigo 6, uma vez que já observam referências de preços e práticas comerciais para orientar essa participação. Todavia, a conexão entre mercados jurisdicionais e outros mercados é uma decisão autônoma desses sistemas, obedecendo a regras próprias.

As reduções de *offset* obedecem a um protocolo estabelecido para que as reduções de emissões compensadas sejam equivalentes às das fontes reguladas, para que a meta agregada do mercado seja mantida. Essa equivalência significa fungibilidade, com a métrica de mensuração do carbono do mercado, e adicionalidade, com as reduções já em curso no setor ofertante.

Embora mercados jurisdicionais independam das regras da UNFCCC, suas metas podem estar alinhadas às NDC e podem aceitar ou não *offsets* de instrumentos de mercado da UNFCCC, como nos casos do MDL e JI do Protocolo de Quioto e, provavelmente, poderá acontecer o mesmo com os instrumentos do Artigo 6/AP.

Mercados jurisdicionais podem ter ligações com outros mercados jurisdicionais com critérios de fungibilidade, que, da mesma forma que no caso dos *offsets*, exige equivalência entre unidades de redução. Conexões ampliam as opções de heterogeneidade de custos, mas aumentam a demanda e, portanto, alteram preços de equilíbrio. Exemplos de conexões entre mercados jurisdicionais são o *Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)*, “*California & Quebec Cap-and-Trade*” e “*EUETS & SwissETS*”.

### Proposta CEBDS do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (BRSCE)

O CEBDS, após inúmeros eventos e consultas aos seus membros e em alinhamento com as proposições do Projeto *Partnership for Market Readiness* (PMR) Brasil, entende que um mercado de carbono para a indústria nacional é estratégico para acelerar a transição para uma economia de baixo carbono e promover a competitividade do setor.

Como indicam as experiências internacionais, o CEBDS entende também que esse sistema de comércio de emissões compulsório deve ser gradualmente implementado com mecanismos de proteção a competitividade com uma primeira fase (3 a 5 anos) focada no aprendizado dos agentes, desenvolvimento de instituições e aprimoramento de dados e informações, inclusive com a implantação do sistema de relato nacional de emissões<sup>7</sup>.

Para tal, recomendam-se os seguintes elementos de desenho desse sistema:

- Obrigação de adoção de um sistema nacional de relato de emissões, iniciando com gases de mensuração menos complexa, como, por exemplo, os que são medidos por relação a volume.
- Compulsoriedade de participação com base em limiares de emissão por planta regulada.
- Controle de preços que incentive as oportunidades de mitigação, e que seja alinhado aos já praticados em economias com grau de desenvolvimento similar ao do Brasil.
- Mecanismos de proteção à competitividade das empresas expostas à competição internacional, com alocação gratuita de direitos de emissão.
- Uso de *offsets* de setores ainda não regulados.
- Regras flexíveis para evitar altos custos de transação.
- Uso prioritário da receita para desenvolvimento tecnológico.

---

<sup>7</sup> Ver CEBDS (2018).

## Questões Técnicas de Desenho Pendentes

Os estudos contratados do PMR Brasil já apresentam uma revisão da experiência internacional de precificação de carbono, e já sugerem opções de sistema de comércio de emissões para o Brasil muito próximas às propostas do CEBDS, descritas acima.

Essas opções, entretanto, incluem alternativas de desenho que precisam agora ser analisadas e selecionadas ouvindo o setor regulado. Essa “última milha” de desenho técnico e criação de consenso inclui as seguintes questões:

- Proteção à Competitividade: a evolução dos critérios de alocação gratuita de direitos de emissão e estimativa dos limites para corte no painel de fontes reguladas.
- Distribuição de Direitos de Emissão: identificação de setores expostos a risco de competitividade e critérios de distribuição dos direitos de emissão por gratuidade e leilão.
- Contabilidade das Emissões: regras de relato e verificação de emissões.
- *Offsets*: elegibilidade das fontes e os limites por fonte regulada e no total.
- Controle de Preços: preços piso e teto e reserva de estabilidade de mercado.
- Regras de Comercialização: *banking* e *borrowing*, penalidades para metas não cumpridas e conexões internacionais.
- Uso das Receitas: partição entre fundo tecnológico, reciclagem fiscal e compensação distributiva.

Dessa forma, o CEBDS organizará uma sequência de Workshops Técnicos para discutir, avaliar e ouvir os participantes desse mercado sobre a regulamentação de cada uma dessas questões acima para a construção conjunta do desenho do marco regulatório do Mercado Brasileiro de Carbono.

## Referências

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Precificação de Carbono Indústria Brasileira: uma iniciativa estratégica.** Rio de Janeiro: CEBDS/CPLC, 2018. 16 p.

FOREST TRENDS' ECOSYSTEM MARKETPLACE. **Voluntary Carbon and the Post-Pandemic Recovery: State of Voluntary Carbon Markets Report, Special Climate Week NYC 2020** Installment. Washington DC: Forest Trends Association, 2020. 16 p.

FEARNEBOUGH, Harry; WARNECKE, Carsten; SCHNEIDER, Lambert; BROEKHOFF, Derik; THEUER, Stephanie La Hoz. **Offset Credit Supply Potential for Corsia.** Berlin: German Emission Trading Authority, 2019. 42 p.

INTERNATIONAL EMISSIONS TRADING ASSOCIATION. **The Economic Potential of Article 6 of the Paris Agreement and Implementation Challenges.** IETA, University of Maryland and Carbon Pricing Leadership Coalition. Washington, D.C.: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO, 2019. 24 p.

DA MOTTA, Ronaldo Seroa. **Oportunidades e Barreiras no Financiamento de Soluções Baseadas na Natureza.** Rio de Janeiro: ICS/CEBDS, 2020. 37 p.

WORLD BANK. **State and Trends of Carbon Pricing 2020.** Washington, D.C.: The World Bank /International Carbon Action Partnership, 2020. 109 p.

## Reconhecimentos

Agradecemos o trabalho do Doutor Ronaldo Seroa da Motta e funcionários do CEBDS pela produção desta nota técnica.

Esta nota técnica foi preparada com base no webinar sobre o Marco Regulatório de Mercado de Carbono, realizado no dia 26 de outubro de 2020 via plataformas digitais, e disponibilizado no [Youtube](#). Este webinar consistiu no primeiro evento de uma série de encontros, e teve como objetivo alinhar o conhecimento de conceitos e temas macro do projeto.

Este webinar e nota técnica integram um conjunto de ações do CEBDS para a disseminação do assunto e consultas juntos ao regulados, reguladores e sociedade civil, visando gerar subsídios dos aspectos técnicos e de governança para implementação do Marco Regulatório do Mercado de Carbono no Brasil.

Agradecemos a Joaquim Levy, ex-ministro da Fazenda e Observador do Conselho de Líderes do CEBDS, e Guido Penido, Coordenador Técnico do Projeto PMR Brasil, Banco Mundial, pelas contribuições realizadas no webinar, assim como seus esforços na instituição de um sistema de comércio de emissões no Brasil.

Agradecemos a parceria do Instituto Clima e Sociedade (ICS), o patrocínio das empresas associada Bayer, Schneider Electric e Neoenergia, que possibilitaram a realização deste trabalho.

## Avisos Legais

Esta nota técnica é divulgada em nome do CEBDS. O conteúdo deste documento é o resultado de um esforço colaborativo entre profissionais do CEBDS e Ecoamb Consultoria Econômica Ltda. A produção deste conteúdo foi possível através de parceria com o ICS e patrocínios das empresas Bayer, Schneider Electric e Neoenergia. Não significa, no entanto, que todos os membros destas instituições

concordam integralmente com este documento.

## Sobre o CEBDS

O CEBDS é uma associação civil sem fins lucrativos que promove o desenvolvimento sustentável por meio da articulação junto aos governos e a sociedade civil, além de divulgar os conceitos e práticas mais atuais do tema.

Atualmente reunimos cerca de 60 dos maiores grupos empresariais do país. Somos representante no Brasil da rede do [World Business Council for Sustainable Development](#) (WBCSD), que conta com quase 60 conselhos nacionais e regionais em 36 países e de 22 setores industriais, além de 200 grupos empresariais que atuam em todos os continentes.

O CEBDS vem trabalhando desde 2016 com suas empresas associadas mostrando a importância da precificação de carbono. Somos reconhecidos historicamente por nosso trabalho de articulação e *advocacy* em clima e carbono, consolidando os caminhos da precificação de carbono no Brasil, que podem ser consultados no site [HubCO<sub>2</sub>](#).

Siga-nos no [LinkedIn](#), [Facebook](#), [Instagram](#) e [Youtube](#).

[www.cebds.org/](http://www.cebds.org/)

Copyright: Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), novembro de 2020.