



O MERCADO DE CARBONO EXPLICADO EM PERGUNTAS E RESPOSTAS

Henrique Paranhos Sarmiento Leite
Consultor Legislativo da Área XI
Meio Ambiente e Direito Ambiental, Organização Territorial,
Desenvolvimento Urbano e Regional

NOTA TÉCNICA

SETEMBRO DE 2023

O conteúdo deste trabalho não representa a posição da Consultoria Legislativa, tampouco da Câmara dos Deputados, sendo de exclusiva responsabilidade de seu autor.

© 2023 Câmara dos Deputados.

Todos os direitos reservados. Este trabalho poderá ser reproduzido ou transmitido na íntegra, desde que citados(as) os(as) autores(as). São vedadas a venda, a reprodução parcial e a tradução, sem autorização prévia por escrito da Câmara dos Deputados.

O conteúdo deste trabalho é de exclusiva responsabilidade de seus(suas) autores(as), não representando a posição da Consultoria Legislativa, caracterizando-se, nos termos do art. 13, parágrafo único da Resolução nº 48, de 1993, como produção de cunho pessoal do(a) consultor(a).

SUMÁRIO

1 – O QUE É UM MERCADO DE CARBONO E PARA QUE SERVE?	4
2 – COMO FUNCIONA O MERCADO DE CARBONO?	4
3 – COM A REFORMA TRIBUTÁRIA EM TRAMITAÇÃO, NÃO SERIA MAIS OPORTUNO CRIAR UM IMPOSTO SOBRE CARBONO?	5
4 – HÁ ALGUM BENEFÍCIO POTENCIAL PARA A ECONOMIA BRASILEIRA AO INSTITUIR UM MERCADO REGULADO DE CARBONO?	6
5 – A REGULAÇÃO DO MERCADO DE CARBONO PODE BENEFICIAR TAMBÉM O MERCADO VOLUNTÁRIO NO BRASIL?	8
6 – O QUE SIGNIFICA “CARBONO ZERO” E “CARBONO NEUTRO” EM COMPROMISSOS CLIMÁTICOS E O QUE ISSO TEM A VER COM O MERCADO DE CARBONO?	10
7 – EM QUE MEDIDA UM MERCADO DE CARBONO CONTRIBUIRIA PARA O CUMPRIMENTO DOS COMPROMISSOS CLIMÁTICOS DO BRASIL?.....	10

1 – O QUE É UM MERCADO DE CARBONO E PARA QUE SERVE?

O mercado de carbono é um instrumento de precificação das emissões de gases de efeito estufa. Emissões de gases de efeito estufa (GEE) custam à sociedade. Quando se estabelece um preço que traduza esses custos, atividades intensivas em emissões são desestimuladas, e estimula-se a busca por soluções que reduzam as emissões. O mercado de carbono existe, portanto, para ajudar um país ou um estado a cumprir as suas metas de mitigação dessa forma de poluição¹.

2 – COMO FUNCIONA O MERCADO DE CARBONO?

Depende: um mercado de carbono pode ser regulado ou voluntário.

Um mercado regulado é instituído por lei e obriga algumas atividades econômicas a emitirem cada vez menos GEE. Neste mercado, são distribuídos pelo Estado, para as empresas que exercem essas atividades, “direitos” ou “permissões” de emissão de GEE até um certo limite. Esses direitos são distribuídos em quantidade decrescente ao longo dos anos. Por conta disso, podemos saber que as empresas vão emitir cada vez menos GEE, de modo previsível.

Graças a este mercado, as empresas que reduzem emissões para além da sua obrigação legal podem vender as suas permissões não utilizadas para outras empresas com maior dificuldade na descarbonização da sua produção. O resultado para a sociedade é o aumento da mitigação com a redução do custo total.

Além do mercado regulado, pode existir também um mercado de carbono voluntário, que não depende de uma obrigação legal e segue uma

¹ Para manter a fluência da leitura, se usará doravante no texto apenas “carbono”, metonímia amplamente consagrada de “gases de efeito estufa”. Os demais gases de efeito estufa - Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O), Hexafluoreto de Enxofre (SF₆) e duas famílias de gases, Hidrofluorcarbono (HFC) e Perfluorcarbono (PFC) – podem ter o seu impacto climático exprimido em dióxido de carbono equivalente (tCO₂e).

dinâmica própria. Nesse mercado, empresas, ou mesmo pessoas físicas, adquirem reduções ou remoções verificadas de emissões, com objetivos reputacionais, éticos, ou como preparação para a futura implantação de um mercado regulado.

Essas reduções ou remoções – conhecidas como “créditos de carbono” – são tipicamente verificadas por organizações independentes, segundo padrões de ampla aceitação no mercado e pela sociedade civil. Como os principais desses padrões têm reconhecimento internacional, o mercado voluntário pode ser uma via de atração de recursos do exterior para atividades que estejam fora do mercado regulado, mas contribuam para o combate às mudanças climáticas.

Permissões de emissão e créditos de carbono são, portanto, conceitos bem distintos: dizem respeito ao mercado regulado e voluntário, respectivamente.

Entretanto, diversos mercados regulados em outros países permitem ou já permitiram, dentro de um certo limite, o uso de créditos de carbono como se fossem permissões para que as empresas reguladas cumpram parte das suas obrigações. Com isso, reduz-se o custo de cumprimento da obrigação pelas empresas reguladas e contribui-se, indiretamente, para a redução das emissões também fora do escopo da regulação. Essa é a solução mais indicada para o Brasil, pelas razões que se verá a seguir.

3 – COM A REFORMA TRIBUTÁRIA EM TRAMITAÇÃO, NÃO SERIA MAIS OPORTUNO CRIAR UM IMPOSTO SOBRE CARBONO?

Tem-se argumentado que a reforma tributária pode ser uma oportunidade de precificar o carbono por meio de um imposto, em vez de um mercado regulado. De fato, um imposto tem algumas vantagens: há maior clareza sobre os custos incorridos e conta-se com uma estrutura de arrecadação que já existe e funciona bem.

Mas as desvantagens podem ser maiores. Com um tributo, não há certeza a respeito de em quanto as emissões vão cair. Ademais, poder-se-ia

provocar um efeito colateral ainda mais grave: o Governo pode passar a depender das receitas oriundas das emissões de carbono².

A reforma tributária, contudo, pode ser um espaço oportuno para a discussão de subsídios aos combustíveis fósseis, cuja extinção já foi objeto de proposições em tramitação nesta Casa legislativa.

4 – HÁ ALGUM BENEFÍCIO POTENCIAL PARA A ECONOMIA BRASILEIRA AO INSTITUIR UM MERCADO REGULADO DE CARBONO?

As atividades reguladas vão se beneficiar notavelmente pelo fortalecimento da sua competitividade no mercado internacional.

Até a data da publicação deste trabalho, segundo acompanhamento do Banco Mundial³, 73 iniciativas de precificação de carbono estavam implementadas em todo o mundo, sendo 39 delas em jurisdições nacionais e 33 em jurisdições subnacionais⁴. Essas iniciativas já cobrem 23% das emissões mundiais de gases de efeito estufa (GEE).

Esta precificação implica custos que são arcados pelos setores produtivos destes países e repassados aos seus consumidores. Esses produtores reagem à concorrência vinda de outros países sem precificação de

² A Constituição veda a criação de um imposto com fato gerador coincidente com o de outro já previsto no mesmo texto constitucional (art. 154, I). Na proposta de Reforma Tributária em tramitação, portanto, a função de precificar o carbono recairia no “Imposto Seletivo” (IS), o qual deverá incidir sobre a “produção, comercialização ou importação de bens e serviços **prejudiciais** à saúde ou **ao meio ambiente**, nos termos da lei” (cf. inciso VIII do art. 153 da CRFB acrescentado pela PEC nº 45-A/2019). Ora, o mesmo texto da Reforma prevê que a instituição dos novos tributos não poderá implicar aumento da carga tributária, de modo que usar o IS como imposto sobre carbono manterá o atual patamar de receitas do Governo Federal. Se as empresas, como se espera, cortarem as suas emissões devido ao imposto seletivo sobre carbono, a arrecadação cairá. Se não cortasse despesas, o Governo passaria, assim, a depender das emissões de GEE para manter o equilíbrio das contas públicas – o que é ainda mais preocupante quando se considera que esse mesmo Governo pode ter influência significativa nessas emissões.

Antes da tramitação da reforma tributária, já se propôs a tributação de carbono por meio de uma “Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico” (CIDE). A medida, contudo, é juridicamente controversa e viola o objetivo declarado de simplificação na reforma tributária.

³ Disponível em: <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>. Acesso em: 29/08/2023.

⁴ A soma de jurisdições nacionais e subnacionais com precificação de carbono é maior do que o total de iniciativas porque entes subnacionais de alguns países implementaram mecanismos próprios, diferentes do nacional. Os números parecem conservadores, porque embora o Brasil já possua um mecanismo de precificação de carbono em vigor – o Renovabio – é classificado pelo Banco Mundial como sendo um país com “sistema de comércio de emissões ou tributação em consideração”.

carbono, pressionando os governos dos seus próprios países a implementarem medidas por uma concorrência em condições mais favoráveis.

A primeira e mais conhecida dessas medidas é o mecanismo de ajuste na fronteira (CBAM) da União Europeia, cuja fase de transição, que obriga os produtores a relatarem as suas emissões, tem início em outubro de 2023. O CBAM determina a precificação de carbono em bases isonômicas nas importações de energia, ferro e aço, alumínio, cimento, fertilizantes e hidrogênio pelo mercado europeu. A cobrança efetiva dos importadores europeus desses produtos terá início em janeiro de 2026. Diversos outros setores devem se seguir, até alcançar em 2034 todos aqueles cobertos pelo mercado regulado europeu⁵.

Há um meio de atenuar essa exigência: contar com uma regulação no país de origem que precifique explicitamente as emissões a um custo total de carbono igual ao praticado na União Europeia⁶. A comunicação de emissões cabe ao produtor e deve ser verificada. Quando o produtor não disponibilizar essa informação, pode-se adotar a média de emissões do setor no seu país⁷. Se não houver nenhum sistema de mensuração, comunicação e verificação, com reconhecimento oficial, das emissões, haverá um nivelamento à média dos piores emissores do mercado europeu⁸.

Outros países, como Estados Unidos, Canada, Japão e Reino Unido, já têm projetos de lei em tramitação ou consultas públicas com o propósito de criarem os seus próprios mecanismos de ajuste na fronteira⁹.

⁵ Cf. apresentação “Ciclo de Diálogos UE-Brasil Sobre Prioridades Legislativas Lições Aprendidas do Pacto Verde Europeu”, debatida em 05 de julho último nesta Casa legislativa com a participação do Embaixador da União Europeia no Brasil, Ignacio Ybáñez, e da especialista Mercedes Sánchez Varela. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/68868>. Acesso em: 29 de ago. de 2023.

⁶ Tem-se discutido em que medida o CBAM, nos termos em que se acha formulado, promove a efetiva minimização de emissões globais ou o protecionismo alfandegário. Proposições análogas discutidas em outros países baseiam-se em definições mais amplas de parâmetros de ajuste, como “equivalência ambiental”, em lugar de “equivalência de custos”.

⁷ Disponível em: <https://www.csis.org/analysis/analyzing-european-unions-carbon-border-adjustment-mechanism>. Acesso em: 29/08/2023.

⁸ UNIÃO EUROPEIA. REGULATION (EU) 2023/956 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism. In: **Official Journal of the European Union**, 16 maio 2023, p. 48. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0956>. Acesso em: 29/08/2023.

⁹ Disponível em: <https://australiainstitute.org.au/wp-content/uploads/2021/06/P1031-Carbon-Border-AdjustmentsWEB.pdf>. Acesso em: 29 de ago. de 2023.

O que à primeira vista pareceria uma ameaça pode se revelar uma rara oportunidade econômica para o Brasil. A matriz energética do País tem participação de 48% de fontes renováveis, participação que chega a 83% quando se considera apenas a matriz elétrica – em comparação, essas médias mundiais são de 15% e de 29%¹⁰. Isso se traduz em emissões substancialmente menores no Brasil nas indústrias energo-intensivas, justamente aquelas cobertas pelos mecanismos de proteção à competitividade.

Um estudo preliminar do banco investimentos Credit Suisse, em 2021, estimou os impactos potenciais da implantação do CBAM. O ajuste representaria cerca de US\$ 100 no preço à vista da tonelada aço vinda do Brasil, contra quase US\$ 150 do preço à vista da tonelada de aço da China – segunda maior exportadora para a União Europeia, enquanto o Brasil não está hoje sequer entre os dez maiores. Uma diferença semelhante se verifica no impacto do preço à vista do alumínio da China e da América Latina. A União Europeia importou, apenas desses dois produtos, US\$ 41,3 bilhões em 2020¹¹.

Embora pouco lembrado, também é digno de nota o fato de que o CBAM implicará no fim da distribuição de permissões de emissão gratuitas para as empresas europeias. Com isso, o custo dos seus produtos exportados aumentará e elas se tornarão menos competitivas no Brasil e em outros países.

5 – A REGULAÇÃO DO MERCADO DE CARBONO PODE BENEFICIAR TAMBÉM O MERCADO VOLUNTÁRIO NO BRASIL?

Sim.

De saída, a implantação de um mercado que aceite o uso de créditos de carbono como parte do cumprimento das obrigações dos entes regulados leva ao aumento da demanda doméstica por esses créditos. De

¹⁰ Cf. <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>

¹¹ Credit Suisse, Global ESG Research. The polluter's dilemma - assessing the impact of the EU's Carbon Border Adjustment Mechanism. 24 ago. 2021. Disponível em: <https://www.credit-suisse.com/media/assets/microsite-ux/docs/2021/apac-esg-conference/polluters-dilemma.pdf>

acordo com o projeto PMR Brasil¹², a aceitação do uso de até 20% desses créditos como compensações no mercado regulado poderia gerar uma demanda anual por eles de R\$ 2 bilhões, a valores de 2018.

Sem dúvida, só isso já representaria um aumento substancial em relação aos valores atualmente praticados. Em 2021, projetos no Brasil geraram cerca de 45,28 MtCO₂e em créditos de carbono, a maior parte dos quais (33,3MtCO₂) no setor de florestas, cujo preço médio global por tonelada foi o mais alto (US\$ 5,8) entre todas as categorias¹³.

Entretanto, mesmo a demanda projetada para o mercado regulado doméstico é pequena ante o potencial de oferta de créditos do Brasil para o mundo. Segundo estudo da consultoria McKinsey, o Brasil pode gerar 1,2 a 1,9 GtCO₂e em créditos por ano, 15% do potencial da oferta de todo o planeta e mais de 50 vezes o patamar atual. Considerando uma projeção conservadora de preço entre US\$ 25 e US\$ 35, o valor adicionado bruto da atividade para a economia estaria entre US\$ 16 e 26 bilhões ao ano, e seriam gerados cerca de 880 mil empregos anuais¹⁴.

Os termos em que será legalmente estabelecido o mercado regulado devem ser judiciosamente empregados para facilitar a concretização deste potencial. Por um lado, a lei não deve sujeitar o mercado voluntário a restrições impertinentes, confundi-lo com ou subordiná-lo ao mercado regulado. Por outro lado, a regulação pode contribuir para a segurança jurídica do mercado sob aspectos críticos como a definição precisa da natureza jurídica do ativo crédito de carbono – definição que tem repercussões no potencial de financiamento dos projetos, na tributação das operações e na transparência para os investidores.

¹² O Projeto PMR (Partnership for Market Readiness), foi o trabalho de modelagem mais abrangente já realizado sobre a implantação mercado de carbono no Brasil. Foi coordenado pelo Ministério da Fazenda, com o apoio pelo Banco Mundial, mobilizou mais de 80 especialistas de renome internacional. O relatório síntese do PMR está disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/pmr> Acesso em: 29 de ago. 2023

¹³ ICC Brasil e WayCarbon. Oportunidades para o Brasil em Mercados de Carbono. Relatório 2022. Disponível em: www.iccbrasil.org Acesso em: 29 de ago. 2023

¹⁴ Disponível em: <https://www.brvcn.org/mvc-em-n%C3%BAmeros>. Acesso em 29 de ago. 2023.

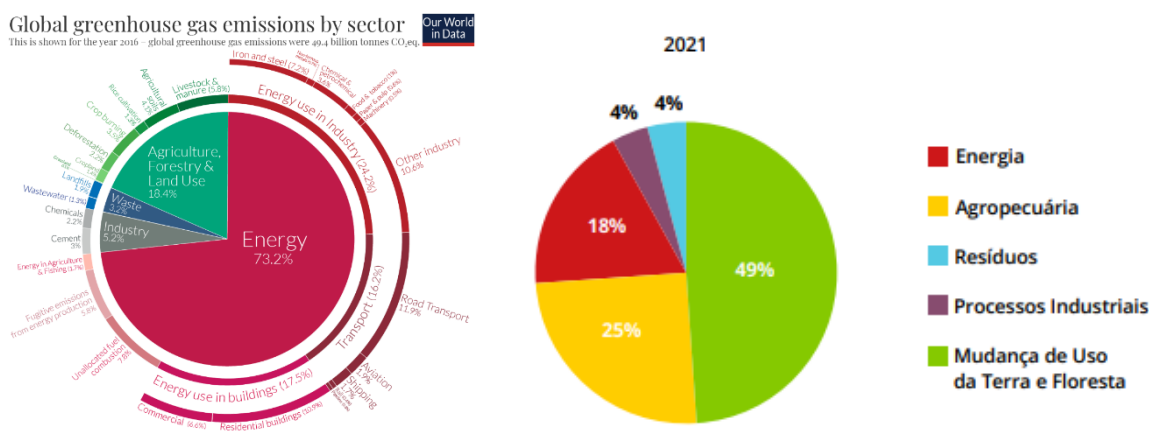
6 – O QUE SIGNIFICA “CARBONO ZERO” E “CARBONO NEUTRO” EM COMPROMISSOS CLIMÁTICOS E O QUE ISSO TEM A VER COM O MERCADO DE CARBONO?

Ser “carbono neutro” (*carbon neutral*) é adotar o compromisso de compensação de emissões através de créditos de carbono oriundos tanto de projetos de remoções quanto de redução de emissões. A NDC brasileira declara-se alinhada com o objetivo estratégico de neutralidade climática até o ano de 2050.

Ser “carbono zero” (*net-zero*), por sua vez, requer o compromisso de reduzir as emissões em linha com metas baseadas na ciência (“science-based targets”) e fazer a compensação das emissões residuais utilizando créditos de carbono oriundos exclusivamente de projetos de remoção de emissões.

7 – EM QUE MEDIDA UM MERCADO DE CARBONO CONTRIBUIRIA PARA O CUMPRIMENTO DOS COMPROMISSOS CLIMÁTICOS DO BRASIL?

As obrigações assumidas pelo Brasil na promulgação do Acordo de Paris são materializadas na sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), que hoje prevê uma redução agregada absoluta de 50% das suas emissões em relação ao ano base de 2005¹⁵. O perfil de emissões do Brasil,



¹⁵ A meta atual é marginalmente menos ambiciosa que a originalmente apresentada em 2015, mas isso não altera a análise no essencial. Foge ao escopo deste trabalho discutir a necessidade de revisar a NDC atual.

contudo, é completamente distinto da média mundial. O setor de energia responde por 73,2% das emissões globais, contra apenas 18,4% do setor de agropecuária, floresta e uso do solo¹⁶ - o exato oposto dos números de emissões por setor no Brasil.

O flanco essencial de combate às mudanças climáticas no Brasil, portanto, é o de agropecuária, floresta e uso do solo, onde não só as emissões são maiores como os custos de abatimento, menores. Estudo da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro com a *Climate Policy Initiative* mostrou que entre 2007 e 2016, o monitoramento e fiscalização da Amazônia conseguiu evitar 27.000km² de desmatamento por ano – cerca de metade das emissões brasileiras – a um custo (superestimado) de US\$ 0,69 / tCO₂eq¹⁷.

Um mercado regulado abrange, em regra, as emissões oriundas de processos industriais e parte das emissões do setor de energia. Entretanto, como mostrado acima, um projeto cuidadoso desse mercado, respeitando as peculiaridades da realidade brasileira, pode estender o alcance da sua contribuição também ao meio de agropecuária, florestas e uso do solo, por seus benefícios indiretos ao mercado voluntário.

É importante notar ainda que nem todos os compromissos climáticos no Brasil se resumem à NDC. Oito Estados brasileiros já enunciaram algum tipo de compromisso de chegar ao carbono zero (“net zero”). Compromisso análogo já foi feito por 964 das 2000 maiores empresas listadas em bolsas de valores no mundo¹⁸ - e eles se traduzirão em exigências para as empresas que se relacionam com elas, inclusive no Brasil. O cumprimento desses compromissos pode ser facilitado com a existência de um mercado de carbono regulado.

¹⁶ Fonte: <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector> e <https://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2023/03/SEEG-10-anos-v4.pdf> (p.6).

¹⁷ Assunção, Gandour e Rocha (2019). DETERring Deforestation in the Amazon: Environmental Monitoring and Law Enforcement. CPI/ PUC-Rio working paper, disponível em <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2019/11/Assuncao-Gandour-Rocha-WP2019-DETERring-Deforestation-in-the-Amazon-1.pdf>

¹⁸ Cf. <https://zerotracker.net/> Acesso em: 01 de set. 2023.