



POR UM MERCADO BRASILEIRO DE CARBONO – MAS QUAL?

Autores: Natalie Unterstell e Shiguelo Watanabe Jr.; **Revisão:** Branca Americano

Palavras-chave: Mercado de carbono, Regulação, Precificação de carbono, Emissões, NDC, Legislação, Acordo de Paris.

1. INTRODUÇÃO

Este documento de orientação política serve como uma introdução aos mercados de carbono, um tópico que tem dominado as discussões públicas, a cobertura da mídia e as pautas do Congresso recentemente. O Executivo está se preparando para apresentar um novo projeto de lei sobre o assunto ao Congresso Nacional, em breve.

É fundamental compreender o que são esses mercados, como funcionam e quem são os principais atores envolvidos. Este policy briefing não apenas detalha os fundamentos dos mercados de carbono, mas também visa esclarecer alguns dos equívocos mais comuns a respeito deles. Há, por exemplo, dois mercados distintos dentro do contexto geral dos mercados de carbono, cada um com suas particularidades.

Entender essa distinção e os mecanismos que regem esses mercados é crucial para tomar decisões informadas e eficazes. Com este policy briefing, buscamos esclarecer esses aspectos complexos e ajudar os tomadores de decisão a compreenderem e navegarem com eficácia neste importante espaço de política econômica.

2. POR QUE ADOTAR MECANISMOS DE MERCADO

1. Comércio exterior: Com a recente aprovação do Mecanismo de Ajuste de Carbono na Fronteira (CBAM, em inglês) pela União Europeia, haverá cobrança de tarifa sobre produtos importados com base na quantidade de carbono emitida em sua produção, ainda nesta década. Reino Unido, Estados Unidos

e Canadá também estudam adotar medidas semelhantes. No caso da pauta de exportação brasileira, principalmente o aço poderá ser afetado. Se sujeitos a uma regulação nacional, por outro lado, poderão ganhar vantagem competitiva nos mercados internacionais.

2. Competitividade global: China, México, África do Sul, Chile e outros países em desenvolvimento já adotaram mecanismos de precificação de carbono, enquanto o Brasil não dispõe desse tipo de ferramenta. À medida que mais países implementam políticas de precificação de carbono, empresas brasileiras sem estratégias de descarbonização podem enfrentar desvantagens competitivas no mercado global.

3. Liderança climática: Como parte do Acordo de Paris, o Brasil se comprometeu a reduzir suas emissões de gases de efeito estufa em 50% até 2030 e zerar as emissões líquidas até 2050. Implementar um sistema de precificação de carbono ajudará o país a cumprir esses compromissos internacionais – estima-se que 16% das emissões atuais do Brasil são passíveis de precificação por meio de um sistema de comércio de emissões.

4. Baratear a transição para *net zero*: A iniciativa Clima e Desenvolvimento, em seu documento Visões para o Brasil 2030, identificou a precificação de carbono como um dos principais eixos de política pública para a transição para zero emissões líquidas no país. A um preço de carbono de aproximadamente US\$ 19/tonelada, seria possível estimular medidas e tecnologias de baixo carbono no país reduzindo um total de 1,35 GtCO₂e entre 2021-2030.



5. Atração de investimentos: Atração de investimentos: a precificação de carbono, associada a outras medidas, pode garantir que investimentos fluam para ativos alinhados com um desenvolvimento de baixo carbono.

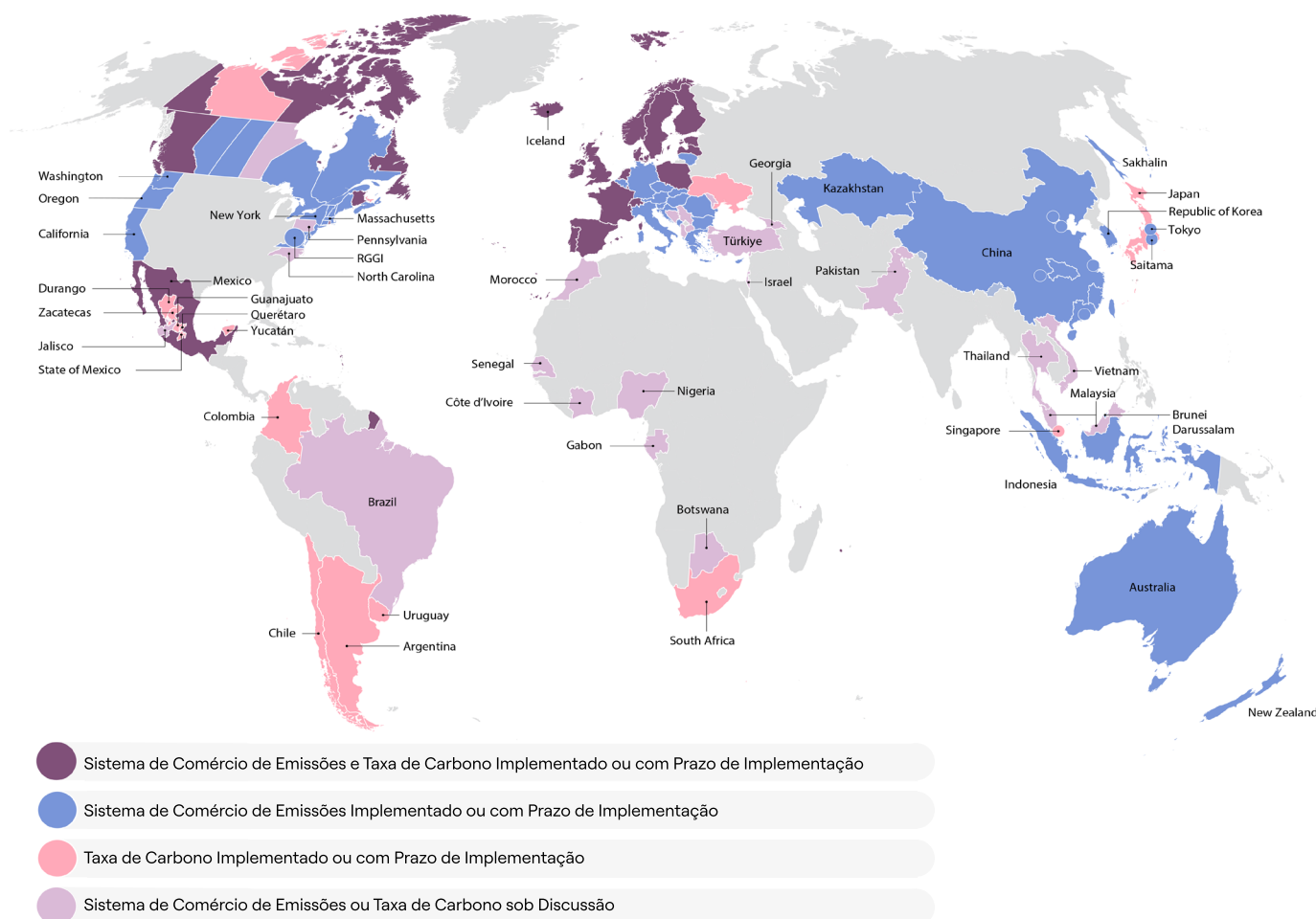
6. Desenvolvimento sustentável: a receita gerada pela precificação de emissões pode ser reinvestida em infraestruturas verdes, tecnologias de energia limpa, iniciativas de conservação ou até mesmo ser redistribuída para a população. Os países que adotam o mecanismo geraram receitas de US\$ 56 bilhões somente em 2020#.

7. Transição Justa: se adequadamente implementada, a precificação de emissões pode contribuir para as partes responsáveis pelas emissões ajudarem a financiar a transição para uma economia de baixo carbono.

Segundo o Banco Mundial, existem 73 entes nacionais e subnacionais colocando um preço sobre as emissões, seja através de um mercado de carbono, seja uma taxa. Esse conjunto representa 23% das emissões globais de gases de efeito estufa.

A figura abaixo mostra este quadro:

MAPA DE MERCADO E TAXAS DE CARBONO - 2023*



* Os instrumentos são considerados "com prazo de implementação" quando foram formalmente adotados por meio de legislação e há um cronograma de implementação oficial. Os instrumentos são considerados "sob discussão" se o governo anunciou sua intenção de implementação a precificação das emissões, com confirmação formal de fontes oficiais. Alguns países que tiveram mecanismos implementados também possuem instrumentos adicionais sob discussão.

Fonte: Banco Mundial



3. TIPOS DE MERCADO DE CARBONO

Mercado Regulado, comércio e permissões

O mercado regulado, também chamado de *cap-and-trade*, é um instrumento o qual os governos podem implementar para contribuir com a redução das emissões de seus países. Partindo do compromisso climático, expresso nas metas da sua NDC^[1], o país define a parcela a ser regulada a partir desse instrumento. Esta parcela é rateada entre os setores da economia^[2] e seus agentes, responsáveis pelas emissões de GEE. Ao final, cada instalação dos setores regulados recebe um limite (*cap*) de emissões a cada ano. Esse limite equivale a um certo número de permissões, sendo que cada permissão corresponde a uma tonelada de dióxido de carbono equivalente^[3] (tCO₂e). Uma instalação que emitir menos do que seu limite, poderá vender (*trade*) as permissões excedentes para outra que ultrapassar seu limite. Assim se estabelece o comércio de emissões, ou mercado.

A regulamentação de um mercado exige definir:

- a)** A governança do sistema;
- b)** O mecanismo de definição de metas e entes (Plano de Alocação);
- c)** Os setores e agentes a serem regulados;
- d)** A quantidade de permissões a ser alocada a cada participante;
- e)** As permissões podem ser distribuídas gratuitamente e/ou leiloadas;
- f)** A penalização em caso de ultrapassagem da meta. Esta penalização indica o valor teto da permissão^[4];

g) Mecanismos para retirar e acrescentar permissões em circulação. Por exemplo, uma recessão reduz a atividade econômica e, junto, as emissões. A quantidade de permissões em circulação pode exceder essas emissões fazendo com que seu preço sofra uma queda importante. Neste caso, o responsável pelo funcionamento do mercado pode enxugar a quantidade de permissões em circulação para estabilizar o preço. Do mesmo modo, um crescimento acelerado da economia, aumenta as emissões e, neste caso, pode ser preciso aumentar a quantidade de permissões em circulação, novamente para estabilizar seu preço.

Mercado Voluntário, projetos e créditos de carbono

Já no caso de empresas e eventos que não estejam sujeitas a mercados regulados e que queiram compensar as emissões de suas atividades, há a opção de comprar os chamados créditos de carbono ou *offsets* SCE. Esses créditos de carbono são gerados por projetos que reduzem ou evitam emissões, ou que removem gases de efeito estufa da atmosfera. A quantidade reduzida, evitada ou removida é sempre feita comparando a situação real com uma estimativa do que teria acontecido se o projeto não existisse – chamada de linha de base.

Os créditos de carbono são emitidos por entidades certificadoras que regulamentam o ritual pelo qual um projeto deve passar para poder receber créditos de carbono. Também definem o rol de metodologias de cálculo de linhas de base e a lista de empresas acreditadas para realizar a validação dos projetos e a

[1] Sigla em inglês da Contribuição Nacionalmente Determinada, documento definido no Acordo de Paris, no qual países explicitam suas metas climáticas e as submetem à Convenção do Clima.

[2] Os mercados regulados existentes em outros países abarcam os setores de energia e indústria. O setor agropecuário e o de transportes não fazem parte deles.

[3] "equivalente" porque inclui todos os gases de efeito estufa, principalmente o próprio dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄) e o óxido nitroso (N₂O)

[4] Se o preço da permissão atingisse o valor da multa, o agente passaria a pagar a multa, evitando os custos da transação de permissões.





verificação dos créditos a serem emitidos. As duas maiores certificadoras são a Verra/VCS e a Gold Standard Foundation.

O preço do crédito de carbono é determinado, além da clássica oferta e demanda, pela credibilidade do projeto posto que o comprador assume um risco reputacional que pode ser sério.

Um projeto de carbono precisa mostrar conclusivamente que está, de fato, reduzindo emissões em relação à situação “sem projeto” e demonstrar capacidade de evitar as emissões por um longo período de tempo – também conhecido como permanência. O projeto também precisa mostrar conclusivamente que as receitas da venda de créditos de carbono serão fundamentais para sua viabilidade – conhecido como demonstrar sua adicionalidade.

Mercado de créditos de carbono do Acordo de Paris e ajustes correspondentes

O Acordo de Paris, ratificado pelo Brasil em 2016, contém o artigo 6, que cria um mecanismo de emissão de créditos de carbono (parágrafo 4). Este mecanismo é uma evolução do que existia sob o Protocolo de Quioto na forma de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e que contou com uma estrutura governamental de validação de projetos por mais de uma década.

Uma preocupação explícita do Artigo 6 é para com a possibilidade de dois países declararem a mesma redução ou remoção, gerando o que se convencionou chamar de “dupla contagem”. Um agente em um país implanta um projeto que reduz, evita ou remove GEE da atmosfera. Ele vai a uma entidade certificadora, registra o projeto e vende os créditos de carbono para que um outro agente, em um país diferente, cumpra com sua obrigação climática. O país do comprador irá declarar que foi feita uma transação e, portanto, ele abaterá o volume correspondente da sua meta. O primeiro país, ao realizar seu inventário de emissões, verifica que emitiu menos, por conta do tal projeto. O que o Artigo 6 preconiza para evitar esta dupla contagem, é que o país

vendedor acrescente o volume vendido ao seu inventário e avise o mundo de que fez um “ajuste correspondente” às suas metas. Um crédito de carbono com ajuste correspondente deve valer mais do que um outro sem ajuste.

O governo do país vendedor assume a responsabilidade de ajustar inventários e metas por conta dos créditos de carbono dos projetos implantados em seu território. Para emitir um ajuste correspondente, o governo pode definir condições de elegibilidade, pode exigir integridade socioambiental dos projetos e até cobrar uma contribuição em troca do ajuste. Os recursos dessa contribuição poderiam servir para políticas climáticas de adaptação ou investimentos em redução das emissões nacionais.

4. DESFAZENDO EQUÍVOCOS COMUNS

a. Não existe e dificilmente existirá um “mercado global de carbono”.

Um Plano Global de Alocação seria uma interferência direta na soberania de cada país participante. Assim, o artigo 6 do Acordo de Paris cria um mecanismo de emissão de créditos de carbono e define condições para sua utilização, mas não regula o lado da demanda por esses créditos.

b. Mercados regulados são instrumentos de Política Climática.

O ponto mais importante do mercado regulado é sua conexão com a Política Climática e os compromissos assumidos pelo país. Ele não faz o menor sentido se for desvinculado das metas da política nacional e da NDC.

c. Em um mercado regulado, não há espaço para contrafactuais.

Os limites de emissão são definidos a partir dos compromissos nacionais, do estado da arte tecnológica de cada setor e ente participante do mercado e toda a regulação gira em torno de emissões reais e mensuradas. Essa é a principal diferença em relação aos mercados voluntários.

d. Os mercados, por si só, não reduzem emissões.





São os “caps”.

É importante ressaltar que **um mercado regulado, por si só, não reduz as emissões de um país**. Ele é um jogo de soma zero – o que um agente deixa de emitir é emitido pelo comprador da permissão. **É a partir da sua política climática e das metas que assume, que um país irá reduzir gradativamente o volume de permissões em circulação, ou seja, forçar a redução das emissões dos setores regulados.**

Já o mercado voluntário é baseado em um contrafactual e projeções do futuro:

- uma linha de base que é a estimativa de emissões que teriam ocorrido na ausência do projeto de carbono;
- a projeção das emissões futuras;
- a projeção da viabilidade econômico-financeira do projeto.

Como no caso do regulado, um projeto de carbono que vende seus créditos não reduz as emissões globais. O que ele reduz, evita ou remove autoriza o comprador do crédito a emitir uma quantidade equivalente. É decisão do comprador de ir reduzindo seu próprio limite de emissões e, portanto, sua demanda por créditos de carbono.

e. Não é Ganha-Ganha.

Contrariando a ideia de um jogo de ganha-ganha, um mercado regulado de carbono representa uma necessária mudança de paradigma na economia. Este é um mecanismo que impulsiona a inovação e a transição para práticas mais sustentáveis. O preço dos combustíveis fósseis, seus derivados e de todos os produtos que os utilizam precisam aumentar a ponto de o consumidor procurar alternativas menos caras. Existe uma “inflação climática” que terá que ser paga pela sociedade, mas que, se tudo for feito corretamente, será menor do que a provocada pelos impactos do aquecimento global. Assim, as empresas da cadeia do petróleo, carvão e gás precisam se adaptar. A vantagem do mercado de carbono como ferramenta de política econômica reside em aumentar a eficiência da transição para uma economia de baixo carbono: empresas e setores que têm a capacidade de reduzir emissões de forma mais

eficiente venderão suas permissões, enquanto aqueles que não conseguem reduzir suas emissões precisarão comprá-las.

f. O preço da permissão é função da oferta e da demanda. O preço de uma permissão em um mercado regulado de carbono é determinado pelas forças de oferta e demanda. A oferta é constituída pelo excedente de permissões detidas por agentes que emitem menos do que seu limite permitido. Por outro lado, a demanda é gerada por agentes que excedem seu limite de emissões e, portanto, necessitam de permissões adicionais para cumprir suas obrigações regulatórias.

g. O objetivo de um mercado regulado não é a conservação de florestas.

Um mercado regulado é feito para regular as emissões dos seus agentes. Não é feito para proteger a floresta, objetivo que depende principalmente de políticas de comando-e-controle. Algumas atividades envolvendo florestas podem originar créditos de carbono aceitos em mercados voluntários e como offs SCE acessórios em mercados regulados. Porém, a conservação em si não é uma atividade que gera resultados transacionáveis de carbono. Assim, um mercado de carbono e a conservação das florestas são ferramentas complementares, porém distintas, de política climática.

h. Aceitar créditos voluntários em um mercado regulado é possível, mas exige controle. Permitir o uso de créditos de carbono em um mercado regulado é possível, mas precisa ser feito com muito cuidado para não arrastar o preço da permissão para baixo. Um preço muito baixo sinaliza que vale mais a pena comprar estes ativos do que investir para reduzir emissões. E o objetivo primeiro de qualquer mercado é reduzir as emissões.

i. Não se deve regular a oferta para o mercado voluntário.

Regular o mercado voluntário é um oxímoro. Ao se criar sistema oficial de regulação dessas atividades, acrescenta-se um custo de transação em cima de algo que já circula no mundo todo. Algumas iniciativas legislativas tentam criar todo





um sistema para “nacionalizar” os créditos de carbono emitidos pela Verra ou Gold Standard, mas isso não faz diferença do ponto de vista da qualidade dos créditos ofertados. Além disso, essas tentativas geralmente negligenciam a regulação da demanda, ou seja, não definem quem irá comprar esses créditos. Isso resulta na criação de um sistema de mercado mal concebido, uma vez que um mercado não pode funcionar eficazmente sem uma demanda adequada para equilibrar a oferta. Nesse contexto, regular o mercado voluntário de carbono pode resultar mais em uma ilusão de eficácia do que em uma solução tangível e eficaz para a mitigação das emissões de carbono.

j. Deve-se tratar da questão da titularidade de créditos de carbono em terras públicas. A despeito do dito no ponto acima, há uma situação em que a oferta de créditos de carbono merece atenção estatal: a que envolve terras públicas, como Terras Indígenas e outras áreas protegidas. Nesse caso, a União precisa definir uma abordagem de princípios, salvaguardas e titularidade, para evitar violações de direitos.

k. O Renovabio não é um mercado de carbono e o CBio não é um crédito de carbono
Renovabio, política instituída pela Lei nº 13.576/2017 que criou os créditos de (CBIOs), visa limitar o consumo de gasolina e diesel, aumentando a remuneração da produção de etanol e biodiesel. Funcionando, reduz as emissões do setor de transporte. Como a produção de etanol e biodiesel é feita para vender esses combustíveis e não para gerar CBios, eles não são adicionais como os créditos de carbono do mercado voluntário. E como as metas das distribuidoras são definidas em CBios a partir da participação de combustíveis fósseis no perfil de venda, esses CBios também não são equivalentes à permissões do mercado regulado clássico.

l. BNDES Carbono

O BNDES lançou dois editais# de compra de créditos de carbono desde 2021. Houve a divulgação de projetos escolhidos e o volume de recursos alocados pelo banco para essas operações. Não foram divulgados preços e

volumes de créditos de carbono negociados. O BNDES anunciou que pode usar os créditos para compensar emissões do próprio BNDES, as de seus clientes, para venda imediata ou futura. Assim, excetuando o primeiro caso, o banco se posicionou como um ator no mercado secundário de créditos de carbono. Em um primeiro momento, é um incentivo para desenvolvedores de projetos nacionais que podem preferir a segurança de um contrato de longo prazo do que a volatilidade do mercado voluntário. O Banco, por outro lado, colocou seu aval em projetos sobre os quais não têm controle e assume o risco reputacional que atores semelhantes estão enfrentando com frequência cada vez maior.

m. Necessário mas insuficiente.

A precificação não é suficiente para garantir a transição para carbono-zero do Brasil, em que se pese a importância e magnitude das emissões provenientes do desmatamento no total. Essas não responderiam a esse instrumento, devendo então, ser controladas e reduzidas com a introdução de outras políticas (comando e controle, moratórias, etc). Também é importante que o mercado de carbono seja contemplado dentro de uma visão de desenvolvimento industrial para o país, sendo um de muitos instrumentos a serem utilizados para posicionar o país de modo a transformar sua base industrial e econômica. Isso inclui investimentos e visão estratégica sobre pesquisa e desenvolvimento, um plano amplo de (re)industrialização calcado numa visão de longo prazo sobre o posicionamento do país em um comércio internacional de baixo carbono.

n. O Brasil não é a Arábia Saudita do carbono. Estimativas bilionárias são comumente referenciadas, como a de um mercado potencial de US\$ 13 a 48 bilhões somente para mercados jurisdicionais da região amazônica ou 100 bilhões de dólares anuais. Algumas cifras trilionárias, eventualmente exageradas, baseando-se na conservação das florestas existentes como base de ativos. No entanto, há incertezas sobre integridade e demanda por tal “classe” de ativos.

o. Se tiverem sucesso, os mercados se auto





destruirão automaticamente.

Ambos o regulado e o voluntário existem enquanto houver emissões líquidas. Eles se tornarão dispensáveis se o mundo conseguir limitar o aquecimento global em níveis sustentáveis. Neste sentido, o objetivo primeiro destes mercados é agir para seu próprio desaparecimento.

5. RELEVÂNCIA DO CONGRESSO NACIONAL

Dada a sua influência direta na economia e no comércio exterior do país e na maneira como o Brasil enfrenta a crise climática global, é fundamental que o Congresso Nacional atue decisivamente na legislação de um mercado de carbono. Tentativas anteriores de desenvolver o assunto por meio de decretos foram mal sucedidas e há clara necessidade de introdução de uma lei nacional sobre o tema.

Há dois projetos de lei (PL) notáveis atualmente em tramitação sobre o tema.

Na Câmara dos Deputados, o PL 528/2021, apresentado pelo Deputado Marcelo Ramos e agora vinculado ao PL 2148/2015, já passou pela Comissão de Meio Ambiente e aguarda decisão no plenário desde a COP 26, ou seja, novembro de 2021. Embora tenha passado por melhorias, ainda há questões a serem abordadas, incluindo a falta de conexão com a Contribuição Determinada Nacionalmente (NDC) do Brasil, a duração exagerada do período para implementação, a necessidade de comprovação de dolo ou

culpa para a aplicação de sanções, problemas de representatividade nos órgãos decisórios e falta de clareza sobre metas, periodicidade e maneiras de regular a quantidade de créditos de carbono no mercado.

No Senado Federal, o PL 412/2022 propõe um mercado regulado. O ex-Senador Tasso Jereissati, um grande apoiador do projeto, teve papel principal na relatoria. O projeto já passou pela Comissão de Assuntos Econômicos e agora está na Comissão de Meio Ambiente. Este projeto é considerado mais completo, abordando a NDC, estabelecendo metas claras com multas por não cumprimento e propondo a criação de um órgão colegiado amplo.

Um projeto de lei substitutivo proveniente do Executivo também está prestes a ser apresentado. A minuta do projeto de lei representa mais um passo importante na construção de uma política de carbono eficaz e equitativa, mas a atenção aos detalhes e a disposição para emendas e melhorias são fundamentais para seu sucesso. A minuta do projeto estabelece corretamente uma ligação entre os compromissos climáticos expressos na NDC e o mercado regulado, determinando que o Plano de Alocação esteja alinhado a esses compromissos. Além disso, dada a complexidade do tema, que já vinha sendo previsto desde 2009, é evidente a necessidade de aprovar um texto de princípios e deixar os pontos mais técnicos e controversos para a posterior regulação. No entanto, pontos como governança e ligação entre mercado regulado e voluntário merecem cautela.





6. RECOMENDAÇÕES

1. Marco Legal Claro: Marco Legal Claro: o SCE brasileiro efetivo deve ter um marco legal bem definido que estabeleça seu escopo, objetivos e procedimentos. O Congresso Nacional deve se fixar na criação de uma nova legislação sobre um sistema de comércio de emissões, de caráter nacional e que sirva de instrumento econômico para atingirmos metas de mitigação da NDC junto ao Acordo de Paris.

2. Autoridade Reguladora: É crítico que uma nova lei estabeleça a governança para operar o mercado regulado, considerando toda a sua complexidade e a necessidade de respostas rápidas. Uma autoridade reguladora designada ou agência governamental deve ser responsável por supervisionar o SCE e fazer cumprir suas regras. Essa autoridade deve ter a expertise, independência e recursos necessários para administrar o sistema de forma eficaz.

3. Metas e Limites de Emissão: O ETS deve estabelecer metas claras e exigíveis de redução de emissões. Esses limites determinarão os limites gerais de emissão para as entidades abrangidas e fornecem um mecanismo para alcançar reduções de emissões ao longo do tempo. Esses limites devem ser expressos na forma de permissões de emissão. O método de alocação dessas permissões de emissão é um aspecto crucial da governança. Isso pode incluir leilões, alocação gratuita ou uma combinação de ambos. O método de alocação deve ser transparente, equitativo e alinhado aos objetivos do ETS.

4. Monitoramento, Relatórios e Verificação (MRV): Mecanismos robustos de MRV são essenciais para a medição e verificação precisas das emissões. O arcabouço de governança deve incluir disposições para monitorar as emissões,

relatar dados e verificação independente para garantir a integridade do sistema.

5. Compliance e Fiscalização: A estrutura de governança do SCE deve incluir mecanismos para garantir a compliance com as regras e regulamentos. Penalidades, sanções e medidas de fiscalização devem desencorajar a falta de conformidade e manter a integridade do mercado.

6. Supervisão: É crucial para evitar a manipulação de mercado, garantir a concorrência justa e manter a estabilidade do mercado. A autoridade reguladora deve monitorar o comportamento do mercado, investigar quaisquer irregularidades e ter o poder de tomar medidas corretivas, se necessário.

7. Transparência e Participação Pública: As características de governança devem promover a transparência, disponibilizando informações sobre emissões, negociação de créditos e desempenho do mercado para o público. Mecanismos de participação pública, como consultas com partes interessadas ou audiências públicas, são recomendadas para melhorar a legitimidade e a inclusão.

8. Escopo: O mercado de carbono é recomendado para o setor industrial, pois dá flexibilidade ao setor produtivo e permite que apenas os maiores emissores estejam sujeitos à obrigação de redução de emissões.

9. Ligação com mercado voluntário: Por fim, a ligação com o mercado voluntário deve ser limitada em termos de volumes transacionados e com um prazo de validade pré-determinado. Isso permitirá que os agentes regulados possam efetuar sua transição para menos emissões e evitar a perpetuação da compensação por meio de créditos de carbono.

UNTERSTELL, Natalie; WATANABE JR., Shigueo. Por um mercado de carbono – mas qual?, Rio de Janeiro, junho, 2023

