

Patrocinado pelo:



Status e tendências dos mercados regulados e voluntários de carbono na América Latina



Agradecimentos

Esta publicação foi desenvolvida com o apoio do projeto RG-T3612:

Programa de Financiamento Verde da ALC para Mobilizar Investimentos Privados em Ações de Mitigação e Modelos de Negócios de Baixo Carbono e Sustentáveis por meio de Bancos Nacionais de Desenvolvimento (Fase II) com fundos da Iniciativa Climática Internacional (IKI) e do Ministério Federal do Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear (BMU). O BID agradece o apoio fornecido para desenvolver esta publicação.

Também estendemos nossa gratidão aos autores, editores e revisores que dedicaram seu tempo e aplicaram diligentemente seus conhecimentos para que esta publicação pudesse ser a mais útil e confiável para o leitor.

Autores: Katie Sullivan, Antoine Diemert, Carlos Cordova, Joseph Hoekstra, Constanze Haug, Stephanie La Hoz Theuer, Alexander Eden, Stefano De Clara, Victor Ortiz Rivera, Frank Schroeder, Daniel Peon.

Editores: Maria Netto, Alexander Vasa, Katie Kouchakji.

Revisores: Alfredo Idiarte, Rodrigo Ferreira, Rodrigo Chaparro, Carlos Salgado, Luiz Restrepo, Lucila Serra, Caroline Prolo, Sergio Quiros, Aloisio Lopes de Melo.

Queremos também estender nossa gratidão às seguintes pessoas por seu apoio: Ernst Kuneman, Emma Krause, Santiago Ramírez Niembro, Mary Hellmich, Ricarda Leske, Alasdair Were and Lisa Spafford

Layout y diseño: SIMPELPLUS/+ – Analoge und digitale Medien

Com o apoio do



Ministério Federal
do Ambiente, Proteção da Natureza
e Segurança Nuclear

com base em uma decisão do
Parlamento Alemão



INTERNATIONAL
CLIMATE INITIATIVE

Índice

Aviso _____ 4

Lista de Acrônimos _____ 5

Resumo executivo _____ 6

Capítulo 1

O papel dos mercados de carbono e a
fixação de preços rumo ao zero líquido _____ 8

Capítulo 2

Definição do cenário - conceitos-chave
em mercados de carbono e precificação _____ 10

O lado da demanda dos mercados
de carbono _____ 12

O lado da oferta dos mercados de carbono _____ 15

Capítulo 3

Instrumentos domésticos de precificação
de carbono na América Latina - escolha do
instrumento, capacidade e experiências _____ 17

Decidindo e implementando um IPC _____ 20

Perspectivas futuras de iniciativas de
preços de carbono na América Latina _____ 32

Capítulo 4

Mercados Voluntários de Carbono _____ 34

Capítulo 5

Mensagens-chave e conclusões _____ 51

Anexo

Instantâneos do país _____ 54

Brasil _____ 54

Chile _____ 55

Colômbia _____ 57

México _____ 58

Peru _____ 60

Referências

Referências _____ 62

Aviso de isenção de responsabilidade do IDB

As opiniões expressas nesta publicação são as dos autores e não refletem necessariamente a opinião do Banco Interamericano de Desenvolvimento, de seu Conselho de Administração ou dos países que eles representam. Além disso, não refletem necessariamente as opiniões da Iniciativa Climática Internacional (IKI) e do Ministério Federal do Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear (BMU) Alemão.

Aviso de isenção de responsabilidade do ICAP

Capítulos 1, 2, 3 e 5 deste relatório elaborado pela Secretaria do ICAP. As conclusões e opiniões expressas neste relatório são da exclusiva responsabilidade dos autores. Elas não refletem necessariamente as opiniões do ICAP ou de seus membros. A duplicação, processamento, distribuição ou qualquer forma de comercialização de tal material fora do escopo da respectiva lei de direitos autorais requer o consentimento prévio por escrito de seu autor ou criador. Aviso Legal: O ICAP não aceita qualquer responsabilidade pelo conteúdo fornecido neste relatório. Todos os direitos reservados.

Para mais informações, perguntas, comentários ou sugestões por favor visite: www.icapcarbonaction.com ou envie um e-mail para: info@icapcarbonaction.com

As idéias expressas neste relatório não representam necessariamente opiniões do ICAP ou de seus membros, ou o endosso de qualquer abordagem aqui descrita. O conteúdo e os trabalhos fornecidos neste relatório são regidos pelas leis de direitos autorais aplicáveis das respectivas jurisdições dos autores e criadores.

IETA Isenção de responsabilidade

Os Capítulos 1, 4 e 5 deste relatório foram preparados pela Secretaria da Associação Internacional de Comércio de Emissões (IETA). O IETA não aceita qualquer tipo de responsabilidade pelas consequências de qualquer pessoa que aja com base no relatório ou por quaisquer decisões tomadas ou não baseadas em tal relatório. Este relatório não se destina a formar a base de qualquer decisão de investimento. As idéias expressas neste relatório não representam necessariamente a opinião do IETA ou de seus membros, ou o endosso de qualquer abordagem aqui descrita. O conteúdo e os trabalhos fornecidos neste relatório são regidos pelas leis de direitos autorais aplicáveis das respectivas jurisdições dos autores e criadores.

Para mais informações, por favor visite www.ieta.org ou envie um e-mail para info@ieta.org

Lista de Acrônimos

AFOLU	Agricultura, silvicultura e outros usos da terra	MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
ALC	América Latina e Caribe	MRV	Monitoramento, Relatórios e Verificação
CBIO	Crédito de Descarbonização RenovaBio do Brasil	MVC	Mercado Voluntário de Carbono
CCER	Certificado de Redução de Emissões da China	NBS	Soluções Baseadas na Natureza
CER	Certificado de Redução de Emissões	NCS	Soluções Climáticas Naturais
CO₂e	Equivalente a dióxido de carbono	NDC	Contribuição Nacionalmente Determinada
COP	Conferência das Partes	OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
CORSIA	Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional	PMR	World Bank's Partnership for Market Readiness
CPLC	Carbon Pricing Leadership Coalition	REDD	Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal
DNP	Departamento Nacional de Planejamento da Colômbia	SCE	Sistemas de Comércio de Emissões
ECDBC	Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono	SCE de UE	Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia
ERPA	Acordo de Pagamento de Reduções de Emissões	SEMARNAT	Ministério Mexicano do Meio Ambiente e Recursos Naturais
FCPF	World Bank Forest Carbon Partnership Facility	TPS	Tradable Performance Standards
GEE	Gases de Efeito de Estufa	TSVCM	Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets
GIZ	German Corporation for International Cooperation	UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas
GS	Gold Standard	VCS	Verified Carbon Standard (Padrão de carbono verificado)
ICAO	Organização da Aviação Civil Internacional	VER	Redução Voluntária de Emissões
IPC	Instrumentos de Precificação de Carbono		
ITMO	Resultados de Mitigação Transferidos Internacionalmente Outcomes		
LAB	Laboratório Brasileiro de Inovação Financeira		
LATAM	América Latina		

RESUMO EXECUTIVO

As metas de zero emissões líquidas adotadas até à data deste relatório cobrem cerca de 70 % das emissões globais de GEE, mas muitas ainda não são apoiadas pelas políticas e regulamentos de curto prazo que são necessários para as atingir. Os mercados de carbono, incluindo aqueles que são exigidos pela regulamentação e aqueles em que a demanda é voluntária, podem fazer parte das medidas e mecanismos que podem contribuir para alcançar a mitigação necessária para atingir essas metas.



64

Instrumentos de Precificação de Carbono (IPCs) em vigor globalmente em 2021

No que diz respeito aos instrumentos de precificação de carbono (IPCs), como o comércio de emissões e os impostos de carbono, estes são uma parte essencial dos quadros políticos e das vias de descarbonização. Em 2021, 64 CPIs estavam em vigor no mundo inteiro, cobrindo 21,5 % das emissões globais. Na região da América Latina (LATAM), Chile, Colômbia, México e Argentina estão na vanguarda da implementação dos IPCs, com quatro impostos federais de carbono, três impostos subnacionais de carbono e um SCE nacional.

Várias etapas têm tipicamente ajudado as jurisdições latino-americanas a projetar, planejar, implementar e avaliar um IPC: metas climáticas (ambiciosas) justificam sua introdução, e um extenso trabalho de preparação e análise apoiam o processo, como a análise das interações políticas no Chile, do desenho do IPC na Colômbia e em São Paulo, do vazamento de carbono no México, e dos marcos regulatórios no Brasil.

O processo para implementar um IPC na região é contextualizado pelo marco regulatório mais amplo e pelas janelas de oportunidade política: todos os impostos de carbono na América Latina têm sido parte de reformas tributárias maiores, mas cumprem diferentes objetivos políticos que são específicos do contexto, tais como fornecer um sinal de preço de carbono, a necessidade de implementar impostos ambientais, aumentar a receita e financiar programas de saúde e educação. Entretanto, quando as jurisdições têm considerado a implementação de mercados de carbono regulados, estes são vistos como políticas que complementam os impostos de carbono como parte de suas carteiras de instrumentos de preços de carbono.

Ao longo deste processo, as jurisdições da região desenvolveram experiências valiosas para envolver as partes interessadas nacionais desde os estágios iniciais de planejamento, desenho e implementação de IPC. Também se beneficiaram de iniciativas de cooperação doméstica, regional e internacional que ajudam a construir capacidades para as partes relevantes e procuram proporcionar um espaço de discussão, análise e reflexão sobre o papel dos IPC nas suas jurisdições e as oportunidades de cooperação existentes.

Complementarmente aos IPCs, o mercado voluntário de carbono (MVC) cresceu nos últimos anos e abriu outras possibilidades para indivíduos, organizações e governos, para alcançar reduções de emissões reais, verificadas, permanentes e adicionais.

As aposentadorias de créditos de carbono – o indicador-chave da demanda no MVC – mais do que duplicaram desde 2017, após um período de relativa estabilidade. Eles atingiram um recorde de 95 Mt-CO₂e em 2020, com REDD+ e créditos de energia renovável representando atualmente mais de 70 % das aposentadorias voluntárias. Os créditos de REDD+ certificados pela Verra representam atualmente mais de 70 % de todos os créditos aposentados na América Latina. A região é o segundo maior fornecedor mundial de créditos voluntários em geral, com pouco menos de 20 % da oferta total global de créditos provenientes de projetos na região em 2020 e 2021. Estas emissões crescentes provêm principalmente de soluções baseadas na natureza (NBS) e projetos de energia renovável (RE).

Espera-se que o crescimento no MVC visto nos últimos anos continue. De acordo com a Troven Research, com a crescente pressão dos investidores e consumidores sobre as corporações para demonstrar ação climática em nível global, espera-se que a demanda de MVC cresça: 5–10 vezes durante a próxima década; 8–20 vezes até 2040; e 10–30 vezes até 2050, podendo atingir 1 bilhão de tCO₂e até 2030 e 2 bilhões de tCO₂e até o final de 2040.

Para acelerar a ação climática através do MVC, será importante enviar os sinais certos aos atores voluntários do setor privado para aumentar a demanda e criar mecanismos de mercado para o desenvolvimento de uma nova oferta de alta integração em escala. Um desafio emergente nesta área é o necessário afastamento das oportunidades de crédito no setor de energia, com as energias renováveis se tornando um negócio costumeiro, devido à evolução da política e à crescente competitividade de custos das tecnologias de baixo carbono. As próximas oportunidades na fila, como o NBS e tecno-

logias de emissões negativas (por exemplo, CCUS, DAC), são mercados potenciais de crescimento para o fornecimento de créditos de alta qualidade, com co-benefícios para o futuro.

Os mercados regulados e os mercados voluntários de carbono podem trabalhar em conjunto para alcançar reduções de emissões. Os CPIs são ferramentas custo-efetivas comprovadamente eficazes que são cada vez mais uma peça chave para os países cumprirem suas metas de Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs, sigla em inglês) e metas net-zero, enquanto o crescimento contínuo do MVC, combinado com um maior escrutínio público e pressão sobre as empresas para investirem no fornecimento de crédito de alta integridade e com a criação de co-benefícios, está acelerando as mudanças fundamentais no design, supervisão, governança e inovação de produtos do MVC. E onde o MVC possa ser um importante trampolim para instrumentos obrigatórios – através da capacitação do setor privado e ajudando a descobrir potenciais significativos de redução – será necessário um IPC, em conjunto com outras políticas, para impulsionar a descarbonização em escala.

Num futuro próximo, as jurisdições da América Latina continuarão a desenvolver e fortalecer seus mecanismos de precificação de carbono e de mercado para alcançar seus objetivos de mitigação e impulsionar diferentes objetivos socioeconômicos e ambientais. O momento para o estabelecimento de preços de carbono também pode receber um impulso externo, com clubes de carbono e mecanismos de ajuste de carbono de fronteira atualmente em discussão na União Européia, Estados Unidos e Canadá funcionando como potenciais incentivos para o estabelecimento de instrumentos de precificação de carbono na região.

Capítulo 1

O papel dos mercados de carbono e a fixação de preços rumo ao zero líquido

Atingir o objetivo do Acordo de Paris de limitar o aumento da temperatura global a bem abaixo de 2 °C e, se possível, abaixo de 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais é o desafio do nosso tempo.

Este capítulo foi escrito pelas Secretarias do ICAP e do IETA

Durante o último ano, jurisdições em todo o mundo demonstraram seu compromisso de atingir emissões líquidas zero, anunciando compromissos de alto nível e/ou incorporando metas em leis e regulamentos. As emissões globais de gases de efeito estufa (GEE), no entanto, continuam a crescer. E embora as metas de emissões líquidas zero adotadas até o momento cubram cerca de 70 % das emissões globais de GEE, muitas ainda não são apoiadas pelas políticas e regulamentações de curto prazo necessárias para alcançá-las (Energy & Climate Intelligence Unit, 2021). O caminho para emissões net-zero exigirá uma transformação fundamental da economia global, incluindo um investimento maciço em inovação e implantação de projetos e tecnologias com baixo teor de carbono – sustentado por um conjunto abrangente de sinais políticos de longo prazo confiáveis.

Os instrumentos de precificação de carbono (IPCs), como o comércio de emissões e os impostos sobre o carbono, são parte essencial dos quadros políticos e das vias de descarbonização. Ao responsabilizar os poluidores pelo custo am-

biental de suas emissões, os IPCs podem facilitar uma rápida mudança para longe dos combustíveis fósseis e incentivar uma transição para tecnologias e indústrias de baixas emissões (Agência Internacional de Energia, 2021).

Enquanto os IPCs internos eram inicialmente utilizados principalmente por países industrializados e jurisdições na Europa e América do Norte, cada vez mais as economias emergentes estão agora a seguir o exemplo. Em 2021, 64 IPCs estavam em vigor em todo o mundo, cobrindo 21,5 % das emissões globais (Banco Mundial, 2021c). Após o surgimento da Ásia como um centro inicial de precificação de carbono no Sul global, o ímpeto para os IPCs agora também está aumentando na América Latina (LATAM). Chile, Colômbia, México e Argentina estão atuando como líderes neste sentido, com outros países, como o Brasil, considerando igualmente esta opção.

A nível internacional, o artigo 6º do Acordo de Paris fornece um quadro para os países cooperarem no cumprimento dos seus compromissos de mitigação.

Enquanto os detalhes de como operacionalizar o Artigo 6 ainda estão sendo negociados, países pioneiros e instituições internacionais já estão desenvolvendo pilotos e estruturas para testar como tais arranjos poderiam funcionar na prática, reduzindo o custo de alcançar as metas de mitigação e canalizando o financiamento necessário. Um exemplo disso é o recente acordo entre o Peru e a Suíça, que será discutido em mais detalhes no capítulo 3 deste relatório.

Além da ação governamental sobre o preço do carbono, os atores privados também estão ativamente envolvidos em atividades do mercado voluntário de carbono (MVC), o que pode ajudar a impulsionar financiamentos adicionais para projetos de mitigação não exigidos pela regulamentação. Isso é estimulado pelo aumento do interesse corporativo na compra de créditos de carbono para compensar as emissões em suas operações e cadeias de suprimentos.

A região tem grande potencial e muito a ganhar com o envolvimento pró-ativo com os IPCs. Compreender os caminhos e as opções de desenho para a precificação do carbono, bem como o status

e as tendências dos desenvolvimentos políticos na região é um requisito fundamental para uma ação climática eficaz e escalável. Este relatório é uma incursão para a complexa teia de dos mercados regulados e voluntários de carbono para o público latino-americano: A Seção 2 desdobra termos e conceitos chave; a Seção 3 delinea caminhos típicos para a implementação de um IPC nacional, aproveitando as experiências existentes na LATAM e destacando as perspectivas de IPC para a região; a Seção 4 fornece um mergulho profundo no status, tendências, caminhos e perspectivas do MVC globalmente e em toda a LATAM; e a Seção 5 resume as principais aprendizados e conclusões.



As emissões globais de gases de efeito estufa (GEE), no entanto, continuam a crescer. E embora as metas de emissões líquidas zero adotadas até o momento cubram cerca de 70 % das emissões globais de GEE, muitas ainda não são apoiadas pelas políticas e regulamentações de curto prazo necessárias para alcançá-las

Capítulo 2

Definição do cenário – conceitos-chave em mercados de carbono e precificação

Para obter uma visão geral das várias abordagens e dar sentido às suas interações, esta seção descreve as categorias de IPC relevantes para a América Latina. Depois de distinguir os diferentes tipos de IPCs, examinamos mais detalhadamente os IPCs baseados no mercado, juntamente com diferentes fontes de oferta e demanda, seu escopo geográfico e os tipos de unidades que estão sendo negociadas.

Este capítulo foi escrito pela
Secretaria do ICAP.

Os IPCs são geralmente instrumentos obrigatórios (ou “regulados”) que os governos utilizam para colocar um preço explícito no carbono e fazer com que as entidades reguladas paguem pelas suas emissões. Existem dois tipos principais de IPCs regulados: [sistemas de comércio de emissões \(SCE\)](#); e [impostos sobre o carbono](#). O ponto de entrada de regulamentação no SCE é a quantidade de emissões, enquanto o ponto de regulamentação nos impostos sobre o carbono é o preço. De outro modo, ambos os instrumentos são bastante semelhantes na medida em que seguem o princípio do “poluidor-pagador”, impondo um preço explícito às emissões das empresas. Se adequadamente concebidas, ambas as abordagens podem conduzir a uma mitigação economicamente eficiente em todos os sectores abrangidos e potencialmente gerar receitas governamentais que podem ser reinvestidas em objectivos climáticos e sociais adicionais.

- Sistemas de comércio de emissões – O SCE trabalha com base no princípio do “cap-and-trade”, segundo o qual o governo impõe um limite de quantidade global para as emissões de GEE. As entidades abrangidas (por exemplo, empresas, empresas de electricidade, fornecedores de combustíveis, etc.) são então obrigadas a contabilizar as suas emissões e a apresentar um número correspondente de licenças de emissão, conhecidas como licenças de emissão. As licenças são unidades negociáveis cujo valor de mercado representa o preço do carbono. As entidades que não entregam licenças suficientes para cobrir suas emissões enfrentam penalidades. Os padrões de desempenho negociáveis (TPS em inglês, também chamados de sistemas de baseline-and-credit) existem atualmente em várias jurisdições, mas são uma variante menos comum do comércio de emissões e operam sem um limite fixo de emissões.¹

¹ Os TPS são tipicamente utilizados para cumprir objetivos setoriais medidos em intensidade energética ou intensidade de emissões. Neste tipo de sistema, o regulador estabelece um limite das emissões permitidas por unidade de produção ou energia produzida. As entidades regulamentadas que geram emissões abaixo da norma recebem créditos que podem manter para o futuro ou vender a entidades que tenham emitido acima da norma e que, portanto, necessitam de unidades de Regulação. Sem um limite geral, os mercados de TPS podem estimular atividades de mitigação, mas não oferecem certeza sobre os resultados das emissões.

- Impostos sobre o carbono – O governo fixa o preço do carbono, sendo a taxa de imposto sobre o carbono. Esta taxa de imposto de carbono é tipicamente definida como uma quantidade fixa por tonelada de emissões de GEE, e pode ser aplicada sobre o uso de combustíveis fósseis, sobre as emissões reais de GEE de entidades reguladas, ou uma combinação de ambas.
- Tanto o SCE como as taxas de carbono podem incluir um mecanismo adicional que permite às entidades abrangidas utilizar créditos de carbono para compensar as suas obrigações. Neste caso, um crédito de carbono elegível pode substituir uma licença do SCE ou a obrigação de pagar por uma tonelada de emissões sob um imposto sobre o carbono. Os créditos de carbono são gerados por mecanismos de crédito e concedidos a atividades de mitigação em sectores não abrangidos pela regulação.

Todos os IPCs se concentram na redução e remoção de emissões. Outra abordagem para dar valor ao carbono, embora neste caso numa base não regulada, é a **compensação voluntária**. Esta abordagem não é impulsionada pela regulamentação governamental, mas sim por indivíduos e empresas privadas que se engajam voluntariamente nos mercados de carbono a fim de compensar suas emissões de GEE e cumprir suas próprias metas de neutralidade de carbono. A compensação voluntária normalmente faz uso de créditos

de carbono gerados por mecanismos de crédito, embora as licenças dos SCEs também possam ser utilizadas para esse fim. A compensação voluntária e o mercado voluntário de carbono serão examinados com mais detalhes no Capítulo 4.



Todos os IPCs se concentram na redução e remoção de emissões. Outra abordagem para dar valor ao carbono, embora neste caso numa base não regulada, é a compensação voluntária.

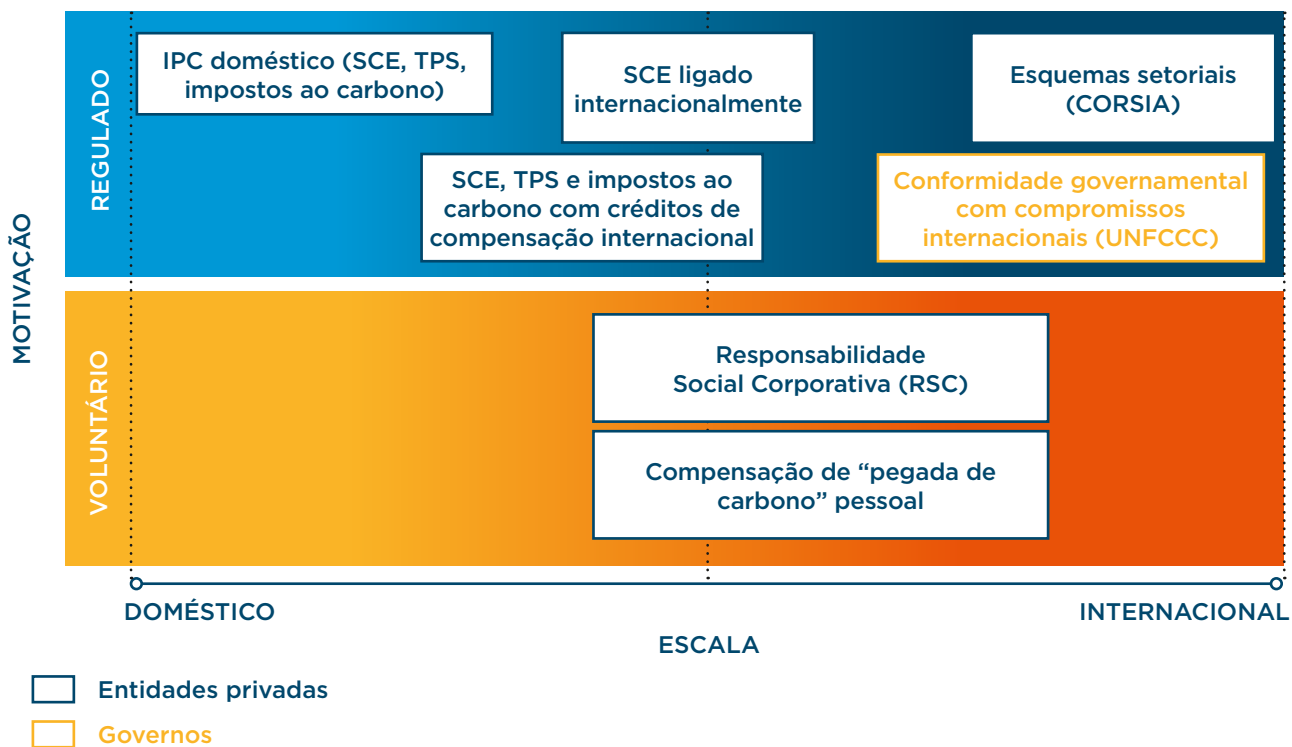
Entre os IPCs, surge um **mercado de carbono** quando algum tipo de unidade (geralmente representando uma tonelada de CO₂e) é gerado, comercializado e utilizado para cumprir uma obrigação ou compromisso, como sob um SCE. Um imposto de carbono ‘puro’ sem compensações, no entanto, é um IPC que não faz uso dos mercados. Os IPCs também podem ser complementados por iniciativas que não são de mercado, tais como mecanismos de financiamento climático baseados em resultados, que podem aplicar métodos similares para o monitoramento e a comunicação das reduções de emissões, mas não necessariamente geram créditos de carbono comercializáveis.

Ao examinar os instrumentos baseados no mercado, a oferta e a procura são aspectos chave que devem ser investigados. Nas seções seguintes, analisamos diferentes tipos de mercados de carbono com base em suas características de oferta e demanda.

O lado da demanda dos mercados de carbono

Para entender o lado da demanda dos mercados de carbono, é importante identificar de onde vem o sinal do preço do carbono e se a demanda decorre de obrigações regulatórias ou compromissos voluntários. (Ver Figura 1)

FIGURA 1
Uma tipologia da demanda do mercado de carbono.



A demanda provém de entidades privadas e governos, que podem ser motivados por razões de regulação ou ação voluntária. A demanda pode vir de entidades no mesmo país (demanda doméstica) ou de outro país (demanda internacional).
Fonte: adaptado de: adelphi para GIZ (2020)

Demanda no Mercado Regulado:

- Os IPCs de regulação doméstica são a principal fonte de demanda por licenças e créditos de carbono. Em 2020, por exemplo, as unidades de créditos de carbono/permisões correspondidas por instalações fixas totalizaram quase 1350 MtCO₂e só no âmbito do SCE da UE (Agência Europeia do Ambiente, 2021). Em comparação, o comércio global no MVC totalizou cerca de 100 Mt no mesmo período (Trove Research, 2021). A demanda de regulação doméstica é, portanto, o principal impulsionador da demanda por unidade de crédito de carbono em todo o mundo.
- Fora dos IPCs domésticos, a procura só recentemente começou a surgir das companhias aéreas para cumprir com as obrigações do Sistema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional (CORSIA) (ver Quadro 1).
- Os governos nacionais também podem potencialmente usar os mercados internacionais de carbono para cumprir seus compromissos no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC).

No passado, os mercados internacionais de carbono estavam ativos sob o Protocolo de Quioto, e há potencial para que tais mercados comecem novamente sob o Artigo 6 do Acordo de Paris (ver Quadro 2). Se isso acontecer, uma significativa demanda futura por unidades internacionais elegíveis poderá se materializar.

Procura voluntária

Como mencionado acima, a demanda por unidades do mercado de carbono também vem de pessoas físicas e jurídicas² que decidem compensar voluntariamente suas emissões para reduzir sua pegada de carbono ou cumprir metas de responsabilidade social corporativa, tais como metas de emissões líquidas zero baseadas em ciência.³ Atualmente, a compensação voluntária tem um forte componente transfronteiriço, já que grande parte da demanda atual por créditos de carbono vem de corporações multinacionais na América do Norte e Europa, enquanto a maior parte da oferta de crédito tem vindo historicamente do Sul global. As tendências para a demanda voluntária serão analisadas mais detalhadamente no Capítulo 4.

QUADRO 1

Os mercados de carbono e os CORSIA

O Esquema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional (CORSIA) é uma medida global adotada pelas Partes da Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO). O seu objetivo é compensar as emissões de CO₂ dos voos internacionais acima de uma linha de base de emissões sectorial através de créditos de carbono e combustíveis sustentáveis para a aviação. O CORSIA está sendo implementado em fases. Durante o piloto e as primeiras fases (abrangendo 2021–23, e 2024–26 respectivamente), os requisitos de compensação aplicam-se apenas aos voos entre Estados que optaram por aderir ao sistema. Durante a segunda fase (2027–35), as operadoras aéreas estão sujeitas a compensar a sua quota de emissões acima da linha de base sectorial para todos os voos entre os Estados membros da ICAO cobertos. No total, 88 países estão participando do CORSIA durante seu primeiro ano, em 2021, enquanto 106 deverão participar a partir de 1 de janeiro de 2022.

Embora a demanda de compensação de curto prazo sob CORSIA tenha diminuído como consequência da queda global das emissões da aviação durante a pandemia de COVID-19, a longo prazo espera-se que CORSIA seja uma importante fonte de demanda de créditos de carbono internacionais, inclusive da América Latina. Até 2021, o Conselho da ICAO havia aprovado oito programas de compensação de carbono como elegíveis para a entrega de créditos às companhias aéreas durante a fase piloto.

2 Assim como as empresas privadas buscam ações voluntárias, os órgãos governamentais também podem procurar comprar créditos de carbono para reduzir sua pegada de carbono ou atingir metas de “compras verdes”.

3 Além dos ‘usuários finais’, a demanda voluntária também é impulsionada por intermediários e agentes do mercado que adquirem unidades de carbono como ativos financeiros, muitas vezes com um propósito especulativo.

QUADRO 2

Artigo 6 do Acordo de Paris

O Acordo de Paris reconhece o papel da cooperação internacional através dos mercados de carbono no seu Artigo 6. Esta seção do Acordo de 2015 delinea disposições para que os países cooperem voluntariamente na realização da Contribuição Determinada Nacional (NDC) através de abordagens baseadas e não baseadas no mercado. O objetivo do Art. 6 é “permitir maior ambição em suas ações de mitigação e adaptação e promover o desenvolvimento sustentável e a integridade ambiental” (Art. 6.1).

Artigo 6 define duas disposições principais baseadas no mercado:

- O Artigo 6.2 define „abordagens cooperativas“ entre países, envolvendo o uso de „resultados de mitigação transferidos internacionalmente“ (ITMOs) para os NDCs. Quando implementado, o Artigo 6.2, que é amplamente entendido como um canal de cooperação internacional, definirá uma estrutura internacional de contabilidade e relatórios, permitindo várias formas diferentes de cooperação internacional através dos mercados. O artigo 6.3 exige que o uso de ITMOs para os NDCs seja autorizado por todas as partes envolvidas.
- O Artigo 6.4 define um novo mecanismo de crédito, frequentemente referido como o „mecanismo de desenvolvimento sustentável (MDS)“ que funcionará sob supervisão da UNFCCC. O MDS gerará unidades internacionais com selo da ONU, „contribuirá para a mitigação das emissões de GEE e apoiará o desenvolvimento sustentável“, deverá „proporcionar uma mitigação global das emissões globais“ e gerará uma parcela dos lucros para ajudar os países em desenvolvimento a se adaptarem aos impactos das mudanças climáticas.

Se implementado, o Artigo 6 estabelecerá um mercado internacional de carbono no âmbito do Acordo de Paris, criando uma nova fonte de oferta e procura por unidades de crédito de carbono internacionais.

A operacionalização do Artigo 6 ainda está em negociação entre as Partes do Acordo de Paris, e a definição das regras de implementação tem-se revelado altamente controversa. As principais questões controversas incluem questões de integridade ambiental, contabilidade, transição dos mecanismos do Protocolo de Quioto (projetos de MDL, créditos e metodologias), financiamento de adaptação e a implementação dos ajustes correspondentes nos termos do art. 6.4, entre outros.

É importante notar que o Acordo de Paris não impede que as Partes iniciem uma cooperação internacional sob o Art. 6.2, na ausência de regras acordadas. Consequentemente, enquanto o art. 6.2 ainda está sendo negociado, os países pioneiros e as instituições internacionais já estão desenvolvendo pilotos e estruturas para testar como tais acordos poderiam funcionar na prática, reduzindo o custo de alcançar as metas de mitigação e canalizando o financiamento necessário. A cooperação em curso entre a Suíça e o Peru é apenas um exemplo nesse sentido (Oficina Federal de Medio Ambiente, 2021).

O lado da oferta dos mercados de carbono

O lado da oferta de um mercado de carbono é constituído por diferentes tipos de unidades:

1. Sob um SCE, as unidades de carbono (referidas como “licenças”) são geradas e distribuídas pelo governo, através de leilão e/ou atribuição gratuita, com quantidades alinhadas com metas globais ou limites máximos. Estas unidades podem ser consideradas “licenças de emissão”.⁴
2. Sob programas de crédito, as unidades (referidas como “créditos de carbono”) são normalmente geradas ao nível do projeto, no contexto de atividades particulares de redução ou remoção de emissões que ocorrem fora do âmbito dos instrumentos de regulação, e seguindo protocolos específicos do programa. O tipo de crédito de carbono gerado depende do programa ou padrão pelo qual as unidades são certificadas e emitidas

(ver Tabela 1 para exemplos). O organismo de certificação tem, portanto, um papel central no fornecimento de créditos de carbono. Os programas de certificação podem ser estabelecidos e operados internamente (por exemplo, o Programa de Regulação de Compensações da Califórnia), internacionalmente (por exemplo, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo sob o Protocolo de Quioto), ou independentemente (como o Gold Standard ou o Padrão de Carbono Verificado da Verira). Os diversos programas, protocolos e padrões de certificação envolvem uma ampla gama de tipos de créditos de carbono.

Os regimes de conformidade/regulação (tanto sob governos nacionais como sob acordos internacionais) tipicamente determinam os critérios de elegibilidade e as quantidades de créditos de carbono que podem ser usadas para conformidade dentro de um IPC específico.

⁴ Tal como as licenças sob um ETS, as unidades de desempenho negociáveis (TPS-units em inglês) são geradas pelos governos estritamente dentro do âmbito deste tipo de sistema. Sob um TPS, as unidades são normalmente dadas a entidades que comprovadamente tenham emitido menos emissões do que as permitidas por sua linha de base e podem ser armazenadas para uso futuro ou comercializadas com entidades que tenham níveis de emissão acima de suas próprias linhas de base. Ao contrário das licenças, as unidades sob um TPS são unidades concedidas por emissões reduzidas ou mitigadas.

Aqui está uma lista não exaustiva de programas e normas de certificação, os tipos de créditos que geram e onde podem ser utilizados:

QUADRO 1

sistemas de certificação, tipos de créditos e elegibilidade potencial

Sistema de certificação	Tipo de crédito	Onde as actividades de crédito podem ter lugar	Exemplos de sistemas que aceitam os créditos
Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) sob o Protocolo de Quioto da UNFCCC	Certificado de Redução de Emissões (CER)	Internacional: Partes não-Anexas do Protocolo de Quioto	Conformidade internacional no âmbito do Protocolo de Quioto, alguns SCE nacionais (por exemplo, SCE da UE até 2020, SCE da Coreia), imposto de carbono do México, mercado voluntário, CORSIA
Programa de Redução de Emissões Certificado pela China	CCER	Na China	Pilotos chineses e SCE nacional, CORSIA
Programa de Regulação de Compensação da Califórnia	Créditos de Compensação da Califórnia	Na Califórnia	Programa Cap-and-Trade da Califórnia
Padrão de Carbono Verificado pela Verra	VCS	Internacional	Mercado voluntário, imposto de carbono da Colômbia, CORSIA
Gold Standard (GS)	Reduções Voluntárias de Emissões (VERs), GS CERs	Internacional	Mercado Voluntário, CORSIA
Mecanismo de crédito do México (em desenvolvimento)	(a ser definido)	México	SCE Mexicano
Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis	Crédito de Descarbonização RenovaBio do Brasil (CBIO)	Brasil	RenovaBio

Capítulo 3

Instrumentos domésticos de precificação de carbono na América Latina – escolha do instrumento, capacidade e experiências

Vários países da LATAM já se comprometeram a atingir emissões líquidas zero até 2050, com outros a planejar em breve cumprir compromissos semelhantes (Energy & Climate Intelligence Unit, 2021).

Para além da ação nacional, um número crescente de jurisdições subnacionais na região estão a fazer promessas ambiciosas de emissões líquidas zero; de fato, seguindo a Europa, a LATAM tem o segundo maior número de jurisdições subnacionais com o compromisso de atingir emissões líquidas zero, com 209 cidades e cinco regiões (Data-Driven EnviroLab & NewClimate Institute, 2020). Apesar desta notável ambição climática de longo prazo, a maioria das atuais Contribuições Nacionais Determinadas (NDCs⁵) na LATAM são consideradas insuficientes para alcançar os objectivos do Acordo de Paris e, portanto, devem ser atualizadas e “melhoradas” ao longo do tempo para estarem alinhadas com os objectivos de longo prazo (Climate Analytics & New Climate Institute, 2021).

Na LATAM, os governos voltaram-se para os IPCs não só para cumprir os seus compromissos com as alterações climáticas, mas também para alcançar objetivos ambientais e sociais mais amplos. Uma ampla gama de IPCs de regulação e voluntários estão sendo implementadas na região, incluindo abordagens inova-

doras e híbridas adaptadas ao contexto político e às circunstâncias econômicas domésticas. A capacidade de adequar e adaptar políticas, ao mesmo tempo em que se baseia nas melhores práticas emergentes, significa que existe um enorme potencial em toda a região para que os preços do carbono proporcionem fluxos financeiros e de mitigação das alterações climáticas.

Situação das iniciativas de preços de carbono na América Latina

Desde março de 2021, existem 64 IPCs implementadas em todo o mundo, cobrindo 45 jurisdições nacionais e 35 subnacionais (Banco Mundial, 2021c). Entre elas, quatro impostos federais sobre o carbono, três impostos subnacionais sobre o carbono e um SCE nacional estão em vigor na região da LATAM. Isto mostra que a região é líder em IPCs em comparação com outras partes do mundo, o que é muito positivo.

A Figura 2 apresenta uma visão geográfica da precificação do carbono na LATAM,

Este capítulo foi escrito pela Secretaria do ICAP.

⁵ Os NDCs (sigla em inglês) são os compromissos nacionais de ação climática pós-2020 que as Partes do Acordo de Paris apresentam periodicamente. Para cada Parte, cada NDC sucessivo deve refletir o progresso, bem como a maior ambição possível para o país. Coletivamente, os NDCs determinam o progresso em direção aos objetivos do Acordo de Paris de “Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2 °C acima dos níveis pré-industriais e prosseguir esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais” (UNFCCC)

coabrindo tanto os IPCs nacionais implementados ou em desenvolvimento na região, como as iniciativas de cooperação internacional sob o Artigo 6 do Acordo de Paris. Além disso, a tabela 2 apresenta onde esses IPCs foram implementados na região. Para complementar as informações sobre a

implementação dos IPC, a tabela 2 também mostra informações sobre as atividades-piloto do Artigo 6 e os projetos de financiamento baseados em resultados na região, o que mostra a diversidade de mecanismos em que as atividades de mitigação são desenvolvidas na América Latina.

FIGURA 2

Mercado de carbono e iniciativas de precificação na LATAM implementadas ou em consideração/desenvolvimento

Três estados do México têm um imposto de carbono em vigor, e outro está avançando na implementação dessa política.

O México tem um imposto de carbono e um SCE em vigor. Os créditos de compensação são permitidos em ambos os instrumentos. Os protocolos para os créditos estão sendo desenvolvidos para o SCE.



TABELA 2

Mercado de carbono e iniciativas de precificação de carbono na região da LATAM

Tipo de instrumento	Implementado no município	Integração de (outros) elementos do mercado de carbono
Impostos sobre o carbono	Argentina, Chile, Colômbia e México. No México, existe uma taxa nacional de carbono e impostos de carbono nos governos estaduais da Baja California, Tamaulipas e Zacatecas.	O imposto nacional de carbono do México, o Colombiano e o Chileno aceitam compensações para o cumprimento de seus impostos de carbono.
Sistemas de Comércio de Emissões (SCEs)	México. A Colômbia tem um mandato para desenvolver um sistema.	No México, até 10 % da obrigação de entrega das entidades regulamentadas pode ser coberta utilizando créditos de compensação (Secretaría de Gobernación, 2019). O país está atualmente no processo de desenvolvimento de protocolos de regulação de compensações para uso sob o sistema (Lithgow, 2021).
Pilotos de acordo com o artigo 6.	Acordo Peruano-Suíço sobre a implementação planejada nos termos do artigo 6 do Acordo de Paris (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2020); atividades do Mecanismo de Crédito Conjunto no México, Costa Rica e Chile; o Programa Chile-Canadá para redução de emissões no setor de resíduos; atividades-piloto no Chile sob a Agência Sueca de Energia; atividades-piloto da Fundação Suíça do Centro Climático e do Programa ITMO de Compra da Fundação Suíça KLIK no México e no Peru; o Acordo NEFCO (Nordic Environment Finance Corporation) – Peru para transferências de ITMO (Climate Focus & Perspectives Climate Group, 2020)	N/A
Financiamento baseado em resultados (RBF)	Vários projetos na América Latina (Grupo Banco Mundial & Escola de Finanças e Gestão de Frankfurt, 2017)	N/A

Decidindo e implementando um IPC

Como mostrado acima, vários países da região da LATAM implementaram e estão atualmente operando IPCs, outros países estão em processo de o fazer, e outros estão a considerá-lo e provavelmente irão fazê-lo no futuro. O processo de conceptualização, desenvolvimento e lançamento de um IPC é delicado e irá determinar, em grande medida, o seu sucesso futuro. Tendo já passado pelo processo, muitos países da região, como a Colômbia e o Chile,

podem oferecer lições aprendidas, melhores práticas e exemplos que podem beneficiar outros. O Banco Mundial e a International Carbon Action Partnership identificam vários passos-chave para a análise e decisão antecipada de um IPC. As jurisdições nacionais e subnacionais na LATAM têm tipicamente tomado essas medidas durante o processo de implementação.⁶ A Figura 3 fornece uma primeira visão gráfica, que é então discutida abaixo.

⁶ Várias das etapas aqui apresentadas reflectem duas publicações: o Comércio de Emissões na Prática: A Handbook on Design and Implementation (Partnership for Market Readiness & International Carbon Action Partnership, (2021)) e a Carbon Pricing Assessment and Decision-Making: A Guide to Adopting a Carbon Price (Partnership for Market Readiness (2021)). A ordem aqui não indica uma progressão linear rigorosa, já que algumas etapas podem ocorrer em vários pontos do processo de implementação.

FIGURA 3

Passos para a implementação da precificação do carbono





Objetivos climáticos claramente definidos podem fornecer fundamentos para que as jurisdições implementem um IPC:

Os objetivos climáticos guiam o nível de ambição e a direção das políticas de mitigação, incluindo os IPCs. Tipicamente, as metas nacionais de mitigação serão consagradas na legislação ou no NDC do país. A definição de metas climáticas (ambiciosas) justifica a introdução de um IPC. Por exemplo, no México, as críticas iniciais do setor privado sobre a possibilidade de implementar um SCE foram abordadas devido ao fato de que os compromissos de mitigação setorial estabelecidos na Lei Geral de Mudanças Climáticas excluía a possibilidade de inação (Partnership for Market Readiness & International Carbon Action Partnership, 2021).

O preço do carbono pode alcançar diferentes objetivos ambientais, sociais e econômicos:

Analisar e definir o papel e os objetivos de um IPC na combinação de políticas ajudará a informar que tipo de IPC é mais adequado para a jurisdição (ver Quadro 3 sobre a complementaridade dos IPCs na Colômbia). Um IPC também pode ser concebido para alcançar objetivos ambientais, sociais e econômicos mais amplos. Por exemplo, na Colômbia e na Argentina, as receitas arrecadadas pelos impostos sobre o carbono são reservadas. Na Colômbia, elas fluem para o “Fundo Colômbia Sustentável” (Ley 1819 de 2016, 2016), que é uma iniciativa do governo para apoiar práticas e projetos sustentáveis em áreas afetadas por conflitos violentos (Colombia Sostenible). Na Argentina, as receitas da maior parte dos combustíveis fósseis sobre os quais o imposto é implementado vão para o sistema de segurança social, assim como os investimentos em infra-estrutura de transporte, o fundo nacional de habitação, e para as provín-

cias, entre outros. No caso do Chile, embora não se destinem recursos, o imposto foi aprovado como parte de uma reforma tributária mais ampla com o objetivo de captar recursos para iniciativas de educação e saúde (World Bank Partnership for Market Readiness, 2017).



O envolvimento precoce e consistente com as partes interessadas é fundamental para o sucesso da política:

O envolvimento precoce com as partes interessadas permite que suas contribuições sejam ouvidas e suas preocupações sejam compreendidas e tratadas. As entidades e empresas reguladas indiretamente afetadas pelo instrumento de precificação de carbono são metas naturais para um engajamento intenso. Uma coordenação intergovernamental eficaz envolvendo outros ministérios, bem como agências e outros organismos que desempenharão um papel na implementação, incluindo o ramo legislativo, facilita a introdução e o funcionamento adequado do instrumento. Os prestadores de serviços de mercado podem ser igualmente relevantes, uma vez que fornecem infra-estruturas cruciais e funções de apoio ao mercado nascente do carbono. A mídia, a sociedade civil e o público em geral também são importantes, já que seu apoio é vital para a longevidade do IPC. Outras jurisdições com um IPC em vigor podem fornecer uma experiência valiosa a este respeito. Por exemplo, no Brasil, a Empresa de Pesquisa Energética realizou, em 2021, workshops em que partes interessadas nacionais e internacionais de instituições como a Agência Internacional de Energia, instituições de pesquisa, jurisdições internacionais com um IPC em vigor e representantes de associações industriais se reuniram para discutir o potencial de implementação de um IPC no setor elétrico do país (Empresa de Pesquisa Energética, 2021).

O envolvimento bem sucedido das partes interessadas implica o desenvolvimento de capacidades para que as partes compreendam melhor o IPC e um diálogo bidireccional que assegure que a concepção do mercado de carbono

no esteja enraizada nas realidades das jurisdições (por exemplo, ver Quadro 4 sobre o México). Este processo geralmente começa durante o planejamento e desenho, e continua durante toda a implementação.

QUADRO 3

Colômbia – Opções complementares de IPC para alcançar a mitigação e os benefícios sociais

No contexto da Estratégia Colombiana de Desenvolvimento de Baixo Carbono (Estrategia

Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, ECDBC), que busca desvincular as emissões de GEE do crescimento econômico, e como parte das atividades de preparação para a adesão do país à Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a Colômbia realizou um extenso trabalho para considerar o papel dos instrumentos econômicos e de mercado para mitigar as emissões (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016).

O governo colombiano realizou várias análises através do Departamento Nacional de Planejamento (DNP) para estimar os custos e benefícios da implementação de um mecanismo de precificação de carbono. Como resultado desse trabalho, o Imposto Nacional do Carbono foi incorporado à Reforma Tributária Estrutural – Lei 1819 de 2016 (Natalie Rona, 2019). O sistema de tributação do carbono também considera um mecanismo de não-causação, que permite às partes regulamentadas reduzir os pagamentos devidos do imposto, utilizando compensações de projetos de carbono reconhecidos (OCDE, 2019). Desde sua concepção, foi decidido que as receitas seriam destinadas a projetos sustentáveis, como a gestão de terras na Amazônia, e essa flexibilidade e destinação têm sido vistas como facilitadoras de uma boa aceitação política (Javier Sabogal Mogollón, 2020).

Paralelamente ao desenho do imposto de carbono, e com o apoio da Parceria para a Preparação do Mercado do Banco Mundial, o governo colombiano iniciou a análise e consideração do papel que um SCE poderia desempenhar no mix de políticas e sua potencial ligação com os mercados internacionais, bem como as possíveis interações com o imposto de carbono (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017, 2020) e os desafios legais e institucionais para sua implementação. Esta análise facilitou a provisão de insumos para o projeto da Lei de Mudança Climática (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018), que foi aprovada em 2018 (Lei 1931 de 2018) e exigiu a criação de um SCE. Neste contexto, a experiência adquirida pela taxa de carbono e seu mecanismo de compensação foram vistos como base para a implementação de um mercado de regulação de carbono (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).

No contexto colombiano, o imposto de carbono e o SCE são vistos como políticas complementares (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA., 2018) nas quais as lições aprendidas com a implementação do imposto são úteis para a implementação do SCE. Juntos, procuram impulsionar a descarbonização, gerar co-benefícios e contribuir para a meta líquida zero de longo prazo do país (Governo da Colômbia, 2020b; IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA., 2018).

QUADRO 4

México – envolvimento precoce com as partes interessadas para construir um SCE

O processo de desenvolvimento de um SCE no México começou em 2015, quando o

Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMARNAT) iniciou uma avaliação de um SCE obrigatório.

Em 2016, teve início um processo de diálogo informal com representantes de sectores susceptíveis de serem abrangidos, como o aço, o cimento e a indústria química. O feedback inicial do setor privado foi bastante crítico. Entretanto, a existência de um compromisso internacional de mitigação por parte do México, na forma de seu NDC, excluiu a possibilidade de inação.

Em 2017–18, o SEMARNAT anunciou um exercício de simulação com o apoio do PMR, o que facilitou uma compreensão mais profunda e o desenvolvimento de capacidades entre as partes interessadas do setor privado. Essas atividades facilitaram ainda mais diálogos mais centrados tecnicamente e a eventual criação de um Grupo de Trabalho com esses atores, uma vez aprovada uma reforma legislativa da Lei Geral Mexicana sobre Mudanças Climáticas, que mandou um ETS. O diálogo dentro do Grupo de Trabalho aumentou a adesão à política por parte de possíveis entidades reguladas e permitiu que o regulador ouvisse e incorporasse preocupações no projeto de regulamentação. Ao longo deste processo, estudos técnicos encomendados pelo SEMARNAT com o apoio da Agência Alemã para a Cooperação Internacional (GIZ) informaram as discussões e o desenho do sistema.

Esse Grupo de Trabalho e a interação que facilitou com as principais partes interessadas foi tão importante que levou à incorporação de um Comitê Consultivo no projeto de regulamentação do ETS, que também incluiu atores do meio acadêmico e da sociedade civil. Nesse sentido, o engajamento das partes interessadas é e continuará a ser um importante caminho para que os formuladores de políticas e outros atores encontrem uma base comum e fortaleçam o mercado de carbono do México (International Carbon Action Partnership, 2019; Partnership for Market Readiness & International Carbon Action Partnership, 2021).



As jurisdições têm de considerar o seu contexto económico e institucional:

Os impactos potenciais devem ser avaliados para compreender quais as partes interessadas que podem ser afetadas e em que medida, tanto económica como socialmente. No contexto da jurisdição, as questões típicas que

surtem incluem preocupações de competitividade, impactos nos familiares e no emprego (ver Quadro 5 abaixo). Estas questões estão interligadas com o quadro regulamentar e as interações políticas que um IPC poderia ter na jurisdição, bem como com as características das entidades reguladas e o seu contexto.⁷ Por exemplo, o quadro regulamentar pode colocar em questão o nível de governo que pode implementar um determinado IPC.

⁷ Para mais discussões sobre este tópico, veja a publicação da Partnership for Market Readiness, Carbon Pricing Assessment and Decision-Making: A Guide to Adopting a Carbon Price (Partnership for Market Readiness (2021))

QUADRO 05

Abordagem dos impactos sociais do preço do carbono

A precificação do carbono tem potencial para dar origem a co-benefícios significativos que vão além do impacto da política de mitigação

dos GEE. Entretanto, há também a preocupação de que os IPCs possam ter impactos indesejados sobre as famílias de baixa renda. Contudo, pesquisas recentes mostram que o preço do carbono pode ser progressivo (ou seja, ter um impacto relativo maior nos orçamentos familiares de grupos de renda mais alta) em muitos países em desenvolvimento, dada a pegada de carbono muito maior e as despesas relacionadas ao preço do carbono de grupos mais ricos (Dorband et al., 2019; Ohlendorf et al., 2021).

Em qualquer caso, a avaliação dos potenciais efeitos adversos da distribuição do preço do carbono e a identificação dos meios para os enfrentar deve ser uma prioridade para os decisores políticos. Existe uma série de melhores práticas internacionais, centradas no uso das receitas provenientes da precificação do carbono. A Califórnia, por exemplo, retorna uma parte da receita dos preços de carbono aos consumidores através de um desconto em suas contas de eletricidade; além disso, 35% dos fundos do seu Fundo de Redução de Gases de Efeito Estufa devem beneficiar as famílias ou comunidades de baixa renda. A British Columbia combinou a introdução do seu imposto de carbono com um crédito fiscal que compensa as famílias de baixa renda pelos impactos da política. Finalmente, as receitas do imposto de carbono da Colômbia fluem para o “Fundo Colômbia Sustentável”, uma iniciativa do governo colombiano para apoiar projetos sustentáveis e de conservação de mulheres, comunidades negras, comunidades indígenas, agricultores e pessoas com deficiência, em áreas afetadas pelo conflito violento.



Compreender as interações políticas é fundamental para a concepção do IPC:

As interações com outras políticas climáticas, energéticas e econômicas devem ser entendidas para avaliar se são complementares, sobrepostas ou contraditórias, e que medidas poderiam ser tomadas. Por exemplo, no caso de um ETS que pretende cobrir o setor energético, uma reforma do mercado energético que permita a transferência de custos para os consumidores apoia o funcionamento eficaz do sistema, enquanto os subsídios aos combustíveis fósseis são políticas compensatórias que precisam ser consideradas na concepção do IPC. Na LATAM, a cooperação internacional com iniciativas como a Partnership for Market Readiness (PMR) do Banco Mundial e a German Corporation for International Cooperation (GIZ) tem fornecido apoio a jurisdições para o desenvolvimento de estudos técnicos que avaliam essas interações, como uma análise entre o impos-

to de carbono chileno e suas políticas energéticas e ambientais (Carbon Counts & E2BIZ Consultores, 2016), e uma análise das interações entre o ETS e os certificados de energia limpa no México (Center for Resource Solutions, 2018). Para mais informações sobre o apoio que as iniciativas de cooperação internacional oferecem, consulte o Quadro 6.

A preparação para a implementação de um IPC requer a análise da infra-estrutura e capacidades existentes e das lacunas ainda existentes na jurisdição:

Diferentes IPCs requerem diferentes capacidades e infra-estruturas, e atualmente existem muitas lacunas. O PMR e a GIZ têm fornecido ativamente apoio técnico e de desenvolvimento de capacidades para ajudar a resolver estas lacunas. Os conhecimentos, competências e instituições podem precisar ser desenvolvidos ou podem, em alguns casos, ser adotados ou adaptados a partir dos sistemas existentes. Por exemplo, o Chile empreendeu um estudo das capacidades e infra-estrutura existentes para a implementação de seus

impostos verdes (que inclui o imposto carbono) em 2017 com o apoio do GIZ (Ministerio de Medio Ambiente & GIZ, 2020). Como a taxa de carbono é implementada “à jusante”, os estudos avaliaram as medidas que a jurisdição havia tomado para reforçar o seu sistema MRV para a implementação dos impostos, bem como os desafios que ainda

existiam a este respeito. De forma semelhante, o BID liderou o desenvolvimento de estudos sobre possíveis marcos regulatórios para o mercado de carbono no Brasil (Lopes, 2015), bem como um estudo sobre possíveis métodos de alocação e risco de vazamento de carbono no Estado de São Paulo (Gusmão, 2015).

QUADRO 6

Cooperação internacional na LATAM na busca de um IPC

iniciativas e plataformas. Estas incluem a Carbon Pricing Leadership Coalition, lançada em 2015 com o objetivo de colocar a precificação do carbono na agenda global (Banco Mundial, 2021a); a Pacific Alliance, uma iniciativa para a integração regional composta pelo Chile, Colômbia, México e Peru estabelecida em 2011 (Alianza del Pacífico, 2021); Carbon Pricing in the Americas, que colabora com especialistas e instituições para fornecer recursos e apoio técnico (Declaração de Paris sobre o Preço do Carbono nas Américas, 2017); a Parceria para a Preparação do Mercado, que fornece apoio a vários países para a preparação e implementação da política de precificação do carbono (Partnership for Market Readiness, 2020a); e o Fórum Latino-Americano e Caribenho de Carbono, organizado pelo IETA, como uma conferência e exposição regional para a ação climática conectada a mercados e instrumentos econômicos. De forma semelhante, o Laboratório Brasileiro de Inovação Financeira (LAB) é uma plataforma colaborativa para compartilhar conhecimento, aprimorar marcos regulatórios e pilotar produtos inovadores, a fim de avançar o financiamento sustentável no Brasil e promover o diálogo na região. Muitas vezes, essas plataformas e iniciativas podem facilitar o surgimento de atividades de cooperação governamental direta, tais como a cooperação entre Quebec, Califórnia e México, ou a cooperação entre Quebec e Chile, que pode proporcionar outros espaços para o intercâmbio de experiências e conhecimentos.

Além disso, iniciativas de cooperação internacional como a PMR e a GIZ têm fornecido apoio fundamental para que os governos desenvolvam estudos técnicos em torno do planejamento e implementação do IPC. Estes incluem estudos sobre as interações dos preços de carbono e políticas relacionadas e avaliações de impacto regulatório das opções de políticas de preços de carbono para o Brasil (Partnership for Market Readiness, 2019a, 2020b); estudos sobre a coerência das diferentes opções de IPC, participação em mercados internacionais de carbono e um estudo sobre mercados voluntários de carbono para o Chile (Partnership for Market Readiness, 2019b; Precio al Carbono Chile, 2021); um estudo sobre o desenho do sistema ETS, uma avaliação de impacto de um ETS sobre a competitividade setorial, um estudo sobre as opções de desenho de um programa de comunicação obrigatória de GEE para a Colômbia (Banco Mundial, 2020); e estudos sobre a alocação de licenças, estabelecimento de limites, análise de riscos de vazamento de carbono, interações com outras políticas e uma estratégia sobre o engajamento, comunicação e capacidade das partes interessadas no México (Gobierno de México, 2021; Banco Mundial, 2021b).

No processo de planejamento, concepção e implementação de um IPC, as jurisdições da LATAM têm o apoio de várias



A modelagem dos impactos do IPC na economia pode fornecer insumos valiosos para decidir sobre um IPC e seu design:

A modelação requer informação estatística e econômica extensiva, bem como a preparação de diferentes cenários para a implementação do IPC, tais como diferentes níveis de rigor e potenciais alterações à política ao longo do tempo. Embora dispendioso, pode fornecer informações muito valiosas para decidir sobre um IPC e para informar o seu desenho. Com o apoio da GIZ e do PMR, o México e a Colômbia desenvolveram vários estudos para modelar diferentes aspectos do desenho do IPC no mix de políticas e na economia. No México, exemplos desses estudos são uma análise sobre diferentes opções para uma combinação de políticas climáticas (Michael Mehling & Emil Dimantchev., 2017), e uma análise sobre vazamento de carbono (Vivid Economics, 2018). Na Colômbia, estudos de modelagem incluíram uma revisão do Modelo Colombiano de Equilíbrio Geral Computadorizado para a Mudança Climática que inclui diferentes cenários de ETS (Get2C & Universidade do Minho, 2020).



As jurisdições decidirão sobre um IPC com base na sua análise de adequação, objetivos políticos e janelas de oportunidade:

Todos os passos acima mencionados permitirão aos decisores políticos decidir sobre o IPC que é apropriado para a sua jurisdição. Neste processo, as jurisdições tipicamente equilibrarão os objetivos que estão tentando alcançar com seu contexto específico e condições iniciais, mas também as janelas de oportunidade que encontram. Por exemplo, na Argentina, Colômbia, Chile e México, os respectivos impostos de carbono foram apro-

vados como parte de reformas fiscais mais amplas, mas os objetivos que eles estavam seguindo não eram os mesmos. Na Colômbia, o imposto foi introduzido como parte de um portfólio de políticas para cumprir seus compromissos de redução de GEE (Natalie Rona, 2019). A Argentina teve de considerar um contexto macroeconômico complexo e a recente eliminação gradual dos subsídios aos combustíveis: a jurisdição queria introduzir um sinal de preço e introduzir a conscientização em torno do preço do carbono sem aumentar os preços da energia e, assim, substituir parte dos impostos existentes pelo imposto sobre o carbono como uma medida compensatória⁸ (Carlos Trinidad Alvarado, 2019). No entanto, em ambos os casos, o processo de adesão à OCDE desempenhou um papel na introdução do IPC, devido ao fato de a implementação de impostos ambientais ser um pré-requisito (Mariana Micozzi; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016). No Chile, a reforma fiscal mais ampla teve como objetivo aumentar as receitas para financiar a saúde e a educação (World Bank Partnership for Market Readiness, 2017), enquanto no México a reforma fez parte de uma estratégia para aumentar as receitas no contexto da diminuição das receitas do petróleo e com o objetivo de ser compatível com as reformas para liberalizar o setor energético (Carlos Muñoz Piña). É importante considerar que a adequação do IPC, os objetivos políticos e as janelas de oportunidade podem mudar com o tempo, como resultado de fatores internos e externos. Por exemplo, como resultado da mudança no contexto macroeconômico mencionado acima na Argentina, e do impacto da pandemia da COVID-19, o governo decidiu recentemente aumentar novamente os subsídios de combustível em termos reais (Rojo, 2021). Os IPCs também evoluem com o tempo: na Colômbia (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLE-RÍA., 2018), México (Rodrigo Pizarro Gariazzo, 2021) e Chile (em termos de sua infra-estrutura técnica e institucional (GIZ et al., 2021)), as taxas de carbono são vistas como um primeiro passo e uma política complementar a um mercado de carbono regulado.

⁸ No caso do óleo combustível, o imposto sobre o carbono é adicional aos impostos pré-existentes

Um mandato legal fornece a base para o IPC:

O processo de implementação será então normalmente seguido pela criação de um mandato legal ou regulamentar, cuja realização exigirá tipicamente também um extenso trabalho de comunicação e análise com decisores políticos e legisladores. Durante este processo, os elementos básicos de concepção serão elaborados e definidos como parte do quadro regulamentar da jurisdição. Na prática, este processo será condicionado por procedimentos políticos e janelas de oportunidade disponíveis para os formuladores de políticas, sendo que uma lei-quadro frequentemente representa a base jurídica inicial, enquanto os regulamentos subsequentes que requerem mais trabalho analítico e de comunicação fornecerão mais detalhes sobre a concepção do sistema, instituições envolvidas, responsabilidades e outras características. Por exemplo, os impostos nacionais de carbono da LATAM foram implementados através das reformas fiscais correspondentes, enquanto o ETS mexicano foi inicialmente mandatado através da reforma da Lei Geral de Mudanças Climáticas de 2018, e o ETS colombiano foi mandatado através da Lei 1931 de 2018.



O projeto do sistema normalmente continuará após a aprovação da legislação de implementação:

Os decisores políticos precisam desenhar/conceber o IPC e desenvolver regras de implementação. Estudos e recomendações sobre o IPC normalmente servem como uma base. Os processos

de envolvimento e consulta das partes interessadas normalmente continuam a incorporar a contribuição dos atores relevantes e, dependendo do IPC, diferentes elementos de desenho serão considerados – tais como a forma de estabelecer o limite máximo ou a linha de base, o uso de mecanismos de estabilidade, e compensações. Ao projetar o sistema, deve-se ter especial cuidado com a integridade ambiental do sistema, o que, no caso de mercados de carbono regulados, pode incluir a consideração do limite máximo, sua trajetória e o uso de mecanismos de flexibilidade, enquanto no uso de off-sets pode incluir a adesão aos mais altos padrões de qualidade e metodologias sólidas para garantir que os offsets sejam adicionais, permanentes, não reclamados de outra forma, não superestimados e verificáveis. No México, após o estabelecimento do mandato legal em 2018, os responsáveis políticos continuaram a trabalhar na concepção do ETS e publicaram-no em 2019. Na Colômbia, o mandato legal foi estabelecido em 2018 e o trabalho na concepção do sistema continuou, e espera-se que o piloto comece nos próximos anos.

Os decisores políticos precisam desenhar/conceber o IPC e desenvolver regras de implementação. Estudos e recomendações sobre o IPC normalmente servem como uma base. Os processos de envolvimento e consulta das partes interessadas normalmente continuam a incorporar a contribuição dos atores relevantes



Um sistema MRV robusto forma a espinha dorsal de um IPC com alta integridade ambiental:

A introdução de um sistema MRV para GEE normalmente precede a introdução de um IPC e garante uma base sólida de dados subjacentes à sua concepção, por exemplo, na fixação de limites e atribuições no caso de um ETS. No México, a Lei Geral de Alterações Climáticas mandou a introdução de MRV obrigatório para entidades que emitam mais de 25.000 tCO₂e por ano; os dados resultantes foram fundamentais para a concepção do SCE (International Carbon Action Partnership, 2019). No Chile, foi implementado um sistema de MRV para o cumprimento do imposto sobre o carbono, que é visto como um elemento-chave de infra-estrutura que poderia permitir aos formuladores de políticas expandir o IPC para outros instrumentos de precificação (GIZ et al., 2021).



A capacitação prepara as partes interessadas para a sua participação no instrumento:

Particularmente quando planejam um SCE, os formuladores de políticas podem querer implementar atividades de capacitação para que todas as partes compreendam como a política funciona, como ela as afeta e suas responsabilidades. Na LATAM, e em muitos casos com o apoio do ICAP, GIZ e PMR, foram implementadas diferentes atividades de desenvolvimento de capacidades para permitir aos interessados aprofundar a sua compreensão dos mercados regulados de carbono, incluindo cursos no país e virtuais, simulações e visitas de estudo a países que implementaram um SCE.



O planejamento das jurisdições para um ETS exigirá infra-estruturas técnicas e sistemas de governança, tais como um registro de licenças e uma plataforma de leilões:

No caso dos mercados regulados de carbono e das taxas/impostos de carbono com disposições de compensação, as jurisdições necessitarão de um registro para as transações de licenças, permissões e/ou créditos de carbono para registrá-las e eventualmente devolvê-las e, no caso dos créditos de carbono, a cancelar-los. Se um ETS faz leilões de licenças de emissão para os participantes, também será necessária uma plataforma de leilões. Finalmente, poderá ser necessário desenvolver regras e regulamentos para um mercado que permita aos participantes negociar licenças entre si.

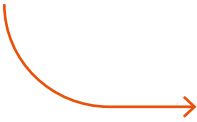


As jurisdições têm diferentes opções para lançar o seu IPC e melhorá-lo ao longo do tempo:

Particularmente para os sistemas de comércio de emissões, dada a sua complexidade, eles podem ser lançados primeiro como fases piloto, de modo a que os participantes adquiram conhecimentos práticos sobre as suas funções e responsabilidades. Outra opção é a implementação gradual, ou seja, começando com um número limitado de setores ou um limiar de participação mais elevado (World Bank Partnership for Market Readiness & International Carbon Action Partnership, 2021). Ambas as abordagens têm suas próprias vantagens e inconvenientes. No ETS mexicano, por exemplo, o período 2020–22 é uma fase de teste que ajudará a testar o projeto do sistema, a melhorar a qualidade

dos dados de emissões e a construir capacidades no comércio de emissões (International Carbon Action Partnership, 2021). Em termos mais gerais, é comum que os IPCs sejam submetidos a revisões e que a sua concepção seja revista ao longo do tempo para incorporar as lições aprendidas desde o seu início ou para se ajustar às circunstâncias em mudança. No caso do imposto de carbono chileno, uma reforma aprovada em 2020 mudará a definição do limiar de aplicação a partir de 2023. A justificação subjacente foi que três anos do imposto sobre o carbono haviam permitido um melhor repositório de dados que possibilitou essa mudança, o que refletirá melhor o espírito do princípio do “poluidor-pagador” (GIZ et al., 2021).

medidas que as jurisdições tomam para avaliar a adequação de uma SCE. Os compromissos das jurisdições aqui apresentados não são exaustivos mas destacam as medidas relevantes que foram tomadas no processo de concepção e implementação de um mercado regulado de carbono.



Particularmente para os sistemas de comércio de emissões, dada a sua complexidade, eles podem ser lançados primeiro como fases piloto, de modo a que os participantes adquiram conhecimentos práticos sobre as suas funções e responsabilidades. Outra opção é a implementação gradual, ou seja, começando com um número limitado de setores.

Os diversos roteiros para a implementação de um IPC na América Latina apresentados acima estão em forma resumida para o caso dos países que implementaram ou estão considerando um ETS (especificamente, Brasil, Chile, Colômbia e México). A Tabela 3 apresenta uma versão simplificada dos ‘passos-chave’ apresentados acima. A coluna “análise e avaliação” incorpora a definição de objetivos; análise das interações, do contexto local, das capacidades existentes e necessárias; e modelagem, de modo a refletir as diferentes

TABELA 3

Experiências dos países na implementação de um mercado regulado de carbono na América Latina

País	Definição das metas climáticas	Análise e avaliação do mercado regulado	Envolvimento com as partes interessadas	Mandato para um mercado de carbono regulado
Brasil	NDC do Brasil: redução das emissões de GEE em 37% em 2025 e em 43% em 2030 em comparação com os níveis de 2005	Com o apoio do PMR do Banco Mundial, o país desenvolveu vários estudos para informar o desenho de políticas e sobre modelagem	Com o apoio do PMR , foram implementadas atividades de engajamento, como seminários de conscientização e discussão sobre precificação do carbono.	Apesar de um processo sem relação com o apoiado pelo PMR, há uma discussão em torno da lei 14120 de 2021 , que poderia ver a eventual criação de um mercado regulado de carbono
Chile	NDC : limitar as emissões de GEE a 1100 Mt-CO ₂ e entre 2020–30. Pico de emissões até 2025. 95 MtCO ₂ e até 2030. Neutralidade climática até 2050	Com o apoio da PMR & GIZ, foram desenvolvidos vários estudos técnicos : por exemplo, coerência política dos IPCs, mercados internacionais de carbono, sistemas MRV para mercados de carbono	Com o apoio da PMR & GIZ, implementação de um grupo de trabalho com diferentes partes interessadas para fornecer insumos sobre o desenvolvimento de um mercado regulado de carbono	Lei-Quadro das Alterações Climáticas (em discussão): potencialmente um sistema de limites de emissão de GEE. O excedente em reduções poderia ser certificado como uma unidade comercializável.
Colômbia	NDC : limitar as emissões a 169,44 MtCO ₂ e em 2030; diminuição das emissões entre 2027–30. Atingir neutralidade de carbono até meados do século	Com o apoio do PMR, desenvolvimento de vários estudos , tais como avaliação do impacto de um ETS, competitividade sectorial, opções de concepção para um programa de comunicação obrigatória de GEE	Com o apoio do PMR, desenvolvimento de atividades de capacitação e engajamento das partes interessadas , como treinamentos no país ou virtuais sobre ETS e exercícios de simulação	Lei 1931 de 2018 . Os artigos 29 e 30 prevêm a criação de um mercado de carbono regulado, que pode ser integrado com a taxa/imposto de carbono
México	NDC : Até 2030: compromisso incondicional: -22% (GHGs); -51% (carbono negro) até 2030 em comparação com o negócio como de costume. Condicionais: -36% (GHGs); -70% (carbono negro)	Com o apoio da GIZ & PMR, desenvolvimento de vários estudos sobre elementos de design, opções e interações, assim como comunicação e engajamento das partes interessadas	Os processos de engajamento das partes interessadas começaram cedo no processo de planejamento e continuaram durante todo o processo de planejamento e implementação	Lei Geral sobre Alterações Climáticas (reforma de 2018), no seu artigo 94

TABELA 3

Experiências dos países na implementação de um mercado regulado de carbono na América Latina

País	Desenho do sistema	Desenvolvimento do sistema MRV	Actividades de desenvolvimento de capacidades	Infra-estrutura técnica e governança	Lançar o mercado regulado
Brasil	Apesar de um processo não relacionado com o apoiado pelo PMR, há uma discussão em torno da lei 14120 de 2021 , que poderia ver uma eventual criação de um mercado regulado de carbono neste sector	Não atualmente	Embora não seja uma atividade governamental, o Centro de Estudos de Sustentabilidade da Fundação Getulio Vargas implementa anualmente simulações voluntárias de ETS para empresas	Não atualmente	Não atualmente
Chile	Discussões em torno da Lei-Quadro do CC e fóruns de diálogo com as partes interessadas	Sistema MRV específico para emissões de GEE para a implementação do seu imposto de carbono. Superintendente de Meio Ambiente responsável pelo desenvolvimento e metodologias da MRV	Com apoio de PMR, implementação de seminários técnicos, treinamentos domésticos e uma visita de estudo a Sacramento, Califórnia, com o Conselho de Recursos Aéreos da Califórnia	Não existe actualmente (MRV existente para a taxa de carbono)	Não atualmente
Colômbia	Atualmente sendo estudado e desenvolvido pelo governo	Atualmente sendo estudado e desenvolvido pelo governo	Com o apoio do PMR, desenvolvimento de atividades de capacitação e engajamento das partes interessadas , como treinamentos no país ou virtuais sobre ETS e exercícios de simulação	Atualmente sendo estudado e desenvolvido pelo governo	Fase piloto prevista para ocorrer antes de meados da década ⁽¹⁾
México	O regulamento de implementação estabelece elementos de concepção, tais como o âmbito, os limiares, as responsabilidades, os mecanismos de flexibilidade, etc. Outras regras incluem o limite e a alocação do sistema	O Registro Nacional de Emissões (RENE) foi criado em 2012 . A comunicação à RENE ocorre em paralelo à comunicação ao SCEE. A verificação para o SCE tem de acontecer todos os anos .	Com o apoio da PMR e da GIZ , implementação de diversas atividades de capacitação, tais como simulações do mercado de carbono, treinamentos no país e virtuais, e visitas de estudo	A infra-estrutura e o registro do sistema de MRV já estão desenvolvidos, enquanto os protocolos de compensação estão em desenvolvimento , e a estrutura de governança estabelecida por regulamento. Plataforma de leilões a ser desenvolvida	Fase piloto até ao final de 2022. Fase operacional a partir de 2023.

(1) Apresentação por funcionário do governo durante painel regional de precificações de carbono, México Carbon Forum (2021) <https://www.mexicocarbon.com/>

Perspectivas futuras de iniciativas de preços de carbono na América Latina

Colômbia, Chile e México têm liderado os testes e a implementação de várias formas de IPC, incluindo impostos de carbono, sistemas de comércio de emissões e sistemas de impostos híbridos de carbono que permitem o uso de créditos de carbono para cumprimento. Estes IPCs trabalham em conjunto com outras políticas para alcançar suas metas de mitigação (Banco Mundial, 2020).

O potencial de expansão a curto prazo dos IPCs na LATAM é elevado, apesar de alguns desafios políticos e socio-econômicos recentes e atrasos nos programas. No Chile, a discussão legislativa em torno da Lei-Quadro sobre Mudanças Climáticas continua, e com ela o potencial de outro mercado regulado de carbono poder começar na região. Na Colômbia, a atual análise interna em torno do desenho do ETS e o esperado lançamento do sistema em sua fase piloto até 2023 ou 2024 será outra marca registrada da implementação do IPC na América Latina. No México, a fase operacional do ETS está prevista para 2023 e se beneficiará da experiência dos anos piloto, que atualmente estão ajudando as partes interessadas a criar capacidades e testar a concepção do sistema, a fim de fortalecê-lo no futuro.

As múltiplas iniciativas na região da América Latina dão apoio aos países na implementação dos IPCs e geram experiências valiosas que informam as necessidades políticas. Enquanto a Parceria para a Preparação do Mercado do Banco Mundial forneceu assistência técnica a 23 países para projetar e implementar instrumentos de preços de carbono, incluindo Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Peru e México, sua sucessora, a Parceria para a Implementação do Mercado, apoiará os países a desenvolver e implementar IPCs, os ajudará a participar da operacionalização do Artigo 6, e ajudará os formuladores de políticas a identificar as melhores práticas e compartilhar lições aprendidas (Parceria para a Implementação do Mercado). Além disso, a Declaração de Preços de Carbono nas Américas de 2017 criou um fórum de intercâmbio entre jurisdições nas Américas e de cooperação com outras instituições para discutir regularmente o status, desenho e implementação da precificação do carbono.

Neste contexto, as jurisdições da LATAM continuarão a beneficiar das atividades de intercâmbio doméstico e regional que fomentam a cooperação e lhes permitem continuar a fortalecer os seus IPCs. Para aqueles que expandem o âmbito do seu IPC, ou que procuram implementar um novo IPC, o envolvimento das partes

interessadas e as atividades de desenvolvimento de capacidades desempenharão provavelmente um papel fundamental. Experiências anteriores de engajamento de partes interessadas, como os grupos de trabalho no México e no Chile, e atividades de capacitação, como viagens de estudo a países com IPCs maduros, simulações do mercado de carbono e cursos no país ou virtuais, como os financiados pela GIZ e PMR e implementados pelo ICAP, constituem uma importante fonte de conhecimento institucional e podem servir como ponto de referência para atividades futuras.

O impulso para o desenho e implementação do IPC na América Latina também pode receber um impulso externo no futuro, com sinais vindos dos Estados Unidos, Canadá e União Européia sobre a possibilidade de implementar algum tipo de instrumento de ajuste de carbono na fronteira (World Bank, 2021). No caso do Mecanismo Europeu de Ajuste de Fronteiras de Carbono (CBAM), um preço de carbono seria fixado em bens importados equivalente ao preço que o produtor desses bens teria que pagar se tivessem sido produzidos na União Européia (Comissão Européia, 2021), o que poderia impactar países latino-americanos como Brasil, Chile e Colômbia, pois são importantes exportadores de ferro e aço, fertilizantes e produtos de cimento que poderiam potencialmente ser cobertos pelo CBAM (Kardish et al., 2021).

Este capítulo concentrou-se na Regulação dos IPCs na região. No entanto, existem outras opções baseadas no mercado para impulsionar a mitigação e ajudar a alcançar as metas climáticas fora da política de regulação. Os mercados voluntários de carbono têm crescido nos últimos anos e abrem outras possibilidades para indivíduos, organizações e governos, para alcançar reduções de emissões reais, verificadas, permanentes e adicionais. O Capítulo 4 examina a história, o funcionamento, os motores e as tendências do mercado voluntário de carbono, com uma ênfase particular na região da LATAM.



O impulso para o desenho e implementação do IPC na América Latina também pode receber um impulso externo no futuro, com sinais vindos dos Estados Unidos, Canadá e União Européia sobre a possibilidade de implementar algum tipo de instrumento de ajuste de carbono na fronteira (World Bank, 2021).

Capítulo 4

Mercados Voluntários de Carbono

O mercado voluntário de carbono (MVC) impulsiona o financiamento de projetos que oferecem ações de mitigação verificadas independentemente. Semelhante ao mercado regulado, um crédito MVC é um instrumento que representa a redução, prevenção ou retenção/absorção (biológico ou tecnológico) de uma tonelada de CO₂e.

Este capítulo foi escrito pela International Emissions Trading Association (IETA) e pela International Carbon Reduction and Offset Alliance (ICROA).

Ao contrário dos mercados regulados, as reduções de carbono possibilitadas pelo MVC são alcançadas independentemente de mandatos governamentais e requisitos legais. O MVC permite que corporações e outras entidades não estatais alcancem metas climáticas e compromissos líquidos zero, complementando a descarbonização interna com a compra de créditos de carbono verificáveis.

A demanda por créditos de carbono no MVC cresceu substancialmente nos últimos anos, impulsionada por várias considerações, incluindo responsabilidade social corporativa, resposta à demanda dos investidores, diferenciação de mercado e riscos de reputação ou cadeia de suprimentos. Uma tendência mais recente e impulsionadora da demanda, incluindo em toda a LATAM, é a conformidade à regulação ou o uso pré-conformidade de créditos sob instrumentos inovadores de preços “híbridos” de carbono, onde programas e protocolos selecionados que geram créditos estão sendo adotados ou adaptados para atender às obrigações reguladas de conformidade fiscal de carbono.

Apesar da crescente popularidade e da crescente implementação, as atuais negociações internacionais multilaterais e os esquemas governamentais de fixação de preços do carbono são insuficientes para enfrentar plenamente as alterações climáticas e o desafio da descarbonização global. Particularmente nas próximas décadas, o MVC tem um grande potencial para desempenhar um papel instrumental na aceleração da transição global para emissões líquidas zero, ajudando a fechar a lacuna de emissões e financiamento, e impulsionar a inovação tecnológica em apoio às metas do Acordo de Paris.

Um pouco de história

Em seus primeiros dias, o MVC caracterizou-se por novas abordagens pioneiras no combate às alterações climáticas. Um bom exemplo disso são os projetos de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD) em Belize e Bolívia em 1996, que iniciaram a criação de Fundos Multilaterais de Desenvolvimento como o Programa de Investimento Florestal, os Fundos de Investimento Climático e o Forest Carbon Partnership Facility, entre

outros. Ao longo do tempo, o MVC evoluiu e amadureceu, tornando-se uma ferramenta importante para enfrentar as mudanças climáticas, direcionando recursos para projetos que proporcionam reduções de carbono em escala global. Este gráfico interativo⁹ esclarece sobre a evolução do mercado.

Tendências do Mercado Voluntário de Carbono

As ações climáticas voluntárias estão crescendo fortemente no setor privado. Em 2020 e ainda mais na primeira metade de 2021, houve uma demanda recorde de créditos de carbono voluntários e também emissões recorde destes créditos. Globalmente, as empresas estão mostrando interesse para apoiar as metas do Acordo de Paris ao se comprometerem com a neutralidade de carbono e estratégias líquidas zero, muitas vezes apoiadas por (i) metas de descarbonização interna (por exemplo, Metas de Base Científica¹⁰) combinadas com (ii) o uso de créditos de carbono do MVC para complementar seu esforço fora de sua cadeia de valor. Embora ainda pequeno em comparação com os mercados regulados de carbono, o MVC está prestes a crescer significativamente até 2030.

Valor de mercado

De acordo com o Ecosystem Marketplace's State of the Voluntary Carbon Market (Donofrio et al., 2021) nos primeiros oito meses de 2021, o MVC já registrou um aumento de quase 60 % em valor em relação

ao ano passado. Isso vem depois de 2020, que já foi um ano de destaque para o MVC, dando continuidade à forte trajetória de crescimento de 2019, apesar do surgimento da COVID-19, tornando o desempenho de 2021 ainda mais marcante. 2021 está no caminho certo para um recorde anual de valor de mercado de \$1 Bilhão+ pela primeira vez, já que o valor de mercado de todos os tempos atinge 6,7 bilhões de dólares, com créditos negociados de projetos localizados em 80 países.

MVC Demanda Global

Mais de 500 milhões de créditos voluntários de carbono certificados sob os quatro principais padrões independentes do MVC¹¹ foram aposentados para usos voluntários na última década. Esta aposentadoria ocorre quando um comprador coloca permanentemente de lado um crédito em um registro designado, retirando efetivamente o número de série único da unidade de circulação. A retirada de compensações através de um registro garante que elas não possam ser revendidas, o que é uma característica especialmente crítica se a intenção do comprador for reivindicar a redução de emissões associada contra uma meta voluntária de redução ou neutralidade de carbono.

As aposentadorias de créditos de carbono - o indicador-chave da demanda em MVC - mais do que duplicaram desde 2017, após um período de relativa estabilidade, e atingiram um recorde de 95 milhões

⁹ <https://voluntarycarbonmarket.org/docs/VCM-Interactive-PDF-Version-1-With-Introduction.pdf>

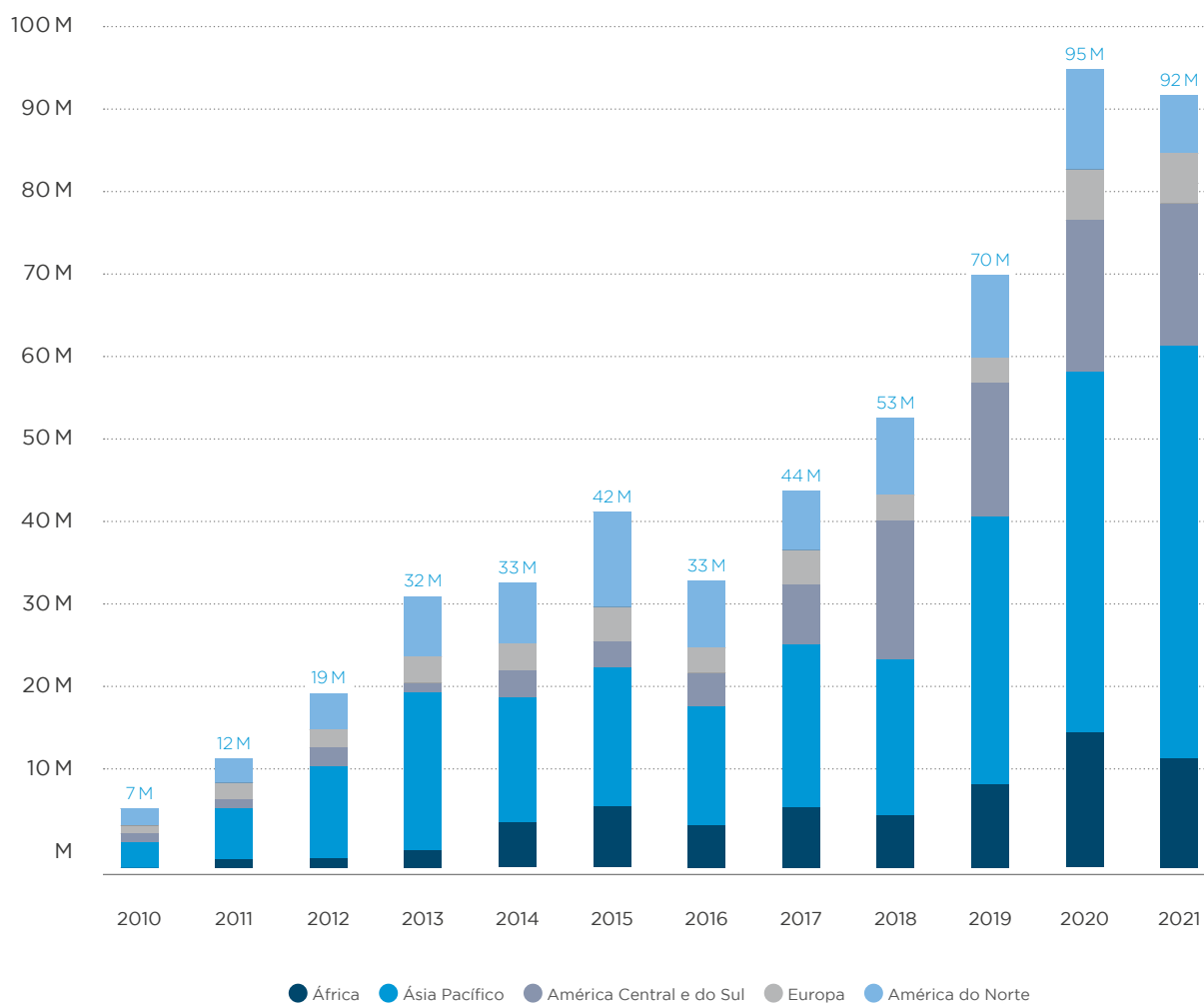
¹⁰ A iniciativa Science-based Target (SBTi) oferece às empresas um caminho claramente definido para reduzir as emissões, em linha com os objetivos do Acordo de Paris. Inclui signatários corporativos voluntários comprometidos em cumprir as metas individuais do SBTi. Desde setembro de 2021, 899 empresas se comprometeram com as metas da SBTi. Mais informações sobre a iniciativa estão disponíveis em <https://sciencebasedtargets.org>

¹¹ American Carbon Registry (ACR), Climate Action Reserve (CAR), Gold Standard e Verra.

de tCO₂e em 2020. Esta tendência continua com as aposentadorias dos primeiros oito meses de 2021 (92,4 milhões de tCO₂e) já acima do nível de 2019 (70,1 milhões de tCO₂e).¹² O Ecosystem Marketplace informou que, em janeiro de 2021, as aposentadorias superaram as emissões pela primeira vez desde 2017; um aumento impulsionado principalmente pelas aposentadorias de projetos florestais. Os créditos de REDD+¹³ e energia renovável representam

atualmente mais de 70% das aposentadorias voluntárias. Em termos de certificação, os créditos de REDD+ certificados pela Verra representam atualmente mais de 70% de todos os créditos aposentados na LATAM, seguidos pelo Gold Standard em cerca de 15%. Em termos de distribuição geográfica, a região Ásia-Pacífico forneceu 45% dos créditos de aposentadoria em 2020, e 55% nos primeiros oito meses de 2021 (ver Figura 4).

FIGURA 4
Créditos aposentados por região (tCO₂e)



Fonte: Trove intelligence. Dados de 2021 a a 31 de Agosto. Dados de Verra, Gold Standard, ACR e CAR.

¹² Trove Intelligence

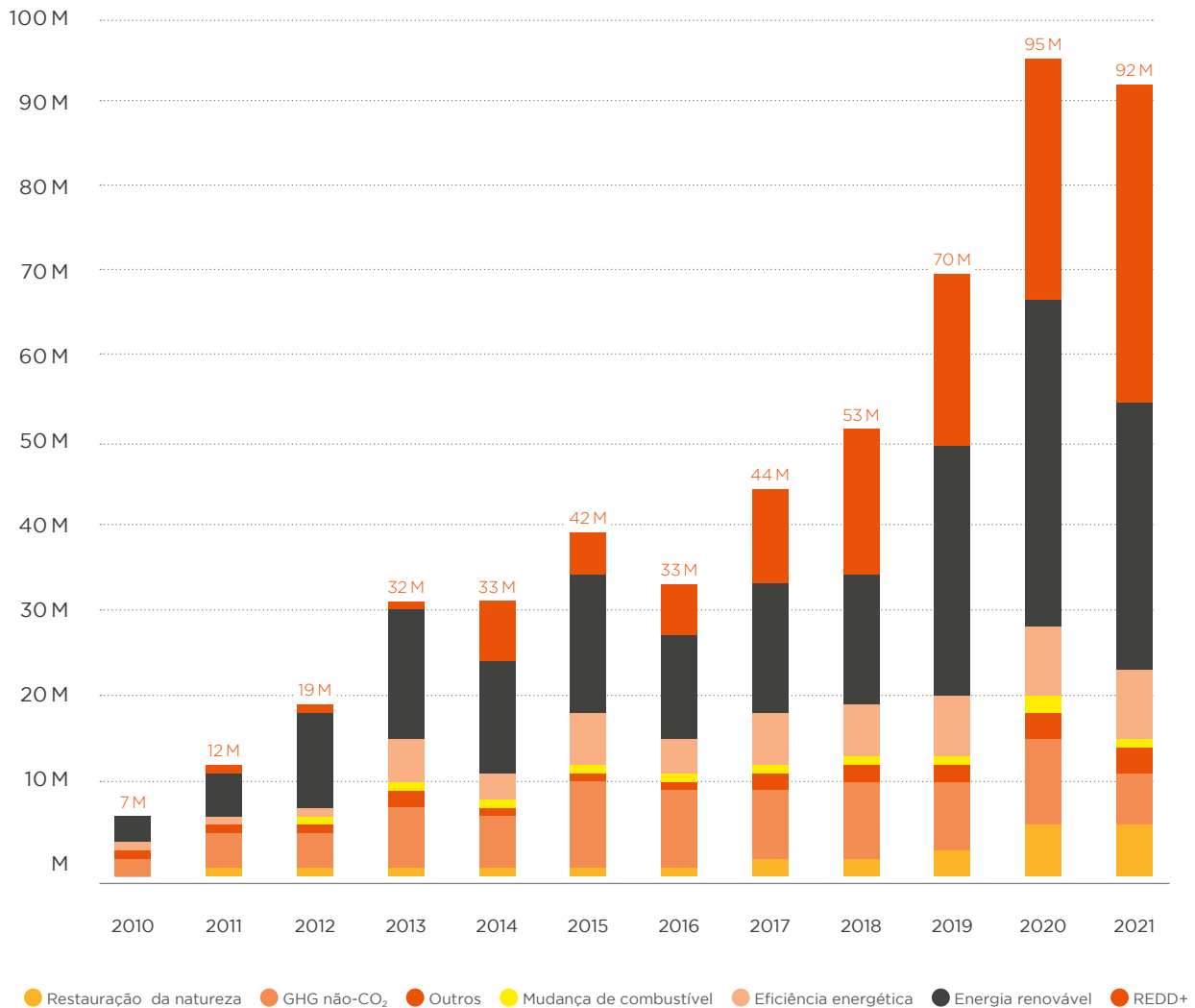
¹³ "Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal", com o "+" significando o papel da conservação, do manejo sustentável das florestas e do aumento dos estoques de carbono florestal.

Entretanto, de acordo com a Trove Research, a demanda estimada de créditos, particularmente entre as florestas e as Soluções Baseadas na Natureza (NBS), na região da ALC aumentará significativamente.

Agora, enquanto se estima que a elegibilidade potencial e a geração de créditos no setor de energia

diminuirão nos próximos anos, à medida que as oportunidades de crédito se tornem normais e/ou cobertas por regulamentos domésticos, os tipos de projetos que estão prontos para crescimento e elegibilidade significativos e duradouros, e que são capazes de gerar fornecimento de baixo custo a curto prazo com co-benefícios, estão nas NBS, nas remoções (natureza e geo-engenharia) e em resíduos.

FIGURA 5
Créditos aposentados por tipo de projeto (tCO₂e)

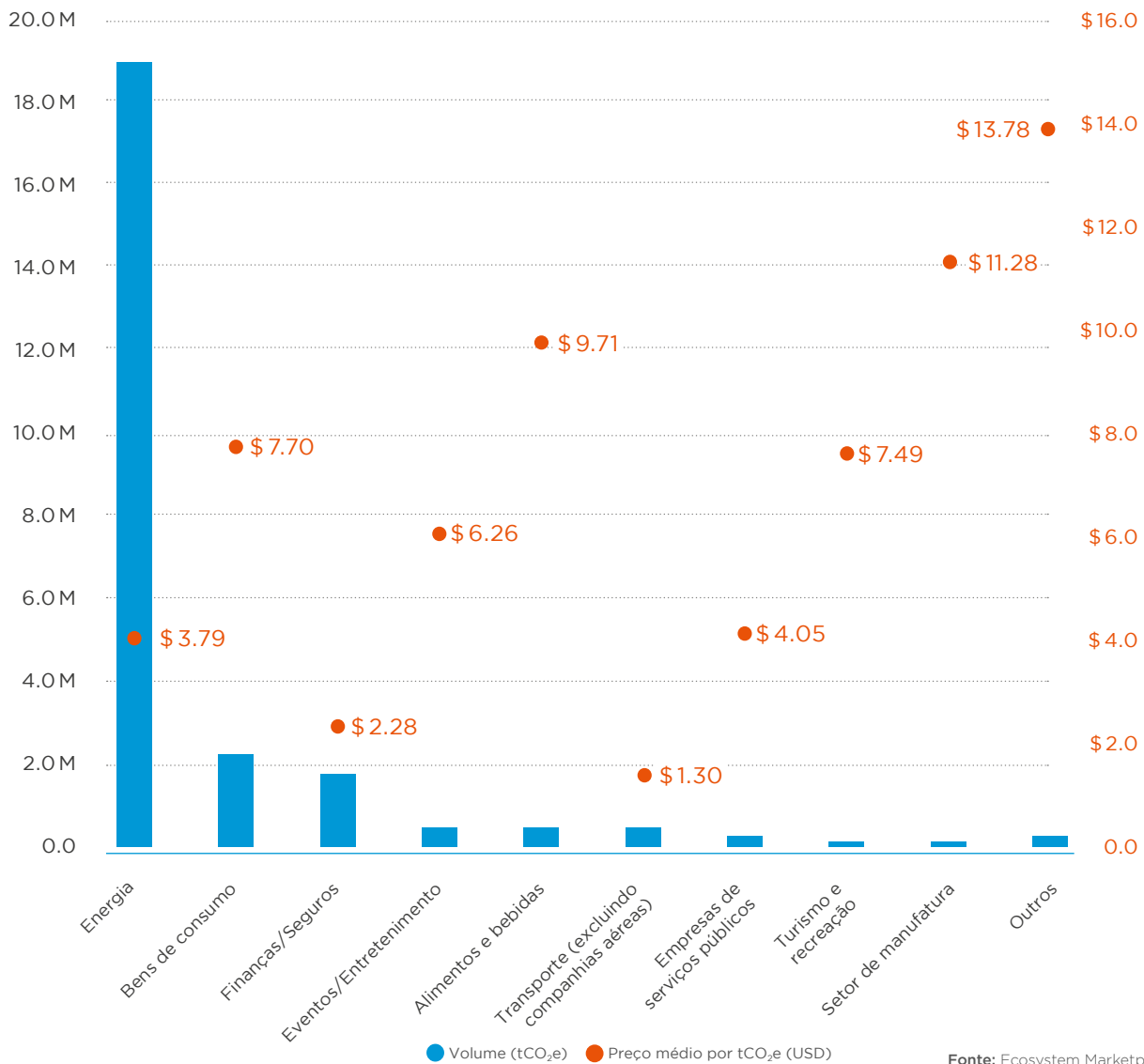


Fonte: Trove intelligence. 2021 data through 31 August. Data drawn from Verra, Gold Standard, ACR and CAR.

2021 Os dados do Ecosystem Marketplace (Donofrio et al., 2021) mostram que os compradores mais ativos no mercado são os setores de energia, bens de consumo, finanças e seguros.

Não são apenas as empresas que estão comprando créditos de carbono como um pequeno pedaço de sua estratégia corporativa de emissões líquidas zero. Há um aumento nos especuladores que compram créditos. Embora os preços ainda estejam na faixa de US\$ 3-5 em média, algumas classes de ativos estão atraindo preços mais altos dados os co-benefícios que oferecem, e o valor combinado desses negócios está se tornando uma séria fonte de financiamento para projetos verdes em todo o mundo.

FIGURA 6
Volumes e Preços por Setor Comprador. 2021 até Agosto



QUADRO 7

Visão geral e objetivos do TSVCM

observadores do mercado de VCM.

A iniciativa visa aumentar drasticamente o GCM até 2030, melhorando a transparência, a liquidez e a padronização, enquanto garante uma oferta suficiente de créditos de carbono de alta qualidade que atendam a um conjunto de Fundamentos de Carbono.

O papel e a operacionalização da estrutura de governança do TSVCM e o lançamento de produtos e mercados complementares até 2022 serão desenvolvimentos importantes a serem observados.

Links de leitura e recursos: www.iif.com/TSVCM

O trabalho e a extensa atenção que está sendo dada ao TSVCM e seus resultados recentes estão fazendo uma diferença notável para uma ampla gama de participantes e

O forte interesse no MVC do setor financeiro a nível global é um desenvolvimento mais recente e uma tendência crescente a ser observada.

Esta tendência pode estar sinalizando um potencial interesse especulativo vindo deste setor já em 2019. Com o lançamento em 2020 da Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets (TSMVC) (ver Quadro 7), o crescente envolvimento do setor financeiro no MVC tornou-se mais óbvio, prefigurando um desejo de negociar partes do mercado para investimentos de pré-conformidade e hedges

Uma publicação de 2021 do Ecosystem Marketplace (Donofrio et al., 2021) relatou que 63% dos compradores voluntários de crédito em 2019 eram europeus, contra 48% em 2016. Empresas com sede na Europa foram as maiores compradoras em 2019, com 23,5 milhões de créditos de carbono comprados, seguidas por

compradores norte-americanos, com 12,2 milhões. Os dados também mostram que as coletas mais recentes dominam as preferências dos compradores europeus e norte-americanos.¹⁴

MVC Fornecimento Global

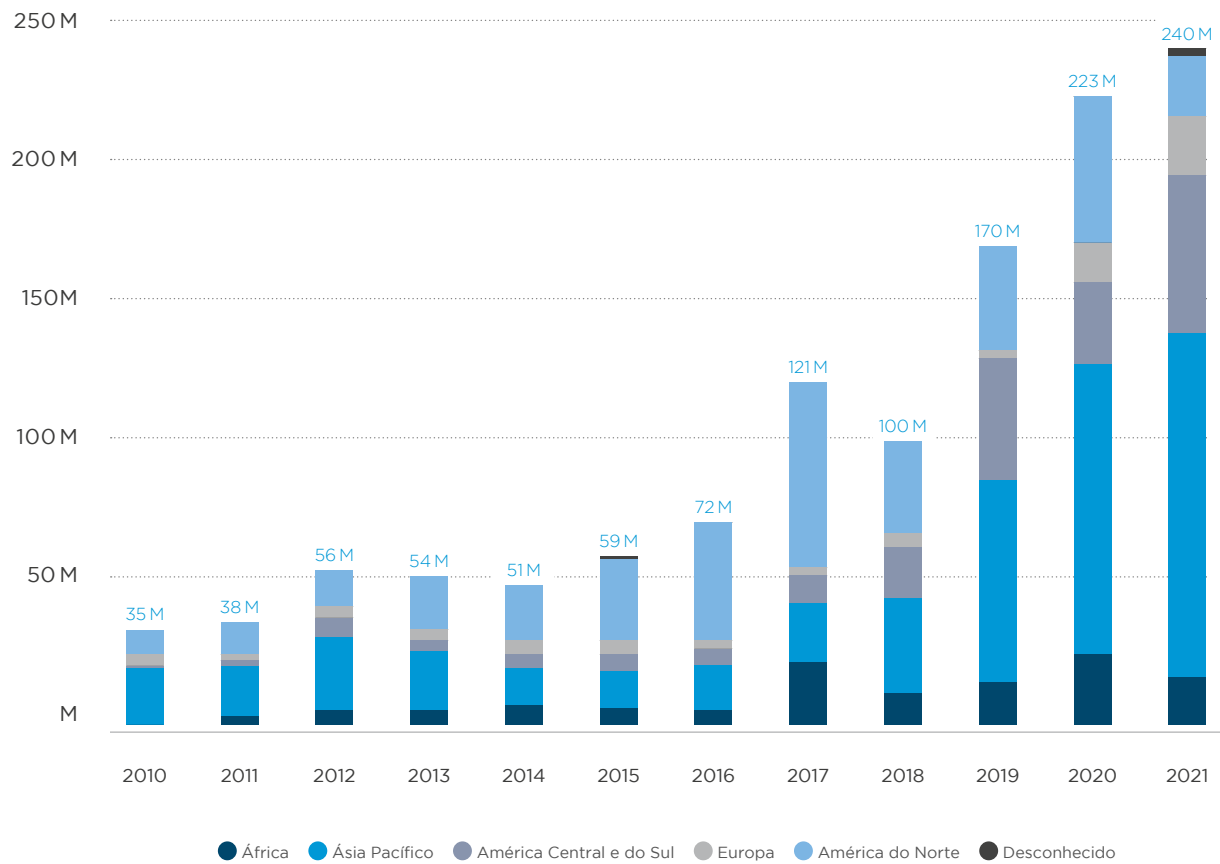
As emissões de crédito MVC estão em alta e continuam a aumentar rapidamente até 2021. De acordo com um recente relatório Climate Focus (Climate Focus, 2021), a emissão de créditos de carbono mais que dobrou na primeira metade de 2021, quando comparada ao mesmo período de tempo em 2020, e pode chegar a mais de 400 Mt. Mais créditos foram emitidos somente durante os primeiros oito meses de 2021 do que em todo o ano de 2019. Em todo o mundo, as emissões de créditos de carbono saltaram para 104 MtCO₂e no segundo trimestre de 2021, um aumento de 33% em relação ao primeiro trimestre, que já havia estabelecido um recorde.



63%
dos compradores voluntários de crédito em 2019 eram europeus

¹⁴ A safra de um crédito é o ano em que a redução ou remoção da emissão ocorreu, independentemente da data em que o crédito foi emitido.

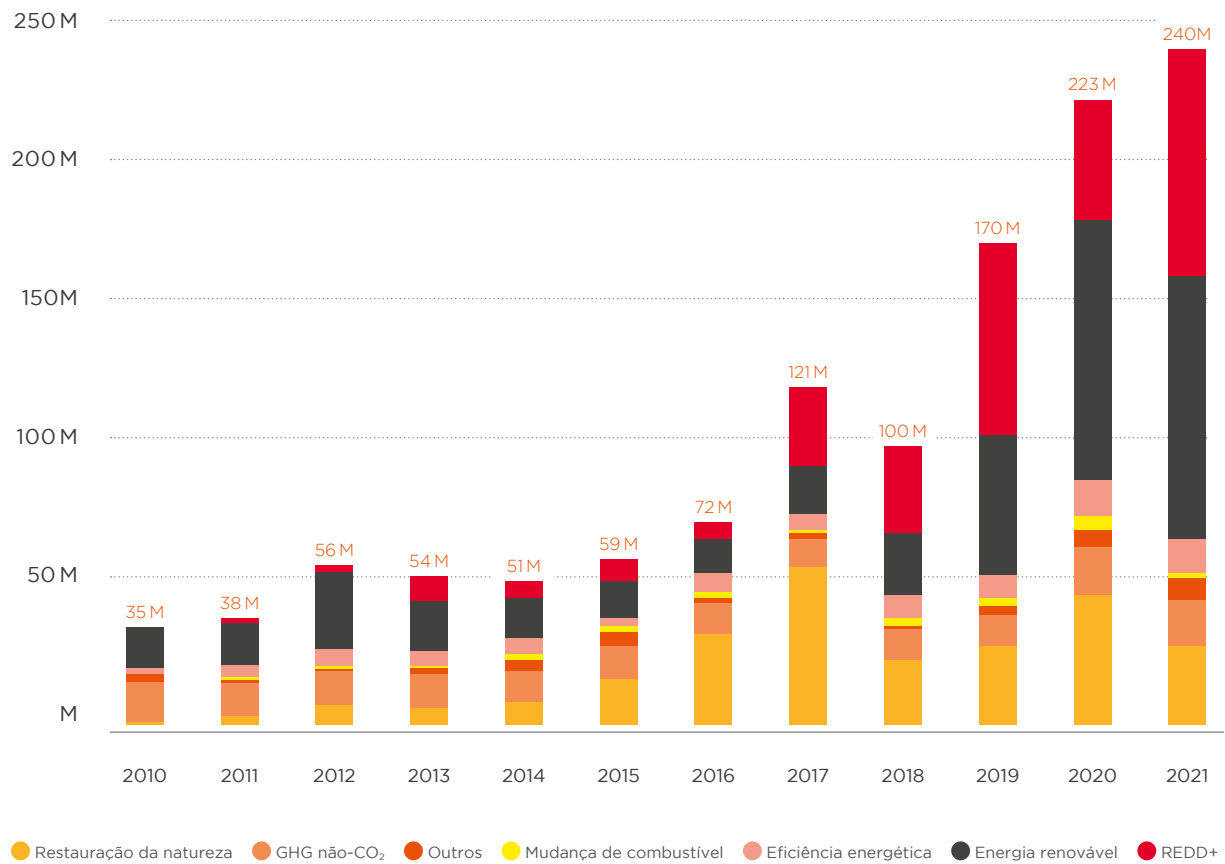
FIGURA 7
Créditos emitidos por região (tCO₂e)



Fonte: Trove intelligence. Dados de 2021 a a 31 de agosto Dados de Verra, Gold Standard, ACR e CAR.

FIGURA 8

Créditos emitidos por tipo de projeto (tCO₂e)



Fonte: Trove intelligence. Dados de 2021 a a 31 de agosto Dados de Verra, Gold Standard, ACR e CAR.

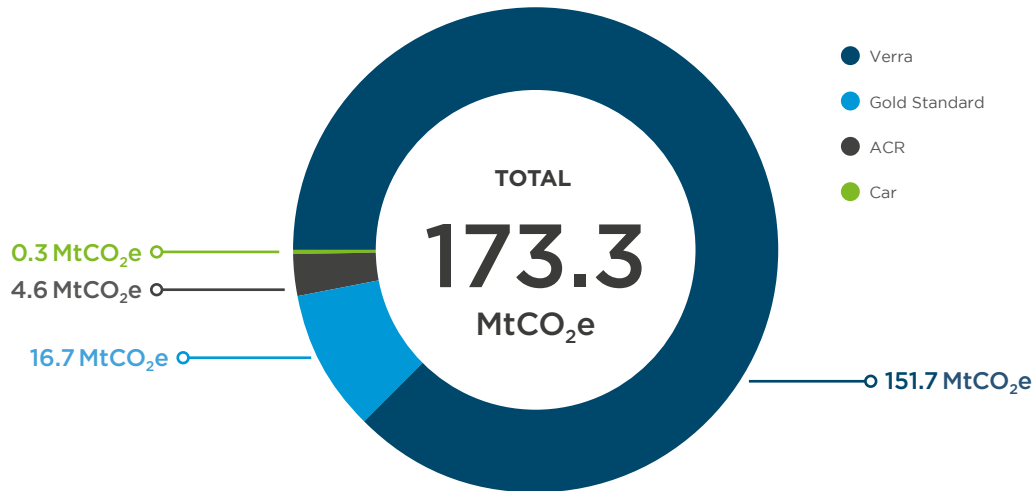
Tendências Regionais da LATAM

A região da LATAM é a segunda maior fornecedora mundial de créditos voluntários, com um pouco menos de 20% da oferta total global de crédito proveniente da região em 2020 e 2021. Peru, Brasil e Colômbia são de longe os maiores contribuintes de créditos na região, representan-

do mais de 80% (71 MtCO₂e) de todos os créditos de carbono aposentados da LATAM até à data no MVC. Verra é o programa de certificação mais comumente utilizado para créditos voluntários na LATAM, em grande parte devido à disponibilidade de protocolos e importância dos projetos de REDD+ na região.

FIGURA 9A

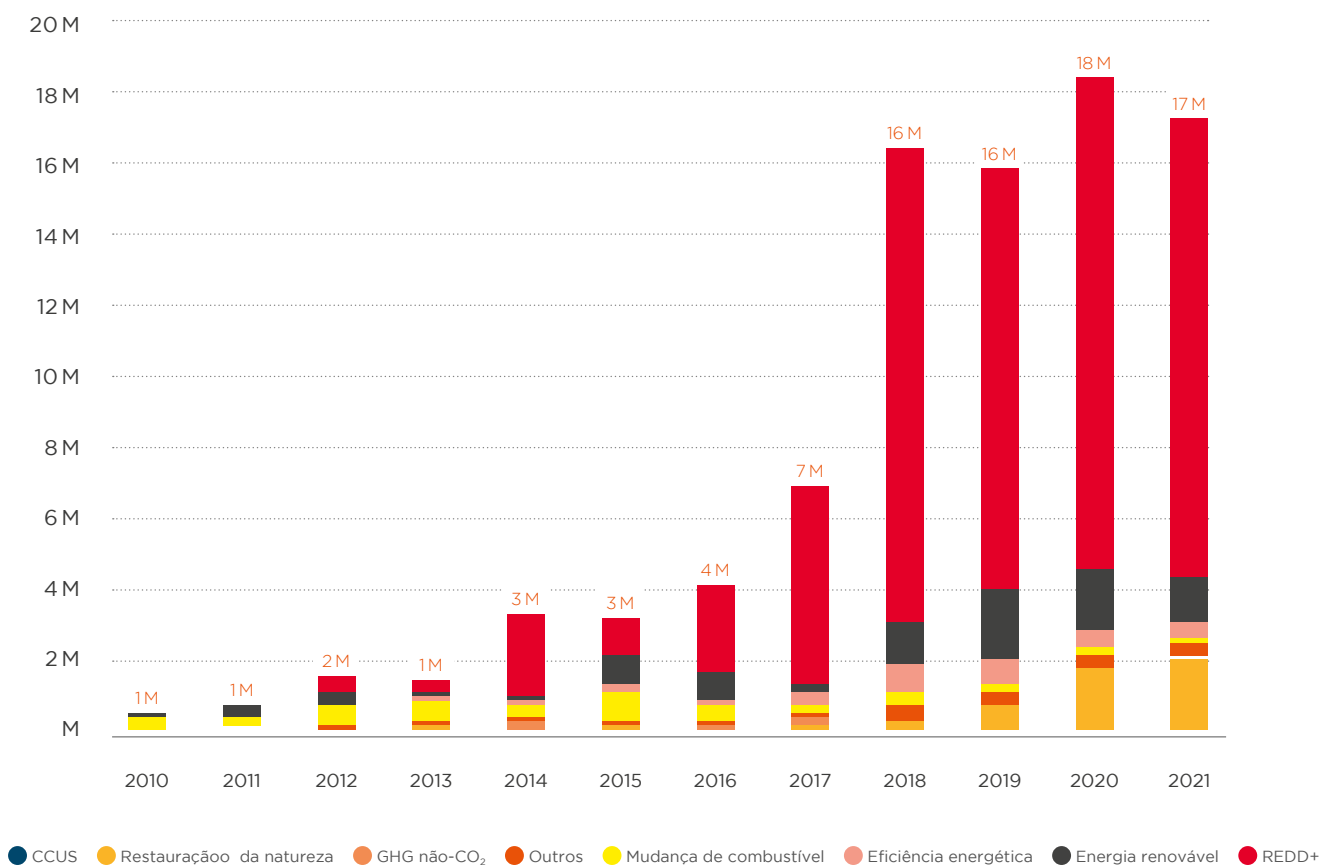
Emissão de créditos de carbono entre 2010–2021 na América Central e do Sul (incluindo o México) por Padrão de Certificação (MtCO₂e)



Fonte: Trove intelligence. Dados de Verra, Gold Standard, ACR e CAR

FIGURA 9B

Créditos aposentados por tipo de projeto na América Latina (tCO₂e)



Fonte: Trove intelligence. Dados de 2021 a 31 de agosto. Dados de Verra, Gold Standard, ACR e CAR.

As emissões da LATAM também estão aumentando constantemente e representam quase 25% das emissões globais no segundo trimestre de 2021, em comparação com 12% no segundo trimestre de 2020

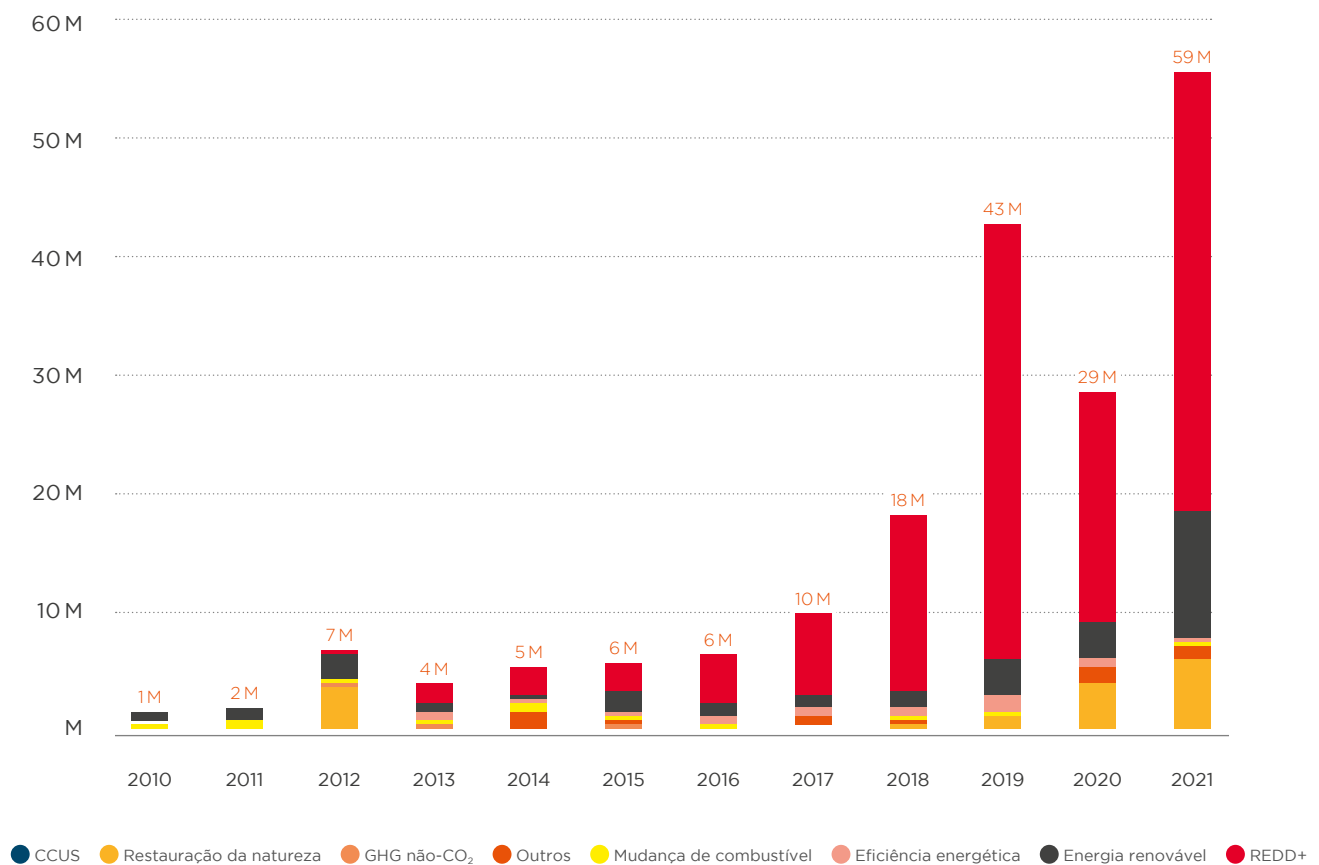
O Brasil e o Peru lideram em termos de emissões totais na LATAM até à data, com 58 MtCO₂e e 57 MtCO₂e, respectivamente. Colômbia, Uruguai e Guatemala completam os cinco primeiros.

Na LATAM, estas emissões crescentes provêm principalmente de projetos de NBS e de energias renováveis.

Esse novo volume de emissões de créditos de carbono entrando no mercado representaria um aumento de quase 50% no total de emissões de novos créditos de carbono desde o início do mercado.

FIGURA 10:

Créditos emitidos por tipo de projeto ena América Latina (tCO₂e)



Fonte: Trove intelligence. Dados de 2021 a a 31 de agosto Dados de Verra, Gold Standard, ACR e CAR.

QUADRO 8

Foco no Brasil

- O Brasil é atualmente o mais importante fornecedor de crédito de carbono na LATAM.
- Só no primeiro semestre de 2021 foram emitidos 16 milhões de créditos de carbono, mais do que no ano fiscal de 2020 (13 milhões).
- REDD+ é o principal tipo de projeto, seguido por energia renovável.
- Mais de 90 % dos créditos são certificados pela Verra.
- O maior projeto de REDD+ no Brasil até hoje é o projeto RMDLT Portel na região do Pará, com mais de 7 milhões de créditos emitidos. Outros grandes projetos de REDD+ incluem os projetos Pacajai e Envira Amazônia.
- O Brasil representa 50 % do potencial mundial para REDD+ e restauração (Trove), reforçando seu status de fornecedor na LATAM nas próximas décadas. É seguido pela Indonésia e Colômbia, ambas com cerca de 10 %.
- O maior emissor de créditos de energia renovável no Brasil é o projeto hidrelétrico BAESA de 700MW, com mais de 6,5 milhões de créditos emitidos até o momento.

Impulsionadores para a demanda futura por créditos voluntários de carbono

Em junho de 2021, a Trove Research publicou um relatório (Trove Research, 2021) apresentando uma análise detalhada da demanda e oferta futuras de créditos voluntários de carbono, reunindo dados sobre compromissos climáticos de 5600 empresas nas bases de dados do CDP e SBTi para estimar suas necessidades de créditos de carbono de longo prazo. A demanda no MVC representa atualmente cerca de 100 MtCO₂e/ano ou apenas 0,2% das reduções necessárias para atingir o caminho da meta de temperatura de 1,5 °C em Paris em 2030, mas a análise mostra que é provável que a demanda aumente significativamente, impulsionada pelos compromissos do setor privado com emissões líquidas zero.

O relatório afirma que, com a crescente pressão dos investidores e consumidores sobre as corporações para mostrar ação climática, espera-se que a demanda de MVC cresça: 5–10 vezes durante a próxima década; 8–20 vezes até 2040; e 10–30 vezes até 2050. Com esse aumento previsto da demanda, o MVC seria responsável por aproximadamente 5 % das reduções de emissões exigidas pelos países NDCs em 2030 e 2 % das reduções necessárias para atingir a meta de 1,5 °C de Paris em 2030. Com o entendimento de que as previsões dependem de uma série de variáveis, estes cenários implicam que a demanda global de MVC poderia potencialmente atingir 1 bilhão de tCO₂e até 2030 e 2 bilhões de tCO₂e até o final de 2040.

TABELA 4Resumo dos cenários de demanda de MVC - MtCO₂e por ano

	2020	2030	2040	2050
Petróleo e gás - UE - emissões de âmbito 3	-	100-200	200-410	310-620
CORSIA	-	60 -150	160-400	270-640
Economia como um todo - emissões de escopo 1 e 2	90	270-950	440-1,990	520-2,340
Total	90	430-1,300	800-2,800	1,100-3,600

Fonte: Trove Research, 2021

Disparidades de Preços - e Preços mais altos no Horizonte?

Enquanto o preço médio de mercado para um crédito de carbono é de aproximadamente \$3-5/tCO₂e, os preços atualmente variam entre alguns centavos até mais de \$20 por crédito (e em alguns casos até mais alto). Alguns argumentam que para garantir a alta integridade ambiental e incentivar opções de mitigação com custos de redução mais altos, os preços de MVC precisarão aumentar significativamente para se afastar dos atuais preços "insustentáveis" baixos. De acordo com a Trove Research, se o financiamento de projetos voluntários for para reduzir emissões além daquelas que de outra forma teriam ocorrido, os preços médios atuais precisarão aumentar para \$20-50/tCO₂e até 2030, e potencialmente \$100/tCO₂e se os governos empreenderem projetos de menor custo primeiro.

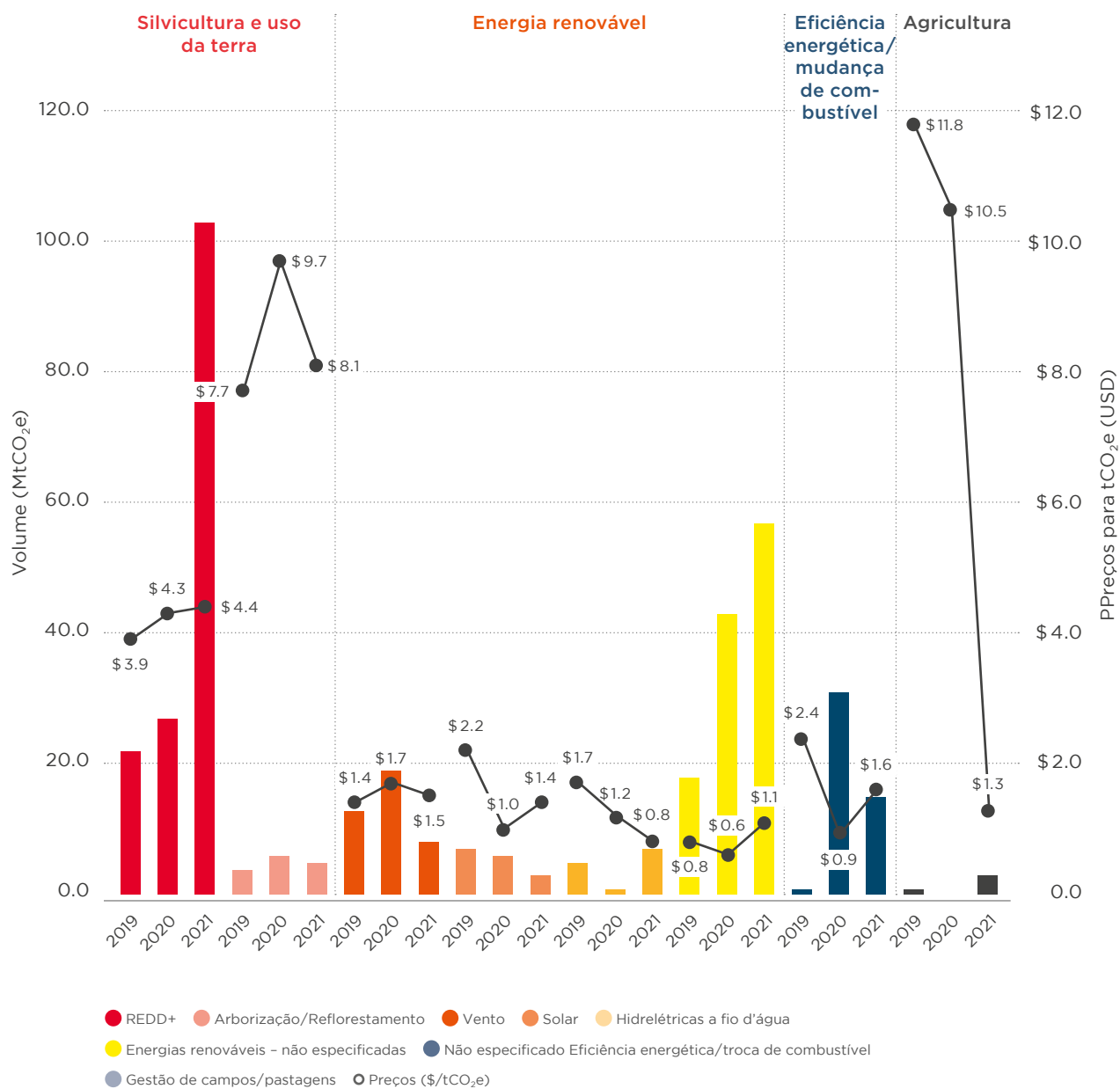


Em outras palavras, uma maior demanda de MVC poderia ajudar a desempenhar um papel importante para alcançar este cenário, mas isso exigiria preços crescentes que poderiam permitir o desenvolvimento de projetos mais caros que ainda não têm um negócios nos níveis de preços atuais. Isso significa que o MVC futuro precisaria girar para priorizar e canalizar investimentos para oportunidades mais difíceis de redução e remoção, enquanto os governos poderiam se concentrar em reduções mais baratas. O MVC permitiria, portanto, maior cobiça.

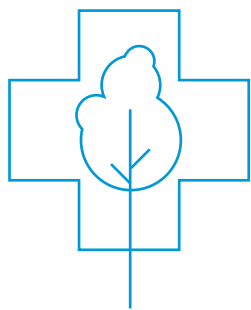
Realisticamente, o aumento da procura previsto pela Trove Research (e mencionado na seção anterior) não será suficiente para permitir a necessária maior cobiça. Ao invés disso, é provável que uma ação regulatória, em complemento ao aumento da demanda de MVC, seja necessária para lidar com as atuais disparidades de preços e reduzir as emissões além daquelas que de outra forma teriam ocorrido.

FIGURA 11

Volume de transações no MVC pelos principais tipos de projetos: 2019 - Agosto de 2021



Fonte: Ecosystem Marketplace



**Suporte para
Reduzir 5 MtCO₂
de 2021 até 2025**

Programas de Voluntariado Habilitados pelo Governo

Outra tendência crescente e bem-vinda em toda a LATAM tem sido o surgimento de iniciativas voluntárias de clima e mercado apoiadas pelo governo, tais como programas de pegada de carbono e neutralidade.

Em 2021, por exemplo, a Colômbia introduziu seu Programa Nacional de Neutralidade de Carbono (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021b), uma iniciativa voluntária que reconhece e promove os esforços de neutralidade de carbono das organizações dos setores público e privado em 2050. Em troca de empresas e consumidores colombianos calculando rastros e estabelecendo metas, o país oferece incentivos de redução de impostos baseados em “níveis de esforço” para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e, ao mesmo tempo, gerar receitas públicas. O Panamá introduziu recentemente um programa similar “Reduza seu rastro Ecológico” (UN Climate Change News, 2020), voltado tanto para a pegada de carbono quanto para a água, e ainda não inclui incentivos fiscais orientados para a definição de metas ou resultados de participação.

Estes programas de mercado voluntário da LATAM não só estão impulsionando o envolvimento do setor privado e o investimento no clima, como também estão se tornando instrumentais na construção de conhecimentos e capacidades técnicas sobre contabilidade de carbono,

MRV e, de uma forma mais ampla, mecanismos de mercado. À medida que esta consciência cresce, os mercados e as oportunidades financeiras e comerciais de MVC evoluem em toda a LATAM, juntamente com as bases de apoio empresarial e gestão corporativa de carbono para futuros sistemas regulados.

Um programa voluntário recente do governo é o programa Floresta Carbono+ (ver Quadro 10), que visa criar e melhorar a infra-estrutura para o pagamento de mercados de carbono, financiamento de carbono e serviços ambientais.

Iniciativas inovadoras de financiamento público-privado de carbono, com o apoio de instituições multilaterais, também estão se expandindo para apoiar atividades voluntárias da LATAM em escala

Por exemplo, o Mecanismo de Parceria de Carbono Florestal do Banco Mundial (FCPF) assinou vários acordos para as reduções e remoções verificáveis de GEE na LATAM, incluindo o acordo P-REDD+ de 2021 com a República Dominicana por US\$ 25 milhões.¹⁵ Os pagamentos do FCPF apoiarão a visão da República Dominicana de reduzir 5 milhões de tCO₂ de 2021 a 2025, sendo os fundos recebidos do FCPF canalizados para os setores agro-florestais e pastoris de alto impacto socio-econômico. O governo da República Dominicana pretende servir de exemplo para outros países do Caribe, inclusive em termos de transparência e prestação de contas de todas as transações relacionadas com os pagamentos da FCPF por resultados.

¹⁵ <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/05/12/dominican-republic-signs-agreement-with-the-world-bank-to-curb-carbon-emissions-and-reduce-deforestation>

CAIXA 9

Programa Floresta Carbono+ do Brasil

Lançada em 2020, ele reconhece a conservação das florestas nativas em todos os biomas para proporcionar uma ponte para o pagamento/monetização dos benefícios ambientais.

Ele cria uma estrutura básica de mercado voluntário ao formalizar a atividade de conservação, dando credibilidade aos projetos, proporcionando um retorno justo e seguro sobre o investimento, incorporando a conservação da floresta nas decisões corporativas e se-meando um ambiente propício aos negócios para alinhar o desenvolvimento econômico, a mudança climática, a comunidade e as políticas de biodiversidade.

O proprietário do terreno florestal (estado, indivíduo ou empresa) deve conservá-lo por um período estipulado no contrato (por exemplo, 30 anos) e garantir sua permanência. Em vez do proprietário vender seus bens, ele é pago para a conservação da vegetação nativa.

As atividades elegíveis do projeto incluem REDD e restauração de florestas nativas.


Pouco depois do lançamento do programa Floresta, o Congresso brasileiro aprovou uma nova Lei de Pagamento por Serviços Ecossistêmicos. Esta legislação fundacional pode levar a outras abordagens governamentais relacionadas ao pagamento por serviços ambientais e mercados de carbono.

Panorama do MVC na LATAM

Tanto globalmente como em toda a LATAM, o MVC está pronto para crescer e desempenhar um papel fundamental para ajudar a preencher a enorme lacuna financeira privada necessária para ajudar a atingir as metas líquidas zero alinhadas com Paris. Este crescimento não só deverá ocorrer em paralelo com a expansão dos mecanismos de regulação dos preços de carbono na LATAM, mas também poderá desempenhar um importante papel catalisador e complementar ao desenho e adoção do IPC regional. Já vimos esse relacionamento evolutivo e convergência ocorrer em vários países da LATAM, como a Colômbia, que optaram por adotar ou adaptar programas de MVC, protocolos, sistemas avançados de MRV, plataformas e infra-estrutura de mercado existentes para a legislação nacional e programas de regulação. Espera-se que esta tendência de alavancar e/ou desenvolver as melhores práticas e ferramentas de MVC continue nos futuros sistemas de regulação da LATAM com outros países, explorando ativamente opções de políticas de transição do mercado voluntário para o regulado, incluindo o Chile e o Peru.

A próxima década será um período crítico de transição para o MVC

Para acelerar a ação climática através do MVC, será importante enviar os sinais certos para entidades voluntárias do setor privado para aumentar a demanda, e criar mecanismos de mercado para o desenvolvimento de uma nova oferta de alta integridade em escala. Um desafio emergente nesta área é o necessário afastamento das oportunidades de crédito no setor de energia, com as energias renováveis se tornando negócios usuais, devido à evolução das políticas e ao aumento da competitividade de custos das tecnologias de baixo carbono. As próximas oportunidades em linha, como o NBS e as tecnologias de emissões negativas (por exemplo, CCUS-DAC), são mercados potenciais de crescimento para o fornecimento de créditos de alta qualidade, com co-benefícios para o futuro.



Este crescimento não só deverá ocorrer em paralelo com a expansão dos mecanismos de regulação dos preços de carbono na LATAM, mas também poderá desempenhar um importante papel catalisador e complementar ao desenho e adoção do IPC regional.

CAIXA 10

Projeto Cispata Blue Carbon (Colômbia)

Em 2020, a Verra revelou a primeira metodologia de conservação de carbono azul aprovada sob qualquer programa importante do mercado de GEE.

O projeto interinstitucional de preservação dos manguezais Cispata na costa caribenha da Colômbia foi projetado pela South Pole e outras quatro ONGs. Ele calcula não apenas a quantidade de carbono armazenada acima da água no manguezal, mas também a quantidade armazenada debaixo d'água nas raízes e no solo. Este método de contabilidade aumenta a quantidade e o valor de carbono que as comunidades podem reivindicar se protegerem os manguezais.

Esta nova metodologia de medição de carbono pode agora ser um investimento de carbono financeiramente viável, que alavancará as comunidades de financiamento necessárias para sustentar sua abordagem de mecanismo de compartilhamento de benefícios:

- Uso de terceiros transparentes com um processo participativo envolvente.
- Otimização dos benefícios sociais e ambientais
- Participação ativa da comunidade

Como um subconjunto de tipos de projetos NCS, projetos de “carbono azul” e as oportunidades de criação de crédito estão começando a surgir em ALC, como evidenciado pelo novo projeto CISPATA da Colômbia (ver Quadro 10). Dados os desafios de incluir o setor de uso da terra em instrumentos regulados, as iniciativas do setor privado para impulsionar a mitigação por NBS – através da silvicultura, agricultura e carbono azul – são complementares e desejáveis. A ampla participação das partes interessadas, nomeadamente dos governos, no desenvolvimento de protocolos e padrões de qualidade pode assegurar a integridade e credibilidade dos mecanismos de crédito.

Os desafios reais e percebidos surgirão à medida que os preços do carbono da LATAM e as paisagens do mercado de carbono evoluírem numa era pós-Paris

Por exemplo, muitas empresas e setores não regulamentados da LATAM estão atualmente se beneficiando de oportunidades de geração de compensações (por

exemplo, geração de CERs no âmbito do MDL). Capturar essas emissões de GEE e atores previamente descobertos em novos programas de regulação da LATAM pode reduzir a elegibilidade do projeto e as opções de financiamento (tanto para fins de MVC quanto de conformidade/regulação) e criar resistências ou obstáculos políticos. Portanto, é crucial para os governos antecipar estes desafios e apoiar a educação e os esforços de capacidade dos participantes afetados e das principais partes interessadas. Garantir um entendimento detalhado e comum das opções de concepção de políticas e trade-offs, tais como limiares de cobertura dessetores e elegibilidade de concepção/protocolo de compensação, será vital para avaliar com precisão os caminhos das políticas em meio à evolução das paisagens na região.

Considerações ao MVC e o Artigo 6 do Acordo de Paris

O futuro papel do MVC na realização de objetivos climáticos cada vez mais rigorosos dependerá também da forma crítica do alinhamento com critérios acreditados internacionalmente, a serem desenvolvidos sob o Artigo 6 do Acordo de Paris. Por exemplo, serão necessários ajustes correspondentes para preservar a integridade das transações de MVC, ou colocariam em risco importantes fluxos de financiamento dos quais os projetos dependem inteiramente? Esta questão, em particular, continua no topo das preocupações de muitos participantes do mercado e governos, especialmente porque as Partes do Acordo de Paris ainda não adotaram regras para o Artigo 6.

A clareza sobre estes desafios ajudaria a aumentar a ambição e a desencadear investimentos financeiros privados muito necessários para as transições de baixo carbono dos mercados emergentes. No entanto, os esforços voluntários do mercado por si só não serão suficientes para impulsionar a profunda descarbonização necessária. Os países precisam considerar o papel-chave do MVC no contexto de

seus objetivos nacionais e os trade-offs inerentes à realização das NDC. Além dos aspectos da contabilidade ambiental, os mercados exigem a correção dos sinais de preços para que as economias se descarbonizem totalmente. Recompensar investimentos de baixo carbono e resultados de mitigação através do mercado voluntário ajuda a nivelar o campo de atuação entre as tecnologias, mas deve ser complementado por um preço explícito sobre as emissões para se afastar da produção marrom e do investimento em paralelo. Os mercados regulados são um instrumento eficaz para introduzir tal sinal de preço em toda a economia a um nível sintonizado com os objetivos climáticos mais amplos.



Recompensar investimentos de baixo carbono e resultados de mitigação através do mercado voluntário ajuda a nivelar o campo de atuação entre as tecnologias

Capítulo 5

Mensagens-chave e conclusões

Alcançar a neutralidade climática até meados do século exige que os governos de todo o mundo tenham uma visão de longo prazo dos possíveis caminhos de descarbonização e políticas facilitadoras para os seus países.

Os IPCs são ferramentas comprovadamente eficazes em termos de custo, que estão se tornando cada vez mais um instrumento-chave para os países cumprirem seus NDCs e metas de emissões líquidas zero. Além dos resultados de mitigação do clima, os IPCs também podem produzir benefícios sócio-econômicos mais amplos, incluindo na saúde pública, apoio a empregos e indústrias favoráveis ao clima e contribuição para uma reforma fiscal verde que impulse a recuperação econômica no contexto da pandemia.

A América Latina está emergindo como um centro estimulante de atividades e inovação nos mercados regulado e voluntário.

Na região, Colômbia, México, Chile e Argentina são os primeiros colocados em regulação com a adoção do IPC. Juntamente com as economias asiáticas, esses pioneiros estão provando que o preço do carbono tem um papel real a desempenhar na condução dos esforços de descarbonização também no Sul global. Outros países da região estão atentos a esses esforços com o objetivo de incorporar elementos de desenho de melhores práticas de IPC em novos instrumentos.

A concepção e operação de IPC robustos e adequados ao contexto requer capacidade suficiente, tanto por parte do regulador como do setor privado.

Neste contexto, a importância da história rica da LATAM e o sucesso com a capacitação de IPC não pode ser superestimada. O desenvolvimento e o apoio crescente aos IPCs existentes beneficiou tremendamente de mais de uma década de extenso trabalho de desenvolvimento de capacidades em toda a região. Essas atividades, possibilitadas e entregues tanto aos governos latino-americanos quanto às partes interessadas não-governamentais por organizações como o Banco Mundial, GIZ, BID, ICAP e IETA, têm ajudado a informar o desenho de instrumentos enraizados nas melhores práticas internacionais. Centenas de formuladores de políticas, participantes do setor privado/mercado e líderes da sociedade civil, foram treinados no processo. Esses esforços precisam continuar à medida que as jurisdições adicionais da região avançam em direção à implementação do IPC e os sistemas existentes evoluam e amadureçam.

Ao lado do crescimento do IPC de conformidade/regulado, a América Latina está testemunhando um crescimento significativo na atividade e investimentos em projetos de MVC.

Espera-se que as oportunidades de MVC continuem a crescer substancialmente durante a próxima década, à luz do aumento dos compromissos de neutralidade de carbono e líquido das empresas, juntamente com as pressões dos investidores sobre as empresas e proprietários de ativos. Essa evolução voluntária do mercado, combinada com um maior estudo público e pressão sobre as empresas para que invistam na oferta de crédito de alta integridade com criação de co-benefícios, está acelerando as mudanças fundamentais no design, supervisão, governança e inovação de produtos de MVC. Será fundamental para as partes interessadas públicas e privadas da América Latina não apenas reconhecer, mas também ajudar a influenciar a forma como o MVC evolui e, em última análise, converge no contexto do acordo de Paris e do crescimento do mercado regulado de carbono.

Particularmente relevante é a interação entre as atividades voluntárias do mercado de carbono e o desenvolvimento de medidas reguladas de precificação do carbono na região.

Abordagens voluntárias podem ser um importante trampolim para instrumentos obrigatórios, construindo capacidade entre o setor privado e ajudando a descobrir potenciais significativos de redução. Além disso, os governos estão adotando ou adaptando ferramentas e infra-estrutura do MVC para uso em instrumentos de regulação na América Latina, mas também fora dela. É de se esperar que esta tendência continue em todos os futuros sistemas regulados da América Latina.

No entanto, em última análise, serão necessários IPCs de regulação, em conjunto com outras políticas, para impulsionar a descarbonização em escala.

O MVC pode complementá-los, oferecendo flexibilidade às entidades reguladas e alavancando potenciais de mitigação em setores não cobertos que se prestam menos bem ao preço do carbono. A transição de abordagens voluntárias para obrigatórias também pode envolver desafios, portanto os governos são bem aconselhados a ter uma perspectiva de longo prazo no planejamento do papel da precificação do carbono em suas estratégias de descarbonização. Isso se aplica não apenas à relação entre esforços domésticos e cooperação internacional nos termos do Artigo 6, mas também à interação entre oportunidades de mercado voluntário de carbono, onde as incertezas atuais relacionadas aos ajustes correspondentes são grandes.

O progresso para IPCs ambiciosos na América Latina é sustentado e pode ser ainda mais acelerado através do aumento dos preços de carbono regionais e da cooperação de mercado.

Isso inclui a Iniciativa “Carbon Pricing in the Americas”, uma plataforma de cooperação pan-hemisférica inédita e atividades sob a Declaração de Cali de 2017 da Pacific Alliance, que promove a cooperação voluntária de mercado e o alinhamento entre o bloco comercial tradicional da Colômbia, México, Peru e Chile. A cooperação regional ajuda a impulsionar a implementação de IPCs nacionais capazes de alinhamento e, assim, facilitar potenciais ligações futuras entre os instrumentos. Embora alguns exemplos iniciais já possam ser observados, espera-se que a cooperação que atravessa fronteiras através dos mercados se expanda ainda mais quando a orientação final para o Artigo 6 do Acordo de Paris for adotada pelo processo da UNFCCC.

Anexo

Instantâneos do país: NDCs, Mercados Regulados e Voluntários de Carbono e Desenvolvimento de Capacidades Atuais em jurisdições latino-americanas selecionadas

Brasil

NDC: redução das emissões de GEE de 37% em 2025 e 43% em 2030, em comparação com os níveis de 2005 (UNFCCC, 2021). O Brasil tem feito progressos significativos para alcançar suas metas. As emissões do uso da terra, mudanças no uso da terra e silvicultura (LULUCF) representam tradicionalmente o maior contribuinte para o perfil de emissões do país, mas, devido à redução do desmatamento, a participação das emissões do setor LULUCF diminuiu de 2004 para 2016 (que é o último ano para o qual há dados disponíveis, conforme o Quarto Relatório Bienal de Atualização do Brasil). Além disso, o país tem feito esforços significativos para reduzir as emissões através da implementação de planos de mitigação setorial (UNFCCC, 2021).



Regulação de preços de carbono:

- O governo e o Banco Mundial têm discutido iniciativas de fixação de preços de carbono, mas nenhum acordo foi feito até setembro de 2021, portanto não há data definida para que os mecanismos de fixação de preços de carbono sejam implementados no país.

Capacitação e análise de políticas:

- Com o apoio do PMR do Banco Mundial, o governo brasileiro estudou a possível implementação de instrumentos de mercado para cumprir as metas de mitigação do Brasil e reduzir custos gerais, tais como opções de desenho, avaliações de impacto econômico e regulatório, e interações com outras políticas. Além disso, o Brasil implementou diversas atividades de engajamento e comunicação sobre preços de carbono com diferentes partes interessadas (International Carbon Action Partnership, 2021).

Mercado Voluntário de Carbono:

- O Brasil é atualmente o mais importante fornecedor de créditos de carbono na América Latina, emitindo cerca de 16 milhões de créditos de carbono somente no primeiro semestre de 2021, mais do que o total das emissões no ano fiscal de 2020 (13 milhões). REDD+ é o principal tipo de projeto, seguido por energia renovável.
- O governo tem dominado as atividades de MVC no Brasil. Seu papel nos últimos anos tem sido o de criar uma estrutura básica de mercado voluntário, formalizando iniciativas de conservação, dando credibilidade aos projetos, proporcionando um retorno justo e seguro do investimento, incorporando a conservação florestal à política corporativa/ESG, e semeando um ambiente favorável aos negócios. Um exemplo disso é seu programa nacional Floresta+, que incentiva pagamentos por programas ecossistêmicos e garante que os desenvolvedores de projetos e investidores recebam retorno por seus investimentos (ver quadro sobre o Programa Floresta no Capítulo 4).
- Como processo paralelo ao apoiado pelo PMR, a Câmara dos Deputados no Brasil está, a partir de setembro de 2021, discutindo um projeto de lei (528/2021) que regulamentaria o MVC no país e daria ao governo cinco anos para regulamentar o programa nacional obrigatório de compensação de emissões de GEE (Portal da Câmara dos Deputados, 2021).

Chile

NDC: Compromisso de limitar as emissões de GEE a 1100 MtCO₂e entre 2020–30, atingir o pico de emissões até 2025 e atingir um nível de emissões de 95 MtCO₂e até 2030, com uma meta de neutralidade climática para 2050 (UNFCCC, 2021).

Regulação de preços de carbono:

- O Chile tem implementado uma taxa de carbono desde 2017 com um valor de USD 5 por tonelada de CO₂ (Banco Mundial, 2021b). Ao contrário de outros impostos de carbono, que são implementados com base no conteúdo de carbono dos combustíveis fósseis, o imposto chileno é cobrado sobre as emissões das entidades reguladas, para as quais é utilizado um sistema MRV sobre emissões (Ministerio de Medio Ambiente & GIZ, 2020).

Objetivo de neutralidade climática para 2050



- Uma reforma aprovada em 2020 alterará o limiar de aplicação do imposto de carbono do Chile para defini-lo em termos de emissões globais (ou seja, entidades que emitem igual ou superior a 25.000 tCO₂) em vez de basear-se nas características técnicas das entidades reguladas (ou seja, com base na potência térmica das caldeiras e turbinas) a partir de 2023. Esta alteração foi possível após três anos da taxa de carbono ter construído dados de emissões de melhor qualidade (GIZ et al., 2021).
- O regime de tributação do carbono no Chile não permite, atualmente, que as compensações sejam utilizadas para cumprimento ou compensação para cumprir total/parcialmente as obrigações fiscais das entidades reguladas, mas uma reforma aprovada em 2020, e prevista para entrar em vigor em 2023 (Ley 20780, 2020), permitiria que as entidades reguladas compensassem parte ou a totalidade das suas emissões reguladas.
- A proposta de Lei-Quadro da Mudança Climática do Chile está em discussão legislativa desde setembro de 2021. Se aprovada na sua versão atual, ela prevê um sistema de limites de emissão de GEE aplicados a entidades específicas ou grupos de entidades reguladas. O excesso de reduções desses limites de emissão poderia ser certificado como uma unidade comercializável (International Carbon Action Partnership, 2021).

Capacitação e análise de políticas:

Com o apoio da Partnership for Market Readiness (PMR) do Banco Mundial e da German Corporation for International Cooperation (GIZ), foram gerados vários estudos, processos de engajamento das partes interessadas e atividades de capacitação, tais como estudos sobre a coerência política dos IPCs e atividades como o diálogo das partes interessadas para fornecer informações sobre o desenvolvimento de um mercado de carbono regulado. (Precio al Carbono Chile, 2021).

Mercado Voluntário de Carbono:

- Hoje, o comércio voluntário de compensações na Bolsa Climática de Santiago, uma plataforma local de comércio voluntário de compensações de carbono estabelecida em 2009.
- O Chile tem grandes extensões de florestas e ecossistemas naturais, e o aproveitamento de potenciais fontes de financiamento (como o próximo mecanismo de compensação chileno) poderia ampliar significativamente a proteção dessas áreas através de projetos de compensação de carbono, ao mesmo tempo em que apoiaria as comunidades locais e seu bem-estar.
- Os projectos da AFOLU têm emitido um elevado número de VCUs. Embora estes projectos da AFOLU representem 12% do número total de VCUs emitidos, representam 32% do total até à data do Chile.

- A COVID-19 desacelerou a economia global e, portanto, as emissões de VCU no Chile.
- Existem vários protocolos que foram desenvolvidos e estão sendo utilizados no Chile. A maioria deles estão na categoria AFOLU, mas são altamente criticados uma vez que as organizações internacionais vêm problemas com as comunidades indígenas locais.

Colômbia

NDC: Em seu NDC atualizado, o país assumiu o compromisso de limitar as emissões a 169,44 milhões de tCO₂e em 2030 (equivalente a uma redução de 51% em relação aos níveis da BAU), com emissões decrescendo ao longo de 2027–30, e alcançar neutralidade de carbono até meados do século (UNFCCC, 2021).

Regulação de preços de carbono:

- Em 2017, a Colômbia implementou um imposto nacional de carbono sobre combustíveis fósseis com um valor de 5 USD por tonelada de CO₂ (Banco Mundial, 2021b). O imposto de carbono colombiano inclui uma provisão de compensação, na qual as entidades que são certificadas como “neutras em carbono” podem cumprir parcial ou totalmente sua obrigação de cumprimento fiscal com a certificação de neutralidade de carbono (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).
- As receitas do imposto de carbono da Colômbia são destinadas ao “Fundo Colômbia Sustentável” (Ley 1819 de 2016, 2016), uma iniciativa do governo para apoiar projetos sustentáveis e de conservação de mulheres, comunidades negras, comunidades indígenas, agricultores e pessoas com deficiência, em áreas afetadas pelo conflito violento (Colômbia Sostenible).
- Em 2018, a Colômbia aprovou a Lei 1931, e os artigos 29 e 30 prevêem a criação de um “Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de Gases de Efeito Invernadero” (PNCTE). O pagamento do imposto pode ser reconhecido como parte da obrigação de conformidade das entidades reguladas no âmbito do PNCTE. Esta Lei inclui provisões de crédito: ações voluntárias de entidades não reguladas que geram reduções ou remoções de emissões de GEE poderiam ser emitidas licenças se forem verificadas, certificadas e registradas no Registro Nacional de Redução de Emissões (International Carbon Action Partnership, 2021).
- O desenho técnico do ETS está atualmente em revisão interna. Espera-se que uma fase piloto do ETS tenha início entre 2023 e 2024 (International Carbon Action Partnership, 2021).

-51%
no limite de emissões até 2030



Capacitação e análise de políticas:

Com o apoio significativo do PMR, a Colômbia desenvolveu vários estudos técnicos do ETS e desenvolveu atividades de capacitação e engajamento das partes interessadas. Os estudos incluem uma avaliação do impacto de um ETS, e estudos sobre a competitividade sectorial e opções de concepção para um programa de comunicação obrigatória de GEE. A capacitação inclui treinamento no país ou virtual sobre ETS e exercícios de simulação sobre ETS (Banco Mundial, 2020).

Mercado Voluntário de Carbono:

Em 2021, a Colômbia introduziu seu programa voluntário sobre neutralidade de carbono, que reconhece e promove os esforços das organizações dos setores público e privado na redução das emissões de GEE, promovendo compromissos organizacionais de neutralidade de carbono até 2050. Em troca do cálculo de rastros e do estabelecimento de metas, o país oferece incentivos de redução de impostos com base em “níveis de esforço” para reduzir as emissões e, ao mesmo tempo, gerar receitas fiscais.

México

NDC: compromisso de redução incondicional de 22 % das emissões de GEE e das emissões de carbono negro em 51 % até 2030, em comparação com os níveis normais de negócios, e uma redução condicional das emissões de GEE de 36 % e das emissões de carbono negro de 70 % até 2030 (UNFCCC, 2021).



* Emissões de GEE

** Emissão de carbono preto

Regulação de preços de carbono:

- O México foi o primeiro país da América Latina a implementar tanto um imposto de carbono como um sistema de comércio de emissões. A taxa nacional de carbono, com um valor de USD 0,40–3,20 (Banco Mundial, 2021b), está em funcionamento desde 2014 e aplica-se aos combustíveis fósseis, excluindo o gás natural. Desde 2017, as Reduções Certificadas de Emissões para projetos desenvolvidos no México sob o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo podem ser utilizadas para o cumprimento do imposto de carbono, por um valor equivalente ao valor de mercado dos créditos (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019). Segundo estimativas do SEMARNAT (Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais do México), o imposto de carbono tem sido responsável por uma redução de aproximadamente 1,8 milhões de tCO₂ por ano (Saúl Pereyra García, 2017).
- O piloto ETS mexicano começou em 2020. Ele cobre as emissões diretas de CO₂ das instalações dos setores energético e industrial que geram pelo menos 100.000 tCO₂ por ano, o que em soma representa cerca de 40 % das emissões do país. Foi projetado para não causar impacto econômico nas entidades reguladas e ajudará a testar

o projeto do sistema, melhorar a qualidade dos dados de emissões e criar capacidades para as entidades reguladas antes do início oficial do CELE, previsto para 2023. Vários protocolos de compensação no âmbito do CELE estão atualmente em desenvolvimento, com uma data prevista de finalização no final de 2021. Esses protocolos facilitarão principalmente os projetos de compensação nacionais, tanto em florestamento e reflorestamento quanto na melhoria do manejo florestal. O ano de 2022 será um ano de transição para a fase operacional do CELE, planejado para 2023.

- Ação Sub-Nacional: Três estados mexicanos (Zacatecas em 2017, Baja California em 2020 e Tamaulipas em 2021) também implementaram impostos locais sobre o carbono, e o estado de Jalisco está considerando seguir o exemplo.

Capacitação e análise de políticas:

Com o apoio da GIZ e do PMR, o México desenvolveu vários estudos sobre elementos de design, opções e interações, assim como comunicação e engajamento dos participantes (Governo do México, 2021). O país também implementou diversas atividades de capacitação, tais como simulações do mercado de carbono, treinamentos no país e virtuais, e visitas de estudo, com seu apoio (IKI Alliance, 2017; Banco Mundial, 2021a). Estes estudos técnicos e atividades de capacitação continuaram após o início da fase piloto do ETS (Banco Mundial, 2021a).

Mercado Voluntário de Carbono:

- Em Novembro de 2013, foi lançada uma troca voluntária de créditos de carbono com a assistência do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA) e do Governo do Reino Unido. A Plataforma Mexicana de Carbono, ou MEXICO2, foi estabelecida para comercializar créditos de carbono para fins voluntários e para o cumprimento do imposto nacional de carbono do México.
- MÉXICO2 fornece créditos de carbono ao mercado que foram certificados por metodologias e protocolos reconhecidos internacionalmente.
- O México também está dentro do cronograma para finalizar seu mecanismo de compensação de Regulação e está revendo os protocolos florestais da Reserva de Ação Climática (RCA) até o final de 2021 e agora os está revendo para serem usados sob o ETS proposto pelo país. Os protocolos florestais facilitarão projetos domésticos de compensação em reflorestamento e melhoria do manejo florestal. Outros protocolos para a pecuária, agricultura e transporte rodoviário estão em estágios iniciais, mas espera-se que os protocolos iniciais sejam divulgados para revisão e consulta até o final de 2021.
- O PMR do Banco Mundial apoiou o desenvolvimento de três outros protocolos de Regulação abrangendo setores não regulados pelo ETS do México, que se aplicam a instalações industriais e elétricas que emitem mais de 100.000 toneladas de CO₂ anualmente. Todos os quatro protocolos foram concebidos para uso no mercado nacional de carbono do país.



Limite de emissões até 208.8 MtCO₂e em 2030

Peru

NDC: Compromisso incondicional de limitar suas emissões de GEE a 208,8 MtCO₂e em 2030. Compromisso condicional de limitar as emissões de GEE a 179 MtCO₂e em 2030, dependendo do financiamento internacional e das condições favoráveis (UNFCCC, 2021).

Regulação de preços de carbono:

Embora o Peru atualmente não tenha políticas internas de preços de carbono, o governo desenvolveu um custo social de carbono de USD 7,17 por tCO₂e como parte de suas avaliações para projetos de investimento público (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021).

Capacitação e Piloto do Artigo 6º:

O Peru tem feito um esforço considerável para que a MRV, a infra-estrutura e as regras nacionais participem dos mercados internacionais de carbono no âmbito do Acordo de Paris (Lorenzo Eguren, 2020). Em 2021, Peru e Suíça assinaram o primeiro “Acordo de Implementação do Acordo de Paris” bilateral (Ministerio del Ambiente, 2020), para estabelecer o quadro legal para as transferências de resultados de mitigação (ou seja, reduções ou remoções de GEE, no contexto do Artigo 4.13 do Acordo de Paris) entre os dois países, para o cumprimento de seus NDC ou outros objetivos de mitigação (Swiss Confederation & Republic of Peru, 2020). Este acordo único permite ao Peru financiar projetos de desenvolvimento sustentável, enquanto a Suíça pode contar os cortes de emissões resultantes contra suas metas nacionais, dando ao governo suíço a opção de transferir os direitos de aposentadoria para o governo local ou para empresas privadas sediadas na Suíça.

Mercado Voluntário de Carbono:

- Com cerca de 14 milhões de créditos de carbono já emitidos em 2021, o Peru é o segundo maior fornecedor de créditos de carbono da América Latina até hoje (atrás do Brasil).
- As emissões de créditos de carbono no Peru são quase exclusivamente geradas por projetos de REDD+, todos eles certificados pela Verra. O maior projeto voluntário de carbono no Peru é o projeto REDD+ do Parque Nacional Cordilheira Azul, com mais de 25 milhões de créditos emitidos até o momento. O projeto Madre de Dios Amazônia REDD (9 milhões) e o projeto Alto Mayo (mais de 8,4 milhões) são o segundo e terceiro maiores projetos, por volume de emissão, no país.

Referências

ACUERDO por el que se establecen las bases preliminares del Programa de Prueba del Sistema de Comercio de Emisiones, January 10, 2019.

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5573934&fecha=01/10/2019

adelphi. (2020). Carbon pricing training prepared for the German Corporation for International Cooperation.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. (2020).

First bilateral agreement on article 6 cooperation signed: carbon mechanisms: Market-based climate policy instruments. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.

<https://www.carbon-mechanisms.de/en/news-details/first-bilateral-agreement-on-article-6-cooperation-signed>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019).

Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios: Art. 5.

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/78_241220.pdf

Carbon Counts, & E2BIZ Consultores. (2016).

Análisis de la interacción entre el impuesto al carbono de Chile y sus políticas de energía y medio ambiente.

<http://www.precioalcarbonochile.cl/estudios/analisis-la-interaccion-impuesto-al-carbono-chile-politicas-energia-medio-ambiente>

Carlos Muñoz Piña.

Mexico's Carbon Tax.

<https://www.thepmr.org/system/files/documents/5.%20Carlos%20Munoz%20Pina.pdf>

Carlos Trinidad Alvarado (Ed.). (2019).

Precio al carbono en América Latina: Tendencias y Oportunidades.

https://spda.org.pe/?wpfb_dl=4161

Center for Resource Solutions. (2018).

Clean Energy Certificates and Emissions Trading in Mexico: Reciprocal Effects and Interactions.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/415523/Clean_Energy_Certificates_and_Emissions_Trading.pdf

Climate Action Reserve.

Mexico Forest Protocol.

<https://www.climateactionreserve.org/how/protocols/mexico-forest/>

Climate Analytics & New Climate Institute. (2021).

Climate action tracker.

<https://climateactiontracker.org/>

Climate Focus. (2021).

Voluntary Carbon Market Dashboard – Update Report H1.

<https://www.climatefocus.com/sites/default/files/Climate%20Focus%20-%20VCM%20Update%20Report%20-%20H1%202021.pdf>

Climate Focus & Perspectives Climate Group. (2020).

Article 6 Piloting: State of Play and Stakeholder Experiences. GIZ; Climate Focus; Perspectives Climate Group.

https://www.climatefocus.com/sites/default/files/Climate-Finance-Innovators_Article-6-piloting_State-of-play-and-stakeholder-experiences_December-2020.pdf

Climate Policy Info Hub.

Market-based climate policy instruments.

<https://climatepolicyinfohub.eu/market-based-climate-policy-instruments>

Colombia Sostenible.

¿qué es colombia sostenible?

<https://colombiasostenible.gov.co/nosotros>

Data-Driven EnviroLab & NewClimate Institute. (2020).

Accelerating Net Zero: Exploring Cities, Regions, and Companies' Pledges to Decarbonise. Data-Driven EnviroLab & NewClimate Institute.

https://newclimate.org/wp-content/uploads/2020/09/NewClimate_Accelerating_Net_Zero_Sept2020.pdf

Donofrio, S., Maguire, P., & Myers, K. (2021).

Buyers of Voluntary Carbon Offsets, a Regional Buyers of Voluntary Carbon Offsets, a Regional Analysis: State of the Voluntary Carbon Markets 2020 (Insights Brief). Ecosystem Marketplace.

<https://www.ecosystemmarketplace.com/publications/buyers-of-voluntary-carbon-offsets-a-regional-analysis-state-of-the-voluntary-carbon-markets-2020-third-installment-featuring-european-and-north-american-buyers-offsets-2020/>

Dorband, I. I., Jakob, M., Kalkuhl, M., & Steckel, J. C. (2019).

Poverty and distributional effects of carbon pricing in low- and middle-income countries – A global comparative analysis. World Development, 115, 246–257.

<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.11.015>

Empresa de Pesquisa Energética. (2021).

3º workshop consideração de benefícios ambientais no setor elétrico – é hora de um mercado de carbono?

<https://www.epe.gov.br/pt/areas-de-atuacao/meio-ambiente/beneficios-ambientais-lei-14-120-2021>

Energy & Climate Intelligence Unit. (2021).

Net zero tracker.

<https://eciu.net/netzerotracker>

European Commission. (2021, July 14).

Carbon Border Adjustment Mechanism: Questions and Answers [Press release].

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3661

European Environment Agency (2021, August 5).

EU Emissions Trading System (ETS) data viewer.

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>

Federal Office for the Environment. (2021).

Agreements article 6. FOEN.

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/info-specialists/climate--international-affairs/staatsvertraege-umsetzung-klimauebereinkommen-von-paris-artikel6.html>

FGV EAESP. (2021).

Simulação de comércio de emissões.

<https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-sustentabilidade/projetos/simulacao-comercio-emissoes>

Get2C, & Universidade do Minho. (2020).

Advisory services to support CGE-based assessment of carbon pricing policies in Colombia.

<https://pubdocs.worldbank.org/en/653331616696246420/21-Advisory-services-to-support-CGE-based-assessment-of-carbon-pricing-policies-in-Colombia-Policy-analysis-report.pdf>

GIZ, Ministerio de Medio Ambiente, & Ministerio de Energia. (2021).

Serie de Folletos 1 – Instrumentos de Precio al Carbono.

<https://4echile-datastore.s3.eu-central-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2021/04/13214521/1.-IPC-Estrategia-ES.pdf>

Government of Brazil (2020).

Brazil first ndc (updated submission): Paris agreement.

[https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Brazil%20First/Brazil%20First%20NDC%20\(Updated%20submission\).pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Brazil%20First/Brazil%20First%20NDC%20(Updated%20submission).pdf)

Government of Chile (2020).

Contribucion determinada a nivel nacional (ndc) de chile: actualizacion 2020.

https://leycambioclimatico.cl/wp-content/uploads/2020/05/NDC_Chile_2020_espan%CC%83ol.pdf

Government of Colombia. (2020).

Actualización de la Contribución Determinada a Nivel.

<https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Colombia%20First/NDC%20actualizada%20de%20Colombia.pdf>

Government of Mexico. (2020).

Registro nacional de emisiones rene | secretaría de medio ambiente y recursos naturales | gobierno | gov.Mx. Naturales, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos.

<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/registro-nacional-de-emisiones-rene>

Government of Mexico. (2021).

Programa de prueba del sistema de comercio de programa de prueba del sistema de comercio de emisiones: la reforma a la ley general de cambio climático establece UN sistema de comercio de emisiones para promover reducciones de emisiones. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos.

<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-prueba-del-sistema-de-comercio-de-emisiones-179414>

Gusmão, F. (2015).

Estudios sobre Mercado de Carbono no Brasil: Análise da Alocação de Permissões.

<https://publications.iadb.org/pt/node/16254>

High-Level Commission on Carbon Prices. (2017, May 29).

Report of the High-Level Commission on Carbon Prices. Carbon Pricing Leadership Coalition.

https://static1.squarespace.com/static/54ff9c5ce4b0a53decccfb4c/t/59b7f2409f8d-ce5316811916/1505227332748/CarbonPricing_FullReport.pdf

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. (2018).

Segundo Reporte Bienal de Actualización de Colombia ante la CMNUCC.

http://www.ideam.gov.co/documents/24277/77448440/PNUD-IDEAM_2RBA.pdf/fflaf137-2149-4516-9923-6423ee4d4b54

IISD's SDG Knowledge Hub. (2021, March 21).

Policy brief: Delivering climate ambition through market mechanisms: Capitalizing on article 6 piloting activities | sdg knowledge hub | iisd.

<https://sdg.iisd.org/commentary/policy-briefs/delivering-climate-ambition-through-market-mechanisms-capitalizing-on-article-6-piloting-activities/>

IKI Alliance. (2017).

Sicem – preparación de UN sistema de comercio de emisiones en México.

<https://iki-alliance.mx/portafolio/sicem-preparacion-de-un-sistema-de-comercio-de-emisiones-en-mexico/>

International Carbon Action Partnership. (2019).

Emissions Trading Worldwide: Status Report 2019: Mexico: Lessons from the ETS development process. Berlin. International Carbon Action Partnership.

https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=625

International Carbon Action Partnership. (2021).

Emissions Trading Worldwide: Status Report 2021: Mexico: Mexican Emissions Trading System Pilot Program. Berlin. International Carbon Action Partnership.

https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=723

International Energy Agency. (2021).

Net Zero by 2050 – A Roadmap for the Global Energy Sector. International Energy Agency.

https://iea.blob.core.windows.net/assets/405543d2-054d-4cbd-9b89-d174831643a4/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf

Kardish, C., Mädder, M., Hellmich, M., & Hall, M. (2021, August 20).

Which countries are most exposed to the EU's proposed carbon tariffs?

<https://resourcetrade.earth/publications/which-countries-are-most-exposed-to-the-eus-proposed-carbon-tariffs>

Ley 1819 de 2016, 2016.

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=79140

Ley 1931 por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático, 2018.

https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/LEY_1931_DEL_27_DE_JULIO_DE_2018_LEY_DE_CAMBIO_CLIM%C3%81TICO.pdf

Ley General de Cambio Climático: Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, 2012.

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf

Lithgow, M. (2021, April 22).

Mexico May finish compliance offset forestry protocol by year-end, says gov't official. Carbon Pulse.

<https://carbon-pulse.com/127094/>

Lopes, L. (2015).

Estudos sobre Mercado de Carbono no Brasil: Análise Legal de Possíveis Modelos Regulatórios.

<https://publications.iadb.org/pt/node/16252>

Lorenzo Eguren (2020).

El precio al carbono como instrumento de descarbonización en el contexto nacional.

https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2020/CE_Cambio_Climatico_-2020-2021/files/foros_documentos/20_10_06_precio_al_carbono_minam.pdf

Machado, N. (2021, April 14).

Governo descarta taxação de carbono no setor elétrico. Epbr.

<https://epbr.com.br/governo-descarta-taxacao-de-carbono-no-setor-eletrico/>

Mariana Micozzi.

El impuesto al dióxido de carbono en Argentina: análisis El impuesto al dióxido de carbono en Argentina: análisis de un instrumento político.

https://farn.org.ar/iafonline2019/wp-content/uploads/2019/06/1.3_Micozzi-Mariana_El-impuestuo-al-dioxido-de-carbono-en-Argentina.pdf

Michael Mehling, & Emil Dimantchev. (2017).

Achieving the Mexican Mitigation Targets: Options for an Effective Carbon Pricing Policy Mix.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/415520/Achieving_the_Mexican_Mitigation_Targets.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Principales preguntas frente al impuesto nacional al carbono y la solicitud de no causación por carbono neutralidad.

https://www.minambiente.gov.co/images/abc_carbono_final29ago.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (January, 2016).

Informe de Gestión 2015.

https://www.minambiente.gov.co/images/planeacion-y-seguimiento/pdf/Informes_de_Gesti%C3%B3n/Informe_de_Gesti%C3%B3n_MADS/Informe_de_Gesti%C3%B3n_MADS_2015_nva_version.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (January 2021a).

Informe de Gestión 2020. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

https://www.minambiente.gov.co/images/planeacion-y-seguimiento/pdf/Informes_de_Gesti%C3%B3n/Informe_de_Gesti%C3%B3n_MADS/INFORME_GESTION_MINAMBIENTE_2020_N.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021b, April 7).

“Colombia carbono neutral”, una estrategia para combatir el cambio climático | ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/5028-colombia-carbono-neutral-una-estrategia-para-combatir-el-cambio-climatico>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2021).

Nota Técnica para el uso del Precio Social del Carbono en la Evaluación Social de Proyectos de Inversión.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/2_Nota_tecnica_uso_del_precio_social_del_carbono_2021.pdf

Ministerio de Energía.

Mesa de mecanismo de emisiones transables (ets): UN instrumento flexible para cimentar la ruta a la carbono neutralidad.

http://www.precioalcarbonochile.cl/wp-content/uploads/2020/12/Documento-cierre-mesa-ETS_final.pdf

Ministerio de Medio Ambiente, & GIZ. (2020).

Construcción y fortalecimiento de capacidades para la implementación de los impuestos verdes en Chile.

<https://4echile-datastore.s3.eu-central-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2020/08/04052900/4.-Construcci%C3%B3n-y-fortalecimiento-de-capacidades-para-la-implementaci%C3%B3n-de-los-Im-puestos-Verdes-en-Chile.pdf>

Ministerio del Ambiente. (2020).

Perú y Suiza firman acuerdo de cooperación que busca reducir efectos del cambio climático – Gobierno del Perú.

<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/308992-peru-y-suiza-firman-acuerdo-de-cooperacion-que-busca-reducir-efectos-del-cambio-climatico>

Natalie Rona. (May, 2019).

Colombia: Impuesto Nacional al Carbono: Estudio de caso.

https://ledslac.org/wp-content/uploads/2019/09/EdC-Impuesto-al-Carbono-Colombia-ago19-comentarios-RA-_VF-rev.pdf

Ohlendorf, N., Jakob, M., Minx, J. C., Schröder, C., & Steckel, J. C. (2021).

Distributional Impacts of Carbon Pricing: A Meta-Analysis. *Environmental and Resource Economics* (Environmental and Resource Economics), 78(1), 1–42.

<https://doi.org/10.1007/s10640-020-00521-1>

Partnership for Market Implementation.

About us.

<https://pmiclimat.org/about>

Partnership for Market Readiness (2019a).

Brazil pmr project implementation status report 2019.

https://www.thepmr.org/system/files/documents/Brazil%20PMR%20Project%20Implementation%20Status%20Report%202019_PA21.pdf

Partnership for Market Readiness (2019b).

Chile pmr project implementation status report 2019.

<https://www.thepmr.org/system/files/documents/2019%20Chile%20PMR%20Project%20Implementation%20Status%20Report.pdf>

Partnership for Market Readiness (2020).

Síntese das análises e resultados do projeto pmr brasil.

<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/pmr/relatorio-sintese-pmr.pdf>

Partnership for Market Readiness. (2021).

Carbon Pricing Assessment and Decision-Making: A Guide to Adopting a Carbon Price. World Bank, Washington, DC.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35387>

Partnership for Market Readiness, & International Carbon Action Partnership. (2021).

Emissions Trading in Practice: A Handbook on Design and Implementation.

https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=745

Portal da Câmara dos Deputados. (2021).

Projeto regulamenta mercado de negociação de créditos de carbono – notícias.

<https://www.camara.leg.br/noticias/746463-projeto-regulamenta-mercado-de-negociacao-de-creditos-de-carbono/>

Precio al Carbono Chile. (2021, July 22).

Documentación pmr-chile – precio al carbono chile.

<http://www.precioalcarbonochile.cl/documentos>

Proyecto de ley que fija Ley Marco de Cambio Climático, 2020.

<https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/tramitacion.aspx?prmID=13728&prmBOLE-TIN=13191-12>

Reforma tributaria que modifica el sistema de tributación de la renta e introduce diversos ajustes en el sistema tributario (2020).

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1067194>

Rodrigo Pizarro Gariazzo. (2021).

Sistemas de instrumentos de fijación de precios del carbono en América Latina y jurisdicciones de las Américas relevantes.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46765/4/S2100035_es.pdf

Rojo, J. (2021).

La producción de hidrocarburos en Argentina – Informe anual – Año 2020.

<https://www.iae.org.ar/wp-content/uploads/2021/03/Informe-anual-de-hidrocarburos-2020.pdf>

Saúl Pereyra García (2017, March 22).

MEXICO CARBON TAX. Technical Workshop – Carbon Tax: Design and Implementation in Practice.

https://www.thepmr.org/system/files/documents/Mexico%20Carbon%20Tax_PMR_march_2017.pdf

Swiss Confederation, & Republic of Peru. (2020).

Implementing Agreement to the Paris Agreement Between the Swiss Confederation and the Republic of Peru.

https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/international/fachinfo-daten/Implementing%20Agreement%20to%20the%20Paris%20Agreement_%20PE_CH_Signed.pdf.download.pdf/Implementing%20Agreement%20to%20the%20Paris%20Agreement_%20PE_CH_Signed.pdf

Trove Research. (2021).

Future Demand, Supply and Prices for Voluntary Carbon Credits – Keeping the Balance. Trove Research.

<https://trove-research.com/research-and-insight/carbon-credit-demand-supply-and-prices-june-2021/>

UN Climate Change News. (2020).

Panama launches new programme towards implementing its ndc | unfccc.

<https://unfccc.int/news/panama-launches-new-programme-towards-implementing-its-ndc>

UNFCCC.

Key aspects of the Paris agreement.

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement/key-aspects-of-the-paris-agreement>

UNFCCC.

Nationally determined contributions (ndcs): the Paris agreement and ndcs.

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs/nationally-determined-contributions-ndcs>

UNFCCC. (2021).

Ndc registry (interim) - all ndcs.

<https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>

Vivid Economics. (2018).

Emissions Trading in Mexico: Analysis of Carbon Leakage Risks.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/415521/Analysis_of_Carbon_Leakage_Risks.pdf

World Bank. (2020).

Expanding Carbon Pricing in Colombia: Final Report for the Partnership for Market Readiness Project. World Bank Group.

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/559731608060479169/pdf/Expanding-Carbon-Pricing-in-Colombia-Final-Report-for-the-Partnership-for-Market-Readiness-Project.pdf>

World Bank. (2021a).

Mexico: Paving the way for the development of emissions trading. World Bank.

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35467/Paving-the-Way-for-the-Development-of-Emissions-Trading-Report-for-the-Mexico-Partnership-for-Market-Readiness-Project.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

World Bank. (2020).

State and Trends of Carbon Pricing 2020.

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33809/9781464815867.pdf>

World Bank. (2021b).

State and Trends of Carbon Pricing 2021.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35620>

World Bank. (2021c, April 1).

Carbon pricing dashboard.

<https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>

World Bank Group, & Frankfurt School of Finance and Management. (2017).

Results-Based Climate Finance in Practice. World Bank, Washington, DC.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/26644> <https://doi.org/10.1596/26644>

World Bank Partnership for Market Readiness. (2017).

Carbon Tax Guide : A Handbook for Policy Makers.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/26300>

World Bank Partnership for Market Readiness, & International Carbon Action Partnership. (2021).

Emissions Trading in Practice: A Handbook on Design and Implementation.

https://icpcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=745



Patrocinado pelo:

