



SUMÁRIO EXECUTIVO . 2022

OPORTUNIDADES PARA O BRASIL EM MERCADOS DE CARBONO



CARTA DE APRESENTAÇÃO



Gabriella Dorlhiac

Diretora Executiva
da ICC Brasil

O ano de 2021 certamente foi um marco para agenda climática global. A conclusão das negociações do Artigo 6 do Acordo de Paris durante a COP 26 representa um importante passo na jornada climática, ainda que alguns pontos permaneçam em aberto. Mais do que um avanço na regulamentação de um mercado de carbono regulado global, vimos de forma positiva o engajamento sem precedentes do setor privado, posicionando-se como um ator cada vez mais relevante para implementação dos compromissos firmados.

Não podemos ignorar, porém, que novos desafios emergiram nos últimos meses, impulsionados pela guerra entre Rússia e Ucrânia, que têm pressionado globalmente o fornecimento de energia. Ainda que o contexto atual pareça juntar novos obstáculos à equação, acreditamos que esta possa ser uma nova oportunidade de repensarmos a forma como produzimos e, de fato, acelerar a transição para fontes energéticas limpas e para uma economia mais verde.

Nesse sentido, o Brasil certamente terá um papel ainda mais importante na agenda climática e precisa estar preparado para aproveitar todas as oportuni-

dades e alavancar todas as suas vantagens competitivas. Uma das principais oportunidades que se destacam no país é o mercado de crédito de carbono. Apesar de ser uma ferramenta da transição, ele tem a capacidade de incentivar empresas a diminuïrem suas emissões, tornando-se emissoras de créditos e auxiliar empresas cuja transição será um pouco mais demorada.

Neste ano, a ICC Brasil e a WayCarbon se juntam novamente para apresentar o potencial concreto de nosso país, trazendo de forma inédita um mapeamento do ecossistema nacional do mercado de redução de emissões certificadas, a partir de entrevistas com os principais atores desse mercado. Sabemos que esta é a década da ação e que a COP 27 de Sharm El-Sheikh se concentrará em negociar condições para que políticas públicas se traduzam em impactos concretos e positivos, seja a nível global ou local, e esperamos que os resultados encontrados possam deixar claro que, apesar de já fazermos muito, existe ainda um longo caminho pela frente e que pode ser repleto de bons frutos.

Se, em 2021, o estudo de potencial econômico para o Brasil em mercados de carbono destacava que o país poderia ganhar até US\$ 100 bilhões em receitas até 2030, tendo capacidade de suprir até 22% da demanda global do mercado de carbono regulado e 37,5% da demanda global do mercado voluntário, nesta versão, identificamos que o potencial do Brasil é de suprir até 28% da demanda global do mercado regulado e 48,7% do mercado voluntário até 2030, obtendo até US\$ 120 bilhões em receitas - um aumento nada irrisório.

Aproveitamos para agradecer a todos que participaram e contribuíram para o desenvolvimento do estudo e, assim como na primeira versão desta publicação, esperamos que as principais conclusões possam oferecer subsídios para negociadores, formuladores de políticas, comunidade empresarial e sociedade de forma ampla, em preparação para a COP 27 e outros fóruns fundamentais para o sucesso da missão de assegurar um futuro que equilibre o desenvolvimento econômico e social e a responsabilidade ambiental.



A ICC Brasil, um dos capítulos nacionais da Internacional Chamber of Commerce (ICC), foi criada em 2014 com a missão de trazer o setor privado para o centro da agenda de comércio internacional e ampliar a voz da comunidade empresarial brasileira junto a governos e organismos internacionais, na elaboração de projetos voltados para o desenvolvimento econômico, social e melhoria do ambiente de negócios.

A partir de uma abordagem multissetorial, produzimos conhecimento por meio de projetos e iniciativas de *advocacy*, buscando aproximar o setor privado dos órgãos governamentais e de debates globais de organismos multilaterais, como a ONU, OMC e G20, fornecendo subsídios para a elaboração de políticas públicas que sejam benéficas para os negócios e sociedade.

Difundimos localmente também o conteúdo desenvolvido pela ICC global em suas 12 áreas de atuação, organizamos eventos sobre temas de relevância para a economia do país, damos voz às empresas instaladas no Brasil no âmbito global e transmitimos às autoridades governamentais relevantes as posições da ICC sobre questões-chave

para um ambiente de negócios saudável, íntegro e sustentável.

A ICC, globalmente, foi fundada em 1919 com a missão de promover um comércio internacional mais aberto, justo e transparente. Atualmente, a ICC representa a voz das empresas nos mais altos níveis de tomada de decisões intergovernamentais, seja na Organização Mundial do Comércio, no G20 ou nas Nações Unidas, sendo a primeira organização do setor privado com status de observador na Assembleia Geral da ONU. É esta capacidade de conexão entre os setores público e privado que diferencia a ICC como instituição única, respondendo às necessidades de todos os stakeholders envolvidos no comércio internacional e nos temas que estão ao seu redor, como a inovação e a sustentabilidade.

Para saber mais, visite iccbrazil.org



Estabelecida no Brasil desde 2006, a WayCarbon é uma empresa de base tecnológica e a maior consultoria estratégica com foco exclusivo em sustentabilidade e mudança do clima na América Latina. A empresa oferece ao mercado soluções que aliam experiência profissional, inovação e desenvolvimento tecnológico, com o objetivo de transformar a sustentabilidade em um elemento competitivo para o negócio.

Empresa B Certificada, a WayCarbon é referência em assessoria sobre mudanças globais do clima, gestão de ativos ambientais e no desenvolvimento de estratégias e negócios visando catalisar a transição para uma economia de baixo carbono.

A WayCarbon entende que a agenda de mercado de carbono é estratégica para o Brasil. Por meio de sua experiência e inteligência de mercado desenvolve embasamento técnico e inovação financeira para o sucesso da implementação de oportunidades no país, motivação clara para a parceria com o ICC Brasil e entrega deste trabalho.

Para saber mais, visite waycarbon.com

AUTORES

Ana Pinheiro
Caio Barreto
Fabiana Assumpção
Laura Albuquerque
Letícia Gavioli
Luciana Garcia
Rafael Marques

Revisão técnica

Daniel Nogueira
Sergio Margulis

Ao referenciar este relatório, citar como:

ICC Brasil e WayCarbon. Oportunidades para o Brasil em Mercados de Carbono. Relatório 2022.
Disponível em: iccbrazil.org


 Navegue pelo sumário para ir diretamente à seção desejada.


 Nas demais páginas, clique neste botão para retornar ao sumário.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
ATUALIZAÇÕES APÓS A COP 26	7
Mecanismos do Artigo 6	7
Contexto Nacional	8
O que se espera até a COP 27 e o que ainda não está definido	8
PANORAMA GLOBAL SOBRE OS MERCADOS DE CARBONO	8
Mercados Regulados	8
Mercado Voluntário	9
ECOSSISTEMA NACIONAL DO MERCADO DE CARBONO	9
Registro de projetos de carbono no Brasil	11
Potenciais de transação de créditos brasileiros	11
AVALIAÇÃO DO ECOSSISTEMA NACIONAL	12
Barreiras para atuação no mercado de carbono no Brasil	12
Oportunidades para atuação no mercado de carbono no Brasil	14
RECOMENDAÇÕES E MENSAGENS-CHAVE	14
Para o governo brasileiro	14
Poder executivo federal	14
Poder legislativo federal	14
Unidades Federativas.....	15
Para o setor privado	15
REFERÊNCIAS	17

INTRODUÇÃO

Após sua publicação em 2021, o estudo Oportunidades para o Brasil em mercados de carbono apresenta uma nova publicação em 2022 atualizando o mercado sobre o tema. O presente estudo traz uma nova perspectiva sobre as oportunidades para o Brasil com as atualizações sobre os mercados de carbono após a última Conferência das Partes da Organização das Nações Unidas (COP), o mapeamento e análise do ecossistema nacional de mercado de carbono e recomendações para o setor empresarial e governo.

ATUALIZAÇÕES APÓS A COP 26

A COP 26, que ocorreu em Glasgow em novembro de 2021 – trouxe novidades impactando os mercados de carbono, tanto resoluções para os mecanismos do artigo 6 do Acordo de Paris, quanto reflexos nos mercados regulados domésticos e voluntários.

MECANISMOS DO ARTIGO 6

OPERAÇÃO DO 6.2

As transações serão independentes entre países. Não havendo órgão regulador, a transparência será fundamental para garantir a integridade ambiental dos ITMOs (*Internationally transferred mitigation outcomes*), unidade transacionada neste mecanismo. Cada parte deve assegurar que possui arranjos para autorizar o uso de ITMOs e apresentar inventário de emissões e NDC (*Nationally Determined Contribution*) atualizados. As transações ocorrerão com objetivo de I) alcance de NDC, II) “outros propósitos de mitigação internacional” ou III) “outros propósitos” (UNFCCC, 2021a). Entende-se que se inclui em outros propósitos de mitigação internacional o CORSIA (*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*)¹ e, em outros propósitos, os mercados voluntários e mercados regulados domésticos. Além disso, não há determinação de que o país transferidor deve ter alcançado sua NDC, mas se considera arriscado que um país que ainda não atingiu a sua NDC se comprometa a vender resultados de mitigação. Países como Suíça e Suécia já começaram a estabelecer parcerias nos moldes do Artigo 6.2 financiando projetos em países em desenvolvimento.

OPERAÇÃO DO 6.4

O mecanismo do Artigo 6.4 será operado pelo Órgão Supervisor. Assim como com o mecanismo do Artigo 6.2, as transações sob este mecanismo ocorrerão com objetivo de I) alcance das NDCs, II) “outros propósitos de mitigação internacional” ou III) “outros propósitos”. Ainda não foram definidos os tipos de projetos, porém se determinou que metodologias e definição da linha de base dos projetos deverão levar em consideração uma análise estratégica de mercado das melhores tecnologias e que critérios menos rigorosos baseados em emissões históricas poderão ser utilizados se aplicados com desconto. A adicionalidade dos projetos deverá considerar mitigação por meio de atividades que não sejam exigidas por lei (UNFCCC, 2021b).

CRÉDITOS DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO (MDL)

Créditos de projetos do MDL (CER - *Certified Emission Reduction*) poderão ser carregados para o 6.4 da seguinte forma: se forem de projetos registrados em, ou a partir de 2013 com reduções de emissões pré-2021 poderão ser utilizados apenas para cumprimento de NDCs até o ano de 2030 sem ajustes correspondentes e, em projetos que ainda não emitiram CER, admite-se a continuidade de projetos cujo pedido de transição para o 6.4 seja feito até 2023 e aprovado até 2025, desde que sejam consistentes com os critérios do novo mecanismo (UNFCCC, 2021b). De acordo com extração de dados do registro de projetos do MDL realizada em abril de 2022, há 46 projetos de MDL registrados que se encaixam nas definições

acima cujo potencial de oferta é de 83,5 milhões de créditos (UNFCCC, 2022a).

TAXAS

Haverá incidência de duas taxas sobre os créditos transacionados do mecanismo do Artigo 6.4: uma taxa de 5% dos 6.4ER (6.4 *Emission Reduction* - unidade transacionada no mecanismo do 6.4) destinada ao Fundo de Adaptação e outra de 2% para fins de mitigação geral nas emissões globais (OMGE). Para o 6.2, estas taxas são opcionais (UNFCCC, 2021b).

AJUSTES CORRESPONDENTES

Houve aceitação dos ajustes correspondentes para evitar a possibilidade de uma dupla contagem das reduções de emissão. Foi decidido que, quando um país vende uma quantidade de ITMOs ou 6.4ER, ele deve diminuir a quantidade vendida das reduções de emissões contabilizadas em sua NDC. Da mesma forma, o país comprador deve incluir a quantidade comprada em sua NDC considerando taxas existentes no mecanismo (UNFCCC, 2021a). O relato dos ajustes correspondentes em nível nacional acontecerá por meio dos Relatórios de Atualização Bienais (a partir de 2024). Os ajustes correspondentes não se aplicam ao MDL e se o país hospedeiro no 6.4 não emitir a carta de autorização para uso para NDC ou para outros propósitos de mitigação internacional (UNFCCC, 2021a, 2021b). Além disso, os ajustes correspondentes são opcionais para transações no mercado voluntário.

1. CORSIA é um esquema global de compensação de emissões de CO₂, pelo qual as companhias aéreas e outros operadores de aeronaves compensarão qualquer aumento nas emissões acima dos níveis de 2020. Isso significa que as emissões líquidas de CO₂ da aviação serão estabilizadas, enquanto outras medidas de redução de emissões são adotadas, como substituição de combustível e mudança nas operações e opções de infraestrutura (AVIATION BENEFITS BEYOND BORDERS, 2022).

CONTEXTO NACIONAL

A primeira edição do estudo Oportunidades para o Brasil em mercados de carbono explorou o grande potencial do Brasil nesses mecanismos e trouxe recomendações para o governo brasileiro na COP 26 a defesa da aceitação desse tipo de crédito, colaboração para um consenso quanto necessidade dos ajustes correspondentes e apoio a equivalência das taxas nos mecanismos do artigo 6 (ICC BRASIL; WAYCARBON, 2021). Assim, o avanço da regulamentação do artigo 6 na COP 26 foi positivo para o Brasil. É importante destacar também que há participação brasileira em compromissos estabelecidos na agenda climática recentemente:

- 25 empresas brasileiras aderiram à campanha Business Ambition 1,5°C (SCIENCE BASED TARGETS, 2021).
- Mais de 100 empresas, 12 cidades, 4 estados assinaram o compromisso com a Race to Zero no Brasil (ICLEI, 2021).
- Pelo menos nove bancos com atuação no Brasil já aderiram à iniciativa Net Zero Banking Alliance, comprometendo-se a neutralizar emissões até 2050 (FEBRABAN, 2021).

Desde a COP 26, o Brasil apresentou uma atualização de sua NDC e houve a assinatura do Decreto 11.075 que demonstrou ser um passo importante para a criação de um mercado de carbono regulado no Brasil.

ATUALIZAÇÃO DA NDC

Em março de 2022, o governo brasileiro apresentou sua NDC atualizada com compromissos de: reduzir as emissões de GEE (gases de efeito estufa), em relação a 2005, em 37% até 2025, 50% até 2030 (REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 2022), alcançar neutralidade climática até 2050 e zerar o desmatamento em 2028 (BRASIL, 2022a). E, vale destacar que, essa nova NDC não internaliza o compromisso feito na COP 26 de reduzir em 30% as emissões de metano até 2030 (UNTERSTEL; MARTINS, 2022) e não corrigiu as distorções metodológicas de alteração na linha de base do documento apresentado no final de 2020 (ROMEIRO; GENIN; FELIN, 2021). Desta forma, em 2022, o Brasil apresentou uma NDC já desatualizada e sem avançar em compromissos climáticos cada vez mais ambiciosos.

DECRETO Nº 11.075

Assinado em 19 de maio de 2022, este decreto tem o objetivo de estabelecer os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas e instituir o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SINARE), a fim de centralizar o registro de emissões, remoções, reduções e compensações de GEE e de transações e aposentadoria de créditos (BRASIL, 2022b). Neste decreto, definiu-se o crédito de carbono como ativo financeiro, ambiental e transferível (BRASIL, 2022b), definição que difere da Política Nacional sobre Mudança do Clima que tratava como título mobiliário (BRASIL, 2009) e da PL 528 que tratava como título de direito (RAMOS, 2021). Definiu-se ainda o crédito de metano e o estoque de carbono. No entanto, embora tenha ocorrido a assinatura deste decreto, ainda se espera a criação de um mercado regulado no Brasil por meio de uma lei.

O QUE SE ESPERA ATÉ A COP 27 E O QUE AINDA NÃO ESTÁ DEFINIDO

Em junho de 2022, foi realizada a Conferência sobre Mudança do Clima em Bonn (United Nations Climate Change, 2022), quando se reconheceu a importância e urgência da capacitação para operacionalizar os mecanismos do 6.2 e 6.4 (UNFCCC, 2022b). Além disso, solicitou-se trabalhos na definição de processos para implementação de transição de créditos do MDL para o 6.4 e do funcionamento desse mecanismo (UNFCCC, 2022c). Até a próxima COP, em novembro de 2022, espera-se um maior entendimento sobre o funcionamento desses mecanismos e resoluções sobre REDD+ (*Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation*)². Em âmbito nacional, espera-se a definição da Autoridade Nacional Designada.

Além disso, espera-se que haja avanço em discussões a respeito de financiamento climático. Como o país sede da COP 27, o Egito quer se concentrar em como as nações mais vulneráveis podem obter financiamento para transição energética e adaptação às mudanças climáticas (MACHADO, 2022).

PANORAMA GLOBAL SOBRE OS MERCADOS DE CARBONO

Os mercados de carbono sofreram diversas alterações ao longo de 2021, com uma maior exposição, novos acordos internacionais e maior engajamento do setor privado. Assim, é importante conhecer o impacto disso nos mercados regulados e no mercado voluntário.

MERCADOS REGULADOS

Até primeiro semestre de 2022, havia 68 instrumentos de precificação de carbono, correspondendo a 23% - equivalente a 12 GtCO₂e - das emissões globais de CO₂ e representando um aumento em relação à 2021, quando os instrumentos cobriam 21,5% das emissões mundiais. Alguns países também deram passos importantes em 2021: a Alemanha criou seu ETS (*Emission Trading System*) alemão (DEHST, 2021), a Indonésia lançou a legislação base para precificação de carbono (ICAP, 2022b); e Colômbia vigorou lei que consolida os compromissos assumidos na NDC e estabelece a meta de implementar ETS até 2030 (ICAP, 2022a). Até abril de 2022, outros 3 mecanismos foram implementados - um imposto sobre o carbono no Uruguai e dois ETS subnacionais nos Estados Unidos e Canadá. Além das iniciativas nacionais, há potencial inclusão de precificação de emissões de GEE no transporte marítimo internacional (WORLD BANK, 2022b).

2. O REDD+, além de considerar a redução de emissões provenientes de desmatamento e degradação florestal, também considera a conservação e aumento dos estoques de carbono florestais e o manejo sustentável de florestas.

MERCADO VOLUNTÁRIO

As emissões de créditos no mercado voluntário de carbono cresceu em 2021 aproximadamente 65% em relação a 2020 (CLIMATE FOCUS, 2022). Esse crescimento teria sido puxado pelos projetos de Floresta e Uso do Solo que cresceram 139% até agosto de 2021, em comparação a 2020, chegando a 115 MtCO₂. Destaca-se que os créditos de redução de carbono tiveram um volume de negociação quase 10 vezes maior que os de remoção em 2020 e 2021, mas com preços até cinco vezes menores. Essa diferença pode ser explicada pela preferência de grupos de investidores por créditos de remoção, além do incentivo da SBTi – Science Based Target initiative (DONOFRIO *et al.*, 2021). De acordo com informações cedidas pela Carbonext, o preço dos créditos de projetos de REDD+ cresceu cerca de 122% em 2021, passando de US\$ 5,73 para US\$ 12,72. Já os preços de créditos advindos de projetos de Soluções Baseadas na Natureza (SBN) chegaram a US\$13,8 ao final do ano (OPIS, 2022).

Nota-se ainda uma constante diferença entre a quantidade de créditos emitidos e aposentados ao longo dos anos. Essa diferença pode ser causada pela a ineficiência do mercado, a alta elasticidade-preço da oferta dos créditos e pelo formato de negociação de balcão, por exemplo.

Considerando créditos aposentados com identificação do beneficiário, os principais beneficiários são: setores de indústria (41%), setor de energia (33%) e serviços (14%)³, mas vale destacar que mais de 52% dos créditos não possuem esse tipo de identificação.

3. A divisão setorial foi realizada para os créditos em que o beneficiário está explicitado na base de dados.

4. Ao todo, 25 empresas contribuíram para este estudo com entrevistas conduzidas pelo time da WayCarbon entre os dias 12 de abril e 4 de maio de 2022.

5. Elaborado pela WayCarbon e divulgado pela ICC e WayCarbon em suas redes, entre 2 e 31 de maio de 2022, objetivando um maior alcance da visão dos atores do mercado. Representantes de outras 18 empresas, além das entrevistadas, colaboraram por meio da pesquisa online.

ECOSSISTEMA NACIONAL DO MERCADO DE CARBONO

A fim de entender a maturidade dos mercados de carbono no Brasil, realizou-se um levantamento do atual ecossistema de mercado. Para tal, utilizou-se dados da literatura e de bases de dados de standards e realizou-se entrevistas com atores estratégicos do

mercado⁴ e pesquisa online⁵. Primeiramente, definiu-se atores do mercado conforme o quadro 1.

Quadro 1 - Tipos de atuação no ecossistema de mercado de carbono brasileiro

Tipo de atuação	Ator	Descrição
Atores da oferta	Proponente de projeto	Um ou mais indivíduos ou organizações que têm controle e responsabilidade geral pelo projeto. São os proprietários do projeto. Por vezes, pode ser o proprietário do local ou da tecnologia a ser implementada na atividade do projeto.
	Financiador	Investidores ou instituições financeiras que disponibilizam de capital para o desenvolvimento de projetos de carbono diretamente ou por meio de fundos.
	Desenvolvedor do projeto	Organização que reúne informações, realiza as análises necessárias, identifica metodologias aderentes e elabora os documentos necessários para registro do projeto.
	Implementador	Empresa que implementa o projeto na prática, que tem o trabalho contínuo de operação <i>in loco</i> .
	Fornecedores de tecnologia	Empresa que fornecem tecnologia para implementação ou monitoramento dos projetos de carbono.
Atores da demanda	Comprador final	Organização interessada na aquisição de créditos para suas próprias compensações de emissões.
	<i>Traders</i>	Compradores intermediários que realizam a revenda de créditos aproveitando da valorização dos créditos no mercado para capitalização.
	<i>Brokers</i>	Agentes intermediários que conectam compradores finais e vendedores, e ganham comissões sobre as vendas.
Atores transversais	Programa de registro	Também conhecido como standard. Instituição que atua na delimitação de critérios, regras e metodologias para emissão do crédito de carbono.
	Auditor de terceira parte	Empresa que audita as atividades do projeto e suas reduções ou remoções de emissões de GEE de acordo com as regras do standard e metodologia.
	Comunidade local e beneficiários	População local, por vezes composta por populações indígenas e tradicionais, impactadas pelas atividades dos projetos.

Fonte: Elaboração própria.

Ainda há a possibilidade de atuação de organizações sem fins lucrativos, instituições governamentais, figuras políticas, escritórios de advocacia, entre outros. E, destaca-se que uma instituição que deseja atuar no mercado de carbono pode englobar mais de um tipo de atuação.

Analisando o processo de registro de projetos e o relato dos players entrevistados, identificou-se que, atualmente, o ecossistema de mercado de carbono brasileiro apresenta a seguinte configuração básica, resumida na Figura 1.

Figura 1 - Resumo representativo do ecossistema de mercado voluntário de carbono brasileiro atual

ATORES ETAPAS	PROCESSO INICIAL				OPERAÇÃO CÍCLICA DO PROJETO				
	Concepção do projeto	Elaboração da descrição do projeto	Auditoria de validação	Solicitação de registro do projeto	Implementação e operação do projeto	Monitoramento do projeto	Auditoria de verificação	Emissão de créditos	Destinação final dos créditos
Proponente do projeto	Realiza a concepção do projeto	Realiza a contratação das partes e fornece informações necessárias para o desenvolvedor	Apoia na resolução dos questionamentos	Solicita o registro do projeto			Apoia na resolução dos questionamentos	Solicita o registro dos documentos e emissão dos créditos	Vende os créditos ou os utilizam internamente
Financiador	Oferece recursos para o desenvolvimento de projetos								
Outros atores	Oferece apoio jurídico e técnico, e grupos de discussão								
Desenvolvedor do projeto	Apoia na concepção do projeto	Elabora os documentos para o registro do projeto e compartilha com a auditoria	Responde aos questionamentos e realiza os ajustes nos documentos do projeto	Solicita o registro do projeto		Coleta dados do implementador e de fornecedores de tecnologia, elabora documentos para monitoramento, contabiliza as emissões reduzidas e compartilha com a auditoria	Responde aos questionamentos e realiza os ajustes nos documentos dos projetos	Solicita o registro dos documentos e emissão dos créditos	
Implementador da atividade		Realiza o planejamento para implementar e monitorar o projeto			Implementa, conduz e monitora a operação do projeto				
Comunidades locais e beneficiários		Se manifesta sobre o <i>design</i> do projeto na parte em que é impactado			Se beneficia das atividades socioambientais previstas				
Audidores de terceira parte			Audita a documentação e fornece um parecer sobre o projeto				Audita a documentação e fornece um parecer sobre o projeto		
Programas de registro (standard)				Processa a documentação e concede ou não o registro do projeto				Processa a documentação e emite os créditos	
Fornecedores de tecnologia					Fornecer tecnologia para implementar e operar o projeto	Fornecer tecnologia para monitoramento do projeto			
Compradores (finais ou intermediários)									Compra ou intermedia os créditos
RESULTADO DA ETAPA		Documento descritivo (PD/PDD) do projeto e cálculo das reduções de emissões	Parecer e relatório de validação	Registro do projeto		Relatório de monitoramento e cálculo das reduções de emissões	Parecer e relatório de verificação	Emissão do crédito	Recursos e compensação das emissões

Fonte: Elaboração própria.

REGISTRO DE PROJETOS DE CARBONO NO BRASIL

Os projetos registrados junto ao VCS (*Verified Carbon Standard, Gold*) Standard e MDL⁶ no Brasil são predominantemente compostos por projetos dos seguintes escopos: energia renovável (108), florestais (28), tratamentos de resíduos (18) e pecuária (15). Vale destacar que projetos podem apresentar atividades em mais de um escopo. Em 2021, projetos no Brasil emitem cerca de 45,28 MtCO₂e em créditos de carbono, dos quais 97,2% foram registrados no VCS (GOLD STANDARD, 2022; VERRA, 2022a). Esse montante foi puxado por REDD+ e representa um aumento de mais de 200% em relação a 2020 (VERRA, 2022a). Entretanto, assim como acontece internacionalmente, a quantidade de créditos aposentados é menor do que a de emissões, o que denota um excesso de oferta de créditos brasileiros. Considera-se ainda que os preços para licenciamento dos projetos variam com a metodologia adotada, a geração de créditos e outras especificidades. Os custos de entrada somados a outros custos de desenvolvimento podem limitar a atuação de pequenos proponentes.

Já a demanda por créditos de projetos brasileiros foi composta majoritariamente por empresas do setor de serviços, empresas do setor de Óleo e Gás e geradoras de energia. Ainda, o mercado tem se movimen-

tado na direção de projetos que geram cobenefícios socioambientais e sua respectiva contribuição aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (VERRA, 2022b).

A constante diferença entre as emissões e as aposentadorias de créditos de carbono no mercado voluntário pode acontecer por causa da ineficiência desse mercado⁷, alta elasticidade-preço da oferta de créditos⁸ e o formato de negociação de balcão, de forma que o comprador não possui informações suficientes para embasar suas decisões, além de haver altos custos de transação, dificultando as negociações nesse mercado.

POTENCIAIS DE TRANSAÇÃO DE CRÉDITOS BRASILEIROS

Atualizando a proporção da **participação brasileira na oferta mundial de créditos** com dados de 2021, seguindo a lógica adotada na edição anterior deste estudo, temos que: a oferta brasileira corresponde à cerca de 12% das emissões mundiais - o Brasil emitiu 45,28 MtCO₂e em créditos de carbono no mercado voluntário em 2021. Este percentual supera as estimativas anteriores, baseada em dados de 2019, quando o Brasil emitiu em média 3% dos créditos de carbono mundiais - e acima do *market-share* de 10% consi-

derado em ICC e WayCarbon (2021). É possível que esse crescimento continue sendo puxado principalmente por projetos de SBN de forma que, enquanto esses projetos de baixo custo ainda forem abundantes, é possível que o país mantenha essa participação expressiva no mercado voluntário.

Tomando como base a continuidade do Brasil como responsável por 12% da parcela da oferta mundial, as emissões brasileiras de crédito de carbono no âmbito do artigo 6.4 estariam entre 360 e 1.200 MtCO₂ por ano em 2030⁹. Ainda, é importante considerar a não-elegibilidade de novos projetos de energia nos maiores programas do mercado voluntário desde 2020, o que resulta num potencial residual de emissões de aproximadamente 62 MtCO₂e até 2030 pelos projetos já registrados, alterando o potencial da oferta de créditos no mercado voluntário para 335 MtCO₂e e 973 MtCO₂e nos cenários pessimista e otimista, respectivamente. Por fim, é importante ressaltar que para o mecanismo do artigo 6.2 é esperado um potencial de oferta ainda maior que para o 6.4, devido à amplitude de iniciativas que podem compor os resultados de redução de emissões transacionados. Com esse potencial, o Brasil poderia ofertar entre 8,4 e 28% da demanda no mecanismo do Artigo 6.4, conforme Edmonds *et al.* (2019), que estimam uma demanda de 4.300 MtCO₂e nesse mercado.

Considerando os preços médios dos créditos por tipos de projetos de 2021, conforme Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2022), o Brasil poderia obter entre 1,39 e 4,63 bilhões de reais em 2030. Já considerando o preço de US\$ 100 dólares por tonelada, valor considerado pela TSVCM (*Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets*) como necessário para uma rápida redução das emissões, o potencial seria de até 120 bilhões de dólares em 2030, contra os US\$ 100 bilhões estimados em ICC e WayCarbon (2021). **Nesse cenário de reduções aceleradas, a demanda por créditos no mercado voluntário seria entre 1.500 e 2.000 MtCO₂e (TSVCM, 2021), de forma que o Brasil poderia ofertar entre 22,3 a 48,7% dos créditos nesse mercado.**

Já em relação **à demanda por créditos gerados no Brasil no mercado voluntário**, pode-se considerar:

- Conforme ICC e WayCarbon (2021), tendo em vista que boa parte das empresas brasileiras estabelecerão metas net zero e que emissões residuais seriam compensadas com créditos de carbono, a possível demanda nacional por créditos de carbono é estimada em aproximadamente **32,7 MtCO₂e** para 2034, conforme a ferramenta elaborada por Carillo Pineda *et al.* (2020)¹⁰.
- Se considerarmos a compra de créditos brasileiros por empresas de todo o mundo, partindo das estimativas realizadas pela TSVCM (2021), e considerando que a participação relativa do Brasil nos créditos aposentados no mundo em 2021 é de 7,9%, a demanda por créditos brasileiros seria entre 15,8 e **79 MtCO₂e** por ano em 2030.

6. Não há registro de projetos dos padrões ACR e CAR no Brasil e, para o MDL, considera-se projetos registrados após 2013.

7. Fama (1970) define os mercados eficientes como aqueles em que: 1) não há custos de transação; 2) todas as informações estão disponíveis e sem custo para os participantes do mercado; 3) todos os agentes concordam em relação às implicações das informações atuais nos preços. Essas condições são suficientes, mas não necessárias para garantir a eficiência do mercado - o mercado pode ser considerado como eficiente se um número significativo de agentes tiver acesso às informações e as discordâncias acerca das implicações de informações não serão um problema desde que alguns agentes não façam consistentemente melhores avaliações do que aquelas que estão refletidas nos preços.

8. A elasticidade-preço da oferta diz respeito à reação da quantidade de um bem ofertado no mercado a um aumento do seu preço. Uma alta elasticidade-preço significa que a quantidade ofertada reage de forma mais que proporcional ao aumento de preço.

9. Nota-se que, apesar de já estarem definidos os recortes temporais para a transição de créditos MDL para o mecanismo do 6.4, ainda não se sabe quais tipos de projetos e metodologias poderão ser transferidos, além de como se darão as revisões de linha de base dentro dessas metodologias que poderão passar pela transição do MDL. Por este motivo, o montante de créditos estimados para a transição entre MDL e 6.4 não foi acrescentado aos cenários para não inflar os números, embora haja esse potencial.

10. Alinhado à trajetória estipuladas pela SBTi para um cenário de restrição de aquecimento global em 1,5°C.



Figura 2 - Síntese dos potenciais de transação de créditos brasileiros

Já para o mercado regulado global, Edmonds *et al.* (2019) estimam que um sistema de precificação estabelecido para o cumprimento das NDCs dos países poderia abranger até 4.300 MtCO₂e por ano em 2030. Esse valor seria, então, equivalente à demanda por créditos no mecanismo do 6.4. Tomando como base a mesma proporção entre os créditos de projetos brasileiros aposentados no mercado voluntário, de 7,9%, é possível vislumbrar uma demanda de **339,7 MtCO₂e** por créditos de carbono gerados no Brasil em 2030.

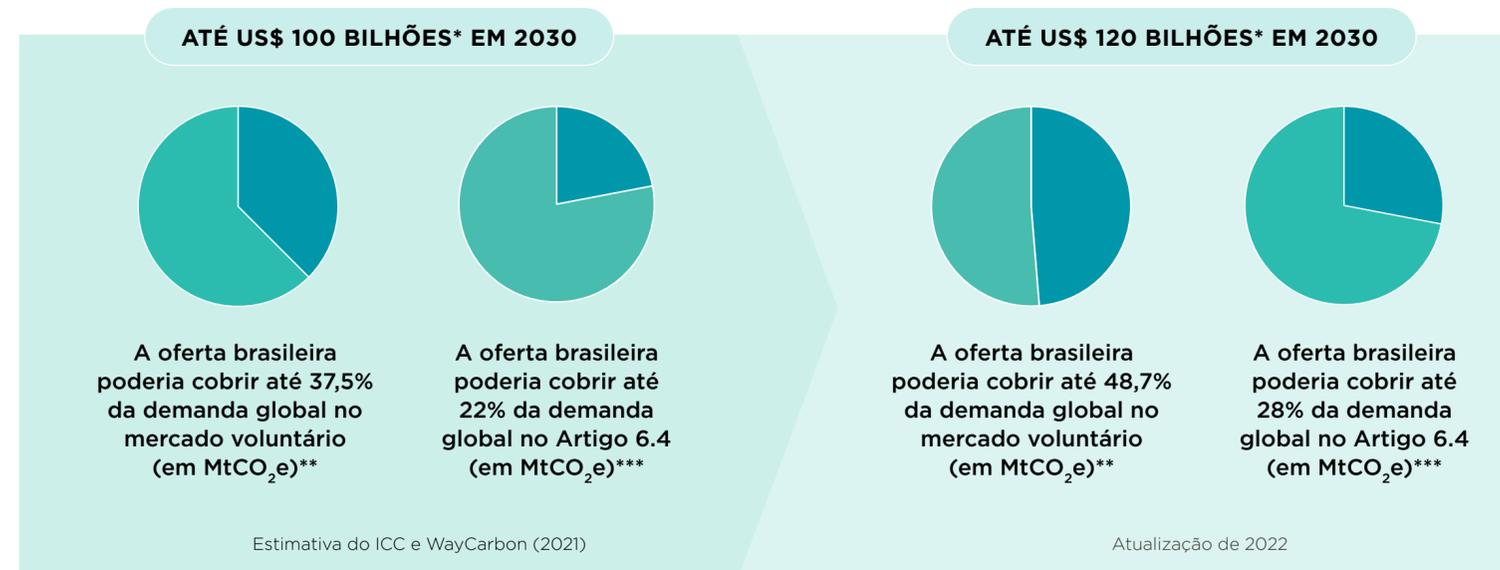
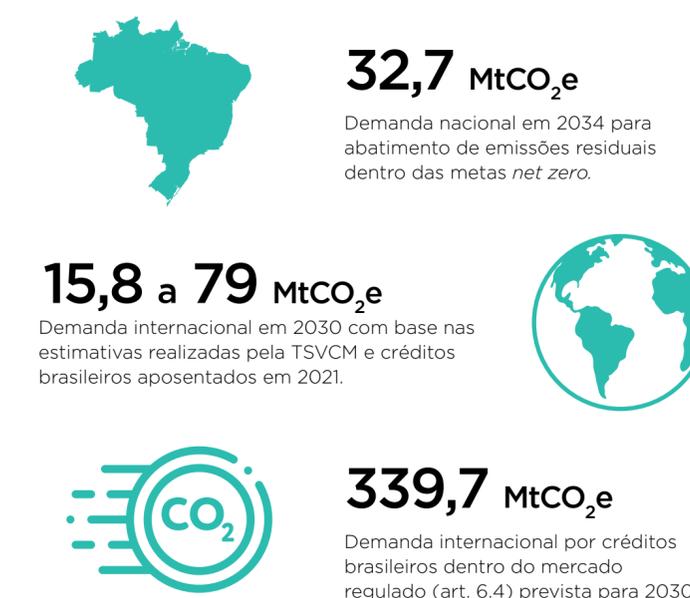
Destaca-se que a diferença entre as potenciais oferta e demanda exalta a necessidade de criação de um mercado regulado nacionalmente e globalmente para dar vazão à geração de créditos.

A Figura 2, ao lado, apresenta uma síntese dos potenciais de transação para créditos brasileiros, atualizando os números trazidos na edição de 2021 deste relatório

PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA NA OFERTA DE CRÉDITOS MUNDIAIS



DEMANDA ESPERADA POR CRÉDITOS BRASILEIROS NO MERCADO VOLUNTÁRIO E REGULADO NO ÂMBITO DO ARTIGO 6



Fonte: Elaboração própria com dados de: ICC e WayCarbon (2021), Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2022), Carillo Pineda *et al.* (2020), TSVCM (2021), Edmonds *et al.* (2019).

*Cenário otimista utilizando como referência preço de USD 100 dólares, considerado pela Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets como necessário para se atingir meta de Acordo de Paris de limitar aquecimento global a 1,5°C. Considera-se ainda os preços médios dos créditos por tipos de projetos de 2021 com limite inferior do *range* de preços.

**Considerando a demanda por créditos no mercado voluntário de 2.000 MtCO₂e em 2030 (TSVCM, 2021).

***Conforme a demanda de 4.300 MtCO₂e estimada por Edmonds *et al.* (2019) para o mecanismo do Artigo 6.4.

AVALIAÇÃO DO ECOSISTEMA NACIONAL

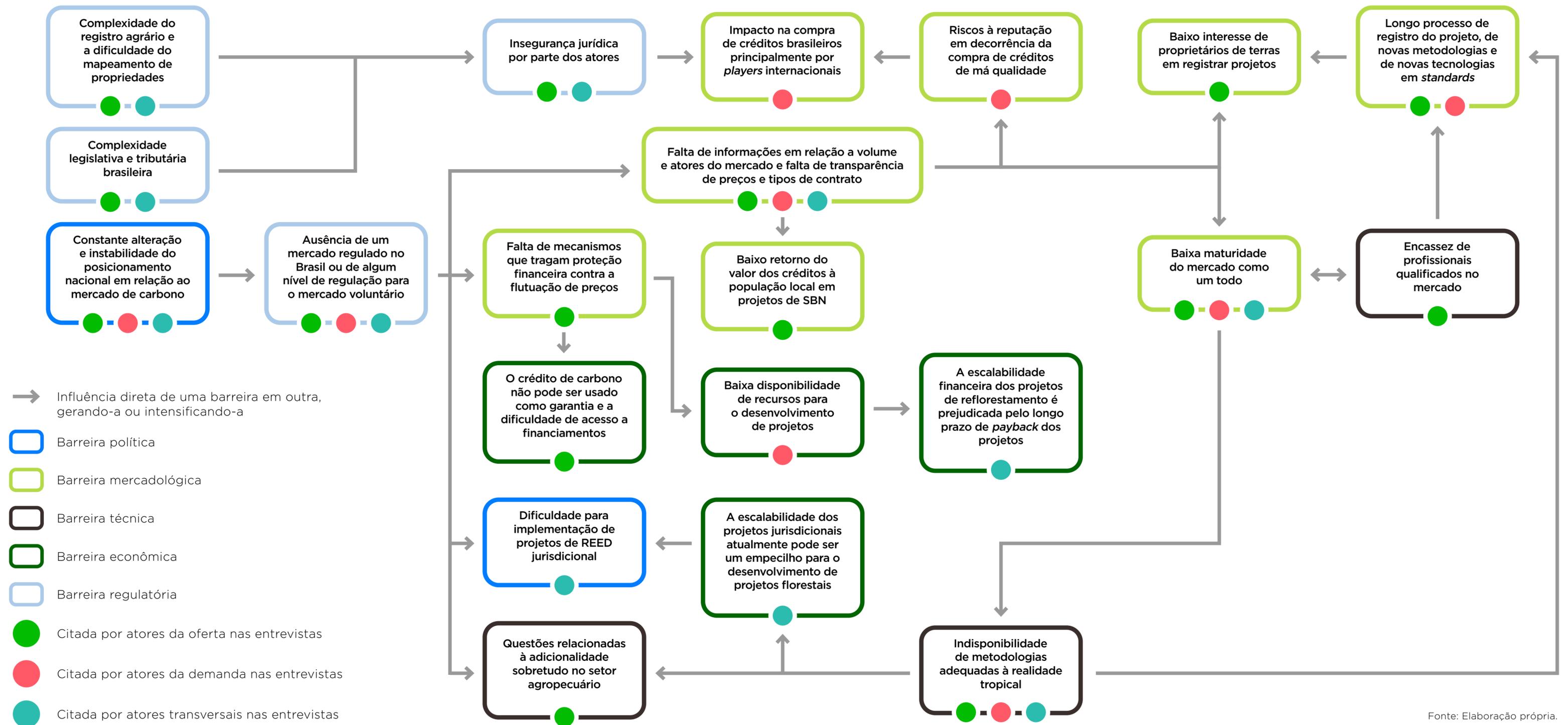
A partir do levantamento do ecossistema nacional de mercado de carbono, há a necessidade de analisar que barreiras precisam ser superadas para que o potencial de transação estimado possa se aproximar de ser efetivo e que oportunidades de atuação existam hoje no mercado.

BARREIRAS PARA ATUAÇÃO NO MERCADO DE CARBONO NO BRASIL

Contribuindo e corroborando com as diversas barreiras conhecidas na literatura, foram levantadas nas entrevistas realizadas com atores do mercado 22 barreiras para atuação nos mercados de carbono. Identificou-se que essas barreiras podem interagir, dado que o funcionamento de qualquer mercado é dependente de diversos fatores simultâneos. A falta de um bom arranjo institucional, por exemplo, pode impactar a disponibilidade de informações, bem como a previsibilidade e formação de expectativas.

A Figura 3 apresenta não só as barreiras como também suas conexões.

Figura 3 - Barreiras para atuação no mercado de carbono e suas interrelações



Fonte: Elaboração própria.

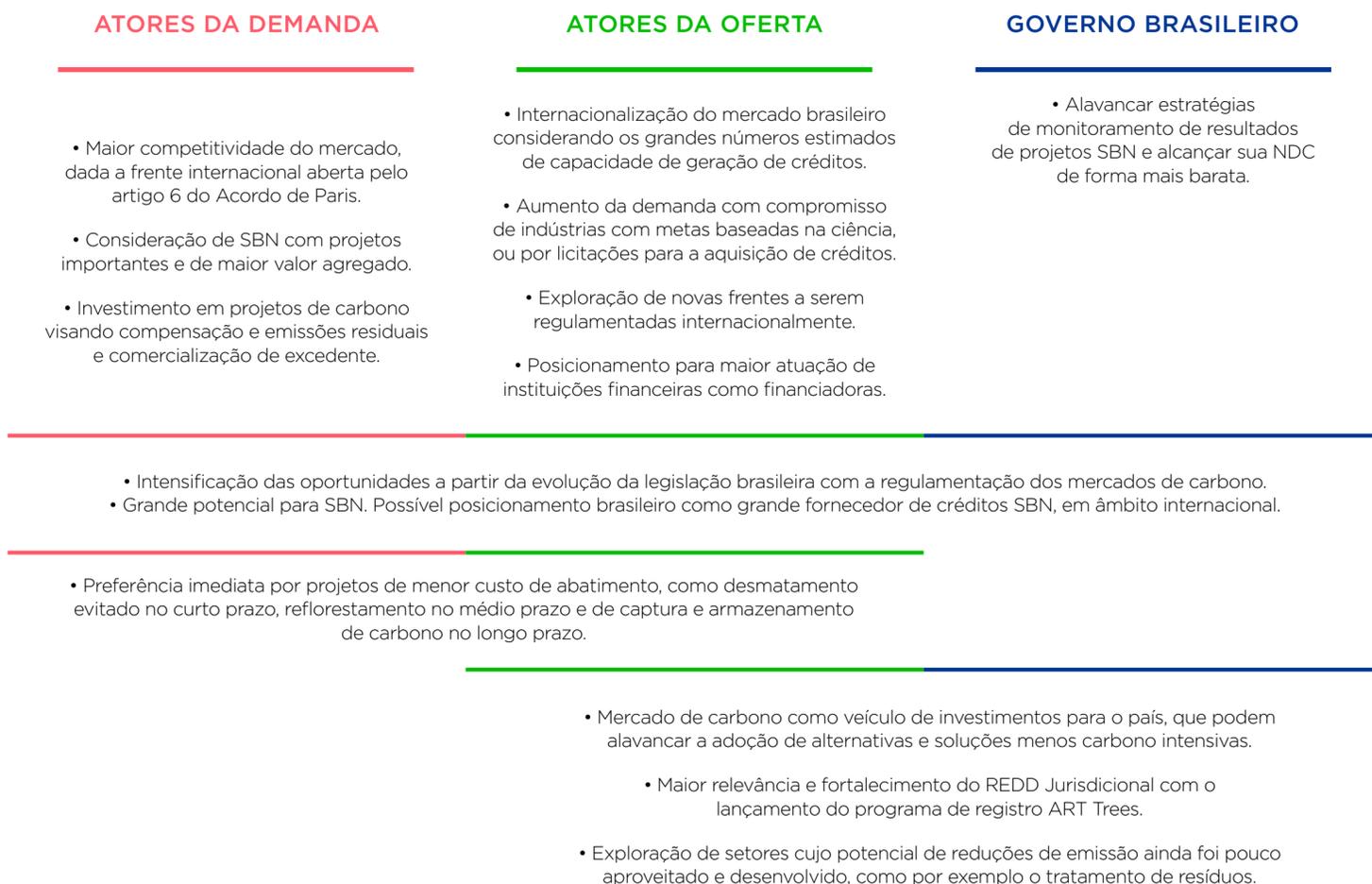
OPORTUNIDADES PARA ATUAÇÃO NO MERCADO DE CARBONO NO BRASIL

No estudo do ano anterior, foram indicados os potenciais dos setores de agropecuária, florestas e energia para atuação nos mecanismos do Artigo 6 e no mercado voluntário. Em atualização para este ano, destaca-se os maiores potenciais do mecanismo do Artigo 6.2 em relação ao Artigo 6.4. Segundo a experiência de pilotos do mecanismo 6.2, é uma oportunidade para o governo brasileiro já definir possíveis tipos de projetos e parcerias para transferência de ITMOs, considerando que tipos de projetos de gera-

ção mais fáceis de serem implementados não devem ser considerados para não dificultar o atingimento de sua NDC.

Para além de oportunidades relacionadas aos setores, a Figura 4, relaciona as oportunidades para atuação no mercado de carbono citadas nas entrevistas e no formulário discriminando o tipo de ator que terá a oportunidade.

Figura 4 - Oportunidades para atores da demanda, atores da oferta e governo brasileiro



Fonte: Elaboração própria.

RECOMENDAÇÕES E MENSAGENS-CHAVE

Apresenta-se recomendações que têm o potencial de superar barreiras apresentadas, aproveitar as oportunidades e impulsionar o mercado nacional.

PARA O GOVERNO BRASILEIRO

É imprescindível que o governo brasileiro se posicione a favor e aja com urgência em linha com os seguintes direcionamentos:

PODER EXECUTIVO FEDERAL

1 É fundamental que o Brasil no seu papel regulador, apoiado pelos ministérios e setores, conforme definido pelo decreto 11.075, desenvolva e divulgue um planejamento específico para cumprir sua NDC e os compromissos de zerar o desmatamento ilegal e de redução de metano.

2 Dado o planejamento para o cumprimento da NDC, o Executivo, principalmente por meio do Ministério da Economia (ME), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Ministério das Relações Exteriores (MRE), deve estabelecer sua estratégia de venda de créditos por meio dos mecanismos do Artigo 6 considerando utilizar nos mecanismos tipos de projetos mais complexos e seu potencial como grande fornecedor de créditos de SBN.

3 É importante que o Comitê Interministerial Sobre a Mudança do Clima e o Crescimento Verde se responsabilize sobre os mercados de carbono regulado e voluntário.

4 O Brasil, por meio dos ministérios, principalmente o MCTI, e por meio dos governos estaduais, deve incentivar e apoiar fortemente o desenvolvimento de metodologias que considerem a realidade climática do país, por meio da destinação de verba para o desenvolvimento de estudos, ou capacitação do mercado.

5 É importante que o governo federal traga definições claras para as Unidades Federativas (UFs) sobre projetos jurisdicionais e procedimentos para sua implementação por meio de um guia bem estruturado e divulgado publicamente.

6 O MRE deve acompanhar as discussões da COP 27 sobre a inclusão de projetos REDD.

PODER LEGISLATIVO FEDERAL:

1 Estabelecer efetivamente um mercado regulado de carbono no Brasil concretizado por meio de uma lei. Assim, cabe ao Poder Legislativo brasileiro avançar neste sentido, com apoio do Executivo.

2 Fomentar o potencial de desenvolvimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico gerado pelos mercados de carbono. Deve ainda:

2.1. Promover o incentivo ao desenvolvimento de tecnologias menos carbono intensivas, bem como o desenvolvimento profissional nesta área.

2.2. Prover a proteção das populações indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais e do produtor primário assegurando que participem da elaboração de projetos de carbono e tenham o devido reconhecimento e remuneração.

2.3. Prever salvaguardas de caráter ambiental e de Direitos Humanos.

3 É fundamental priorizar processos relacionados à regularização fundiária e outros entraves regulatórios para viabilizar a implementação de projetos e avançar com a devida implementação do código florestal para auxiliar o mapeamento de propriedades que potencialmente podem abrigar projetos de carbono.

4 Aproveitar o movimento de preparação para um mercado regulado no Brasil iniciado com o Decreto para viabilizar uma série de medidas institucionais importantes para uma boa operação dos mercados de carbono:

4.1. Definição da natureza jurídica do crédito em legislação.

4.2. Definições acerca da atuação do SINARE, considerando acesso e integração com outros sistemas como o SIRENE (Sistema de Registro Nacional de Emissões) e a transparência nos dados. Ademais, é importante garantir a incorporação de uma arquitetura

intersetorial que permita o monitoramento do resultado de mitigação de todos os programas e políticas públicas ligados ao avanço dos diferentes setores em relação às metas estipuladas pela NDC.

4.3. É de extrema relevância garantir que as diretrizes fornecidas pelos ministérios estejam dispostas de forma clara e direta, para permitir o devido acompanhamento sobre as reduções de emissão e remoções promovidas, bem como a transação de ITMOS e ajustes correspondentes.

4.4. Trazer nas novas regulamentações e trajetórias setoriais a serem determinadas para atingimento das NDCs, além de indicativos claros sobre a adicionalidade dos projetos.

UNIDADES FEDERATIVAS:

1 A fim de usufruir dos benefícios que podem ser obtidos dos programas jurisdicionais a nível estadual, as Unidades Federativas devem fortalecer seus corpos técnicos nos temas de mercados de carbono, REDD+ e REDD+ Jurisdicional por exemplo.

PARA O SETOR PRIVADO

Para o setor privado como um todo, com o objetivo de fortalecer o mercado nacional e apoiar seu processo de amadurecimento, este estudo apresenta as seguintes recomendações:

1 Apoiar a simplificação dos processos de transação dos créditos no mercado voluntário,

bem como defender a adoção da tecnologia digital para os processos de Monitoramento, Relato e Verificação (MRV) e de certificação de créditos de carbono junto aos programas voluntários.

2 Contribuir ativamente com as publicações periódicas elaboradas por entidades experientes no tema.

Atores da oferta têm papel fundamental para tornar prática a potencial oferta de créditos do país e garantir a qualidade dos créditos produzidos. Além disso, têm grandes oportunidades com o crescimento do mercado. Por isso, foram elaboradas recomendações específicas de:

1 Estabelecer parcerias com outros atores do mercado na intenção de fortalecer e cooperar para o amadurecimento do mercado prezando pela transparência e retorno justo ao proprietário de terras e comunidades locais envolvidas no projeto.

2 Incluir e dar maior visibilidade à participação de populações locais, indígenas e tradicionais diretamente afetadas nas discussões acerca da elaboração de projetos do setor de Florestas.

3 Investir em projetos que gerem cobenefícios gerando recursos para os povos, comunidades e pequenos produtores.

4 Investir em SBN, que devem garantir o benefício máximo quanto à sustentabilidade e regeneração, além de minimizar danos sociais e ambientais.

tais, priorizando projetos que envolvam o plantio de florestas, devido ao potencial do Brasil neste sentido e ao custo de abatimento relativamente baixo e considerando o possível aumento da demanda com compromisso de indústrias com metas baseadas na ciência, e a exigência de tais iniciativas sobre créditos de captura e remoção de carbono.

5 Explorar as oportunidades de atuação nos novos mecanismos internacionais como feito com MDL.

6 Garantir esforços para que a redução de emissões e remoções de GEE não sejam realizadas somente em projetos florestais, mas também em projetos de outros escopos ainda pouco explorados nacionalmente, como por exemplo os projetos que aplicam tecnologias para armazenamento e captura de carbono em processos industriais e o GCC (*Global Carbon Council*), mecanismo do mercado voluntário que ainda permite a geração de créditos por meio de atividades vinculadas à energia renovável no Brasil.

7 Apoiar o desenvolvimento profissional e o aumento do conhecimento científico na área promovendo debates, cursos e seminários.

Para apoiar o crescimento desse mercado e extrair as melhores oportunidades para suas compensações de emissões e o alcance de metas *net zero*, **atores da demanda** devem priorizar:

1 Comprometer-se com contratos de longo prazo de compra de créditos de carbono.



2 Expandir sua atuação no mercado com a posição e financiamento de projetos.

3 Dar preferência para projetos que proporcionem cobenefícios socioeconômicos e que gerem renda e riqueza para os povos, comunidades, pequenos produtores.

4 Ampliar o esforço de redução e remoção das emissões de GEE investindo no desenvolvimento tecnológico e na inovação.

5 Estabelecer parcerias que tornem viáveis novas tecnologias para redução de emissões e remoção de GEE da atmosfera.

Com uma atuação essencial para o processo de geração de créditos de carbono no mercado voluntários, os **programas de registro** precisam acompanhar o movimento do mercado brasileiro. Para tal, recomenda-se:

1 Atentar-se para a celeridade em seus processos, considerando desde a revisão de metodologias até a operação da plataforma de registro.

2 Realizar reporte harmonizados com outros programas de registro para garantir comparabilidade de dados.

3 Sugere-se ainda a elaboração de metodologias voltadas às características climáticas nacionais, principalmente, garantindo a aderência à vasta gama de possibilidades em projetos dos setores de florestas e agropecuário.

Como os mercados de carbono estão em constante evolução, para acompanhar essa evolução, recomenda-se o desenvolvimento de novos estudos na área dos mercados de carbono no Brasil ano após ano.



RAMOS, M. Projeto de Lei PL 528/2021 Apensado ao PL 290/2020, 2021. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2030309. Acesso em: 5 ago. 2022.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. **Nationally Determined Contribution (NDC)**. , 2022. Disponível em: <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Brazil%20First/Updated%20-%20First%20NDC%20-%20%20FINAL%20-%20PDF.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2022.

ROMEIRO, V.; GENIN, C.; FELIN, B. **Nova NDC do Brasil: entenda por que a meta climática foi considerada pouco ambiciosa**. *Em*: WRI Brasil. 2021. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/clima/nova-ndc-do-brasil-entenda-por-que-meta-climatica-foi-considerada-pouco-ambiciosa>. Acesso em: 6 maio. 2022.

SCIENCE BASED TARGETS. **Status report: business ambition for 1.5°C responding to the climate crisis**. , 2021. Disponível em: <https://globalcompact.at/wp-content/uploads/2021/11/status-report-Business-Ambition-for-1-5C-campaign.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2022.

TSVCM. **Scaling Voluntary Carbon Markets: The Final Report | White & Case LLP**. [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.whitecase.com/publications/alert/scaling-voluntary-carbon-markets-final-report>. Acesso em: 18 abr. 2022.

United Nations Climate Change. **Bonn Climate Change Conference - June 2022**. *Em*: 2022. Disponível em: <https://unfccc.int/SB56#sessions>. Acesso em: 11 maio. 2022.

UNFCCC. **Guidance on cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement - Advance unedited version**. , 2021 a. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma3_auv_12a_PA_6.2.pdf. Acesso em: 9 mar. 2022.

UNFCCC. **Rules, modalities and procedures for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement - Advance unedited version**. , 2021 b. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma3_auv_12b_PA_6.4.pdf. Acesso em: 9 mar. 2022.

UNFCCC. **CDM Projects Research**. *Em*: 2022a. Disponível em: <https://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>. Acesso em: 10 maio. 2022.

UNFCCC. **Guidance on cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement and in decision 2/CMA.3**. , 2022 b. Disponível em: <https://unfccc.int/event/sbsta-56#eq-34>. Acesso em: 15 jun. 2022.

UNFCCC. **Rules, modalities and procedures for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement and referred to in decision 3/CMA.3**. , 2022 c. Disponível em: <https://unfccc.int/event/sbsta-56#eq-34>. Acesso em: 15 jun. 2022.

UNTERSTEL, N.; MARTINS, N. **NDC do Brasil: Avaliação da atualização submetida à UNFCCC em 2022**. , 2022. Disponível em: https://www.politicaporinteiro.org/wp-content/uploads/2022/04/Analise-NDC-2022_VO.pdf. Acesso em: 27 abr. 2022.

VERRA. **Verra Landing page**. [s. l.], 2022a. Disponível em: <https://registry.verra.org/>. Acesso em: 31 mar. 2022.

VERRA. **Climate, Community and Biodiversity Standards Search Page**. *Em*: 2022b. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/CCB>. Acesso em: 11 maio. 2022.

REALIZAÇÃO:

