

Centro Universitário Alves Faria – Pós-graduação *Stricto Sensu*

Leir Gomes da Silva

Mestrando em Direito Constitucional Econômico pela Unialfa. Graduando em Direito pela Universidade Salgado de Oliveira e Especialista em Direito Constitucional pela Universidade Anhanguera-Uniderp. Servidor Público Estadual.

Email: leirgomessilva@gmail.com

A IMPORTÂNCIA DO RENOVABIO NO PROCESSO DE DESCARBONIZAÇÃO DO BRASIL E OS MERCADOS DE CRÉDITO DE CARBONO NACIONAIS

The importance of RenovaBio in Brazil's decarbonization process and the National Carbon Credit Markets

Leir Gomes da Silva¹

Resumo: O presente artigo científico tem por objetivo analisar a importância do RenovaBio no processo de descarbonização do Brasil e o mercado de crédito de carbono nacional. Busca-se em primeiro lugar ressaltar que o RenovaBio é uma política pública brasileira criada em 2017 com o objetivo de incentivar a produção e o uso de biocombustíveis no país. Evidencia-se que ele busca promover a sustentabilidade na matriz de transportes, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa (GEE) provenientes desse setor e ainda que ele emite certificados de descarbonização (CBIOS) para produtores de biocombustíveis que comprovem a redução das emissões em comparação com os combustíveis fósseis. Destaca-se que o mercado de crédito de carbono é um sistema que permite a compra e venda de créditos que representam a redução ou remoção de emissões de gases de efeito estufa, ressaltando que ele é uma das principais ferramentas para incentivar a mitigação das mudanças climáticas. Para tanto, adota-se o método dedutivo, com pesquisa bibliográfica em diversas fontes, como livros, artigos científicos e legislações. Em conclusão, constata-se que ambos, RenovaBio e o mercado de crédito de carbono, são ferramentas essenciais na luta contra as mudanças climáticas, incentivando a transição para fontes de energia mais limpas e promovendo a sustentabilidade nas indústrias que emitem grandes quantidades de GEE.

Palavras-chave: RenovaBio. Biocombustíveis. Meio Ambiente. Mercado de Créditos de Carbono. Cbios.

Abstract: This scientific article aims to analyze the importance of RenovaBio in the decarbonization process in Brazil and the national carbon credit market. Firstly, we seek to highlight that RenovaBio is a Brazilian public policy created in 2017 with the aim of encouraging the production and use of biofuels in the country. It is evident that it seeks to promote sustainability in the transport matrix, reducing greenhouse gas (GHG) emissions from this sector and even that it issues decarbonization certificates (CBIOS) to biofuel producers that prove the reduction in emissions in compared to fossil fuels. It is noteworthy that the carbon credit market is a system that allows the purchase and sale of credits that represent the reduction or removal of greenhouse gas emissions, highlighting that it is one of the main tools to encourage the mitigation of climate change. To this end, the deductive method is adopted, with bibliographical research in various sources, such as books, scientific articles and legislation. In conclusion, it appears that both RenovaBio and the carbon credit market are essential tools in the fight against climate change, encouraging the transition to cleaner energy sources and promoting sustainability in industries that emit large amounts of GHG.

Keywords: RenovaBio. Biofuels. Environment. Carbon Credits Market. Cbios.

¹Mestrando em Direito Constitucional Econômico pela Unialfa. Graduando em Direito pela Universidade Salgado de Oliveira e Especialista em Direito Constitucional pela Universidade Anhanguera-Uniderp. Servidor Público Estadual.

SUMÁRIO: Introdução. 1. Breve análise histórica sobre a governança climática. 2. Programa Nacional de Biocombustíveis – o programa RenovaBio. 3. Os mercados de créditos de carbono. 4. Os créditos de descarbonização-CBIO. 4.1. Empresas Brasileiras que comercializam o CBIO. 5. Conclusão. Referências bibliográficas.

INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente já é reconhecida e materializada desde a Conferência de Estocolmo, ocorrida em 1972, na capital da Suécia. O evento foi realizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) com o fito de discutir questões ambientais de maneira global.

Em 1992 ocorreu a segunda reunião da ONU, a Rio-92, dentre os principais resultados tivemos a criação da Agenda 21, sendo um roteiro de como desenvolver os países em desenvolvimento, estados e cidades para resolverem os problemas ambientais e sociais.

Após vinte anos ocorreu a Rio+20, servindo para fazer um balanço do que foi conquistado durante este período de tempo e renovando o compromisso mundial com o desenvolvimento sustentável.

No ano de 2015, o Acordo de Paris foi aprovado por 195 países na 21ª Conferência das Partes (COP21) para reduzir a emissão de gases de efeito estufa. Houve o compromisso de manter o aumento temperatura média global em bem menos de 2° C acima dos níveis pré-industriais e de enviar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.

O Brasil se comprometeu a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos nível de 2005, em 2025. Para isso, deve aumentar a participação de bionergia sustentável na sua matriz energética para aproximadamente 18% até 2030, restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, bem como alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030.

Em 2017, foi aprovada a Lei nº 13.576/2017 que dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) para cumprir parte dos compromissos assumidos no Acordo de Paris. O programa é capaz de incentivar os setores produtivos domésticos a reduzir emissões de gases de efeito estufa, expandir a oferta e demanda por biocombustíveis na matriz energética e, ainda, garantir maior previsibilidade e segurança para o mercado de combustíveis.

Por sua vez o Crédito de Descarbonização (CBIO) é um dos instrumentos adotados pela RenovaBio como ferramenta para o atingimento da meta nacional. Ele é emitido por produtores e importadores de biocombustíveis, devidamente certificados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), com base em suas notas fiscais de compra e venda.

Destarte, diante do que foi explanado indaga-se o papel do RenovaBio no processo de descarbonização do Brasil? Quais são os seus efeitos positivos para o meio-ambiente?

1. BREVE ANÁLISE HISTÓRICA DA GOVERNANÇA CLIMÁTICA

A questão da proteção ambiental nem sempre teve os parâmetros de preservação de hoje, basta lembrar que até o início da década de 1970, o pensamento dominante era de que o meio ambiente seria uma fonte infinita de recurso.

Em busca do desenvolvimento econômico, meta buscada por vários países, as questões ambientais aos poucos foram sendo introduzidas na pauta de discussão, pois os países desenvolvidos perceberam o custo do seu desenvolvimento: rios poluídos, secas, poluições em grandes cidades, chuvas ácidas e dentre outros fenômenos que alteram a visão global acerca de como utilizar os recursos ambientais e as suas limitações face a sociedade de consumo.

Contudo, em 1972, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e o Meio Ambiente Humano, também chamada de Conferência de Estocolmo e contou com a participação de 113 países, várias Organizações Internacionais, ONGs e estudiosos dispostos a proteger e conservar o meio ambiente (ONU, 2023).

A aludida conferência é tida como o marco inicial da luta para a proteção ambiental e culminou a Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano, pois contém princípios para tratar de questões ambientais internacionais, incluindo direitos humanos, gestão de recursos naturais e preservação da poluição.

A partir das experiências vivenciadas em Estocolmo foi possível organizar uma nova Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento realizada em 1992 no Brasil (Ipea, 2023).

A citada conferência ocorreu na cidade do Rio de Janeiro, 20 anos após a primeira conferência em Estocolmo, e foi considerada um sucesso. Houve a participação de

178 chefes de governo, com destaque para o fortalecimento da atuação de representantes da sociedade civil, participação das ONGs e de movimentos sociais.

Naquela oportunidade os participantes reconheceram o conceito de desenvolvimento sustentável, bem como engendraram ações para proteger o meio ambiente e fixou as responsabilidades para preservação.

Conclui-se que o trabalho desenvolvido pelo ONU na Rio-92 tiveram dois pontos principais de abordagem: uma sobre a biodiversidade e a outra sobre mudanças climáticas. Restou acordado que os países em desenvolvimento receberiam aporte financeiro e tecnológico para alcançarem modelos de desenvolvimento sustentáveis.

O principal documento elaborado do encontro foi a Agenda 21, na qual podemos destacar os principais pontos (conexão ambiental, 2023):

- mudanças necessárias aos padrões de consumo (especialmente em relação aos combustíveis fósseis como petróleo e carvão mineral);
- a proteção dos recursos naturais;
- o desenvolvimento de tecnologias capazes de reforçar a gestão ambiental dos países;
- direcionamento para atividades que protejam e renovem os recursos ambientais, no qual o crescimento e o desenvolvimento dependem; e
- estabelecimento de áreas de ação: proteção da atmosfera; combate ao desmatamento, a perda de solo e a desertificação; prevenção a poluição da água e do ar; detenção da destruição das populações de peixes; e, promoção de uma gestão segura de resíduos tóxicos.

Além disso, é importante frisar que a Agenda 21 não tratou apenas de questões ambientais pois além de ser um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis ela aborda pontos sobre padrões de desenvolvimento que causam danos ao meio ambiente tais como: pobreza e dívida externa dos países em desenvolvimento, padrões insustentáveis de produção e consumo, bem como fortalece o papel desempenhado por mulheres, crianças, jovens, povos indígenas para buscar um desenvolvimento sustentável e equitativo.

No ano de 2015, o Acordo de Paris foi aprovado na 21ª Conferência das Partes (COP21) para reduzir a emissão de gases de efeito estufa. Houve o compromisso de manter o aumento temperatura média global em bem menos de 2º C acima dos níveis pré-industriais e

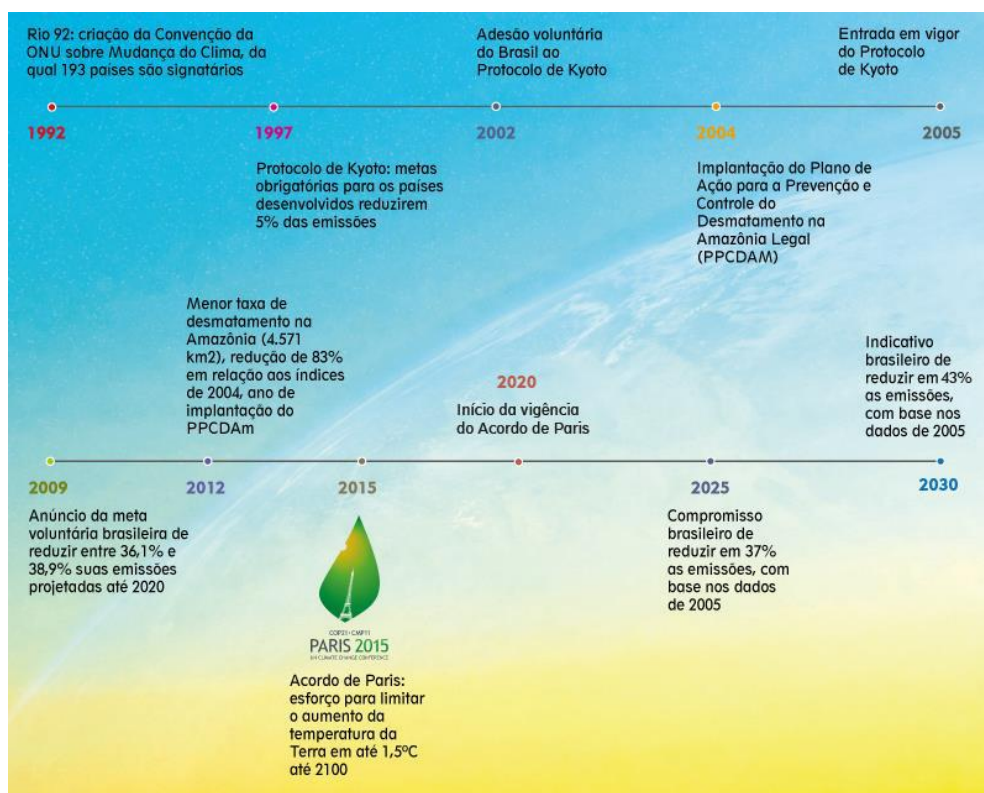
de enviaar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.

O Brasil se comprometeu a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos nível de 2005, em 2025. Para isso, deve aumentar a participação de bionergia sustentável na sua matriz energética para aproximadamente 18% até 2030, restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, bem como alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030.

Após 20 anos da realização do Rio 92 aconteceu a Rio+20, na cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo principal de abordar dois temas principais: construir uma economia verde para alcançar o desenvolvimento sustentável e retirar as pessoas da pobreza e melhorar a coordenação internacional para o desenvolvimento sustentável (Rio 20, 2023).

Naquela oportunidade, o Secretário-Geral da Conferência Rio+20, Sha zukang afirmou que “O desenvolvimento sustentável não é uma opção! É o único caminho que permite a toda a humanidade compartilhar uma vida decente neste único planeta. A Rio+20 dá à nossa geração a oportunidade para escolher este caminho.” (acnurg.org. 2023).

Linha do tempo das medidas acerca das Mudanças Climáticas



Fonte: Ministério do Meio Ambiente Brasileiro, 2016.

2. A POLÍTICA NACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS – O PROGRAMA RENOVABIO

A Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), instituída pela Lei nº 13.576/2017, com vigor em dezembro de 2019, inova no ordenamento jurídico brasileiro no sentido de distinguir a capacidade de cada combustível em contribuir para a redução das emissões dos gases de efeito estufa-GEE e promover a descarbonização do setor de transporte. Assim, é reconhecido o papel dos biocombustíveis (etanol, biodiesel, biometano, bioquerosene e dentre outros) na redução da poluição e tenciona ampliar a produção e o uso de biocombustíveis na matriz energética brasileira.

A iniciativa pautada na avaliação da intensidade de carbono de cada combustível ajuda a promover ganhos de eficiência energética na produção e uso de biocombustíveis, visto que os combustíveis com menores níveis de emissão podem gerar maior número de crédito a serem comercializados.

A mencionada política leva em consideração a relação entre a eficiência energética e a redução do GEE, contribuindo na descarbonização da matriz de transporte brasileira, favorecendo a segurança energética, bem como a previsibilidade de mercado nacional (gov.br, 2023).

O efeito estufa é um fenômeno natural gerado pela concentração de alguns gases na atmosfera e que fazem a função de manter o planeta terra aquecido e habitável. Contudo, o desmatamento, a agropecuária, a queima de combustíveis fósseis para geração de energia, as atividades industriais e de transportes emitem gases como dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), e dentre outros, ocasionando mudanças no clima da terra, pois contribuem para o aquecimento global e consequentemente o aumento dos níveis do oceano, fatores esses que causam prejuízos irreversíveis para a humanidade.

Mundialmente o setor de energia é o que mais contribui para emissão de GEE, não obstante o cenário no Brasil ser diferente, visto que o setor elétrico possui mais de 80% da matriz composta por fontes renováveis. Já em relação ao setor energético, o país encontra-se entre os 20 maiores emissores do mundo, ou seja, ainda podemos melhorar para seguir um caminho de transição energética de baixo carbono (De Carbono EPE, 2020: p. 6).

Acerca do Renovabio, podemos afirmar que ele é estruturado por três eixos de atuação: 1) Metas de descarbonização; 2) Certificação da Produção de Biocombustíveis e 3) Crédito de descarbonização.

O primeiro eixo o Governo estabelece as metas nacionais, geralmente pelo período de 10 anos, nas quais são desdobradas para os distribuidores de combustíveis. Já no segundo eixo, os produtores de forma voluntária certificam sua produção e recebem as notas de eficiência energético-ambiental.

Assim, as citadas notas são multiplicadas pelo volume de biocombustível comercializado, ocasionando a quantidade de Crédito de descarbonização (CBIOs) que os produtores poderão vender no mercado, o que é terceiro eixo (gov.br, 2023).

Em suma, essa política possui os seguintes objetivos:

- Contribuir para o cumprimento dos compromissos firmado pelo Brasil no Acordo de Paris;
- Promover a adequada expansão dos biocombustíveis na matriz energética, com foco na regularidade do abastecimento de combustíveis; e
- Garantir a previsibilidade para o mercado de combustíveis, contabilizando ganhos de eficiência energética e de redução de emissões de gases de efeito estufa.

O principal instrumento do RenovaBio é o estabelecimento de metas nacionais anuais de descarbonização para o setor de combustíveis, de forma a incentivar o aumento da produção e da participação de biocombustíveis na matriz energética de transportes do país.

As metas nacionais de redução de emissões para a matriz de combustíveis foram definidas para o período de 2019 a 2029, via Resolução do Conselho Nacional de Política Energética-CNPE nº 15, de 24 de junho de 2019.

Ademais, as metas nacionais gizadas pela CNPE são desdobradas em metas individuais compulsórias para os distribuidores de combustíveis, de acordo com a sua participação no mercado de combustíveis fósseis (Resolução ANP nº 791/2019- Redução de gases de efeito estufa-GEE).

Por meio da certificação da produção de biocombustíveis serão atribuídas para cada produtor e importador de biocombustível, em valor inversamente proporcional à intensidade de carbono do biocombustível produzido (Nota de Eficiência Energético-Ambiental).

A nota refletirá exatamente a contribuição individual de cada agente produtor para a mitigação de uma quantidade específica de gases de efeito estufa em relação ao seu substituto fóssil (em termos de toneladas de CO² equivalente).

3. OS MERCADOS DE CRÉDITOS DE CARBONO

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 1992) se materializou como um dos mais importantes marcos na política ambiental internacional. Naquela oportunidade, a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC, em inglês) foi assinada. O objetivo da Convenção do Clima é a diminuição das concentrações de GEE na atmosfera (EPE, 2020).

O mercado de crédito de carbono surgiu da criação UNFCCC, durante a ECO-92, no Rio de Janeiro e também foi adotada pelo protocolo de Quioto, no ano de 1997.

Para que este protocolo pudesse entrar em vigor deveria reunir 55% dos países que representassem 55% das emissões globais de gases de efeito estufa-GEE, fato esse que ocorreu em novembro de 2004, quando a Rússia o ratificou (Ipam, 2023).

Assim, o principal objetivo do aludido protocolo foi de que os países promovesse limitação ou redução na emissão de gases de efeito estufa e as reduções passem a ter valor econômico.

Naquela oportunidade restou convencionado que uma tonelada de dióxido de carbono (CO_2), corresponde a um crédito de carbono e pode ser comercializado no mercado internacional (Ipam, 2023).

O mercado de crédito de carbono possui papel de destaque na mitigação das mudanças climáticas, incentivando a redução de emissões de gases de efeito estufa em diversos setores econômicos e promovendo a transição para uma economia de baixo carbono.

Assim, o primeiro e essencial elemento de políticas sobre a mudança do clima é a precificação do carbono, do ponto de vista econômico visa a internalização dos custos da emissão de GEE e externamente são os custos arcados pela sociedade e não por quem produzem os gases.

Geralmente o preço pago pelos bens, não reflete os impactos ambientais causados pela sua produção. Assim, a precificação de carbono tenciona atribuir custo aos impactos gerados pelo aumento de emissão de GEE na atmosfera.

A precificação afeta os preços relativos de produtos, aumentando a atratividade daqueles com menor intensidade de carbono, em relação aos mais intensivos. Destarte, o preço do carbono visa a gerar incentivos para mudar o comportamento dos agentes econômicos que, racionalmente, buscarão desenvolver produtos e serviços menos carbono-intensivos, seja na produção ou no consumo (Nicolletti e Lefèvre, 2016).

Com base no princípio poluidor pagador, a precificação de carbono, também chamada de taxa de carbono é definida como estratégia de intervenção pública e possui três classes: preço negativo, implícito ou explícito.

Nesse sentido, Nicolletti e Lefèvre (2016, p. 146), esclarece:

A precificação de carbono como parte de estratégias de intervenção pública pode ser implícita ou explícita. Na primeira, restrições de emissão estipuladas pelo órgão competente representam, implicitamente, um custo sobre a emissão, na medida em que demandam alterações em tecnologias, combustíveis ou processos, que implicam um gasto adicional para o responsabilizado pelas emissões. Na segunda, a precificação é direta e possui dois principais formatos: (1) tributação e (2) sistema de comércio de emissões (SCE).

O preço negativo de carbono inclui subsídios para produção ou uso de combustíveis fósseis que levam a emissão de carbono, ou seja, a sua atuação é no sentido contrário à redução de emissões de GEE (EPE, 2020).

No tocante ao preço implícito, as restrições de emissão são estipuladas pelo órgão competente, o que representa implicitamente um custo sobre a emissão, na medida em que demandam modificações em tecnologias, combustíveis ou processos, geram um gasto adicional para o responsável pelas emissões. Assim, o preço implícito consiste em políticas que impõem valor ao carbono de maneira indireta, como por exemplo os tributos que incidem sobre combustíveis fósseis (EPE, 2020).

Já no preço explícito a precificação é direta e pode ser estruturada de duas formas: (1) tributo sobre carbono (*carbon tax*) aplicado diretamente às emissões de GEE ou ao carbono presente nos combustíveis fósseis produzidos e; (2) sistema de comércio de emissões (SCE), gênero do qual são espécies os sistemas de *cap and trade* e de *baseline and credit*.

De acordo Nicolletti e Lèfevre (2016, p. 149):

A precificação de carbono por meio de um SCE (ou mercado *cap-and-trade*) consiste, primeiramente, na definição de um teto de emissões (*cap*) que representa o limite máximo de emissões de GEE para o conjunto de fontes emissoras cobertas pela regulação em um determinado período. A definição do *cap* é feita de modo que represente um esforço (adicional) de mitigação por parte dos participantes do SCE (as fontes emissoras); esforço este que pode ser ampliado em períodos de cumprimento subsequentes por meio da redução do *cap*.

No sistema *cap and trade* é estabelecido um teto de emissões, permitindo a emissão de uma certa quantidade de poluentes. Essas licenças podem ser vendidas no mercado. Já o sistema de *baseline and credit*, é estabelecida uma linha base conforme o

mercado atual. Assim, os agentes de mercado podem gerar créditos para si reduzindo suas emissões a níveis inferiores ao que foram estipulados.

A seguir, temos uma tabela comparativa entre os tipos de tributação, estabelecendo as suas vantagens e desvantagens.

Tipo	Tributação	SCE (cap-and-trade)
Certeza sobre o preço ou custo do CO₂?	Sim, o preço é definido.	Não, mas a volatilidade dos preços pode ser limitada por sistemas específicos de segurança.
Certeza sobre emissões?	Não. As emissões variam com a demanda de energia existente e com os preços dos combustíveis.	Sim, na sua forma tradicional (sobre as fontes de emissões cobertas). Não, com o uso de mecanismos adicionais de contenção de preços.
Incentiva eficientemente o baixo custo da redução de emissões?	Sim.	Sim.
Capacidade de aumentar a arrecadação?	Sim. Resultados na geração máxima de receita em comparação com outras opções.	Tradicionalmente, com uma alocação amplamente livre, não. Mas o crescente interesse nas realizações de leilões de permissões sugere a oportunidade de arrecadação no futuro.
Incentivo para P&D em tecnologias limpas?	Sim. O preço estável do CO ₂ é necessário para induzir a inovação.	Sim. No entanto, incertezas sobre o preço das permissões gratuitas às empresas compensa os efeitos prejudiciais sobre a lucratividade.
Prejudica a competitividade?	Sim, embora se outros impostos forem reduzidos por meio da reciclagem de receita, a competitividade da economia em geral pode ser melhorada.	Sim (como um tributo), mas fornecer permissões gratuitas às empresas compensa os efeitos prejudiciais sobre a lucratividade.
Obstáculos práticos ou políticos à implementação?	Sim. Novos impostos são politicamente indesejáveis.	Sim. Identificar uma alocação razoável é difícil.
Novos requerimentos institucionais?	Mínimo.	Sim, mas a experiência com programas de comércio existentes sugere que os mercados surgem de forma rápida e relativamente barata.

Fonte: adaptação de Parry & Pizer, 2007.

Seja por meio da tributação, ou do estabelecimento de um sistema de comércio de emissões, a precificação de carbono, ao introduzir um sinal de preços no mercado, dá a

flexibilidade necessária aos entes regulados, que podem escolher entre pagar o preço de carbono ou reduzir suas emissões, dependendo do custo marginal de abatimento e do preço de mercado (De Carbono EPE, 2020, p. 14).

Dentre os principais benefícios do mercado de crédito de carbono são: a não emissão de toneladas de carbono à atmosfera, o incentivo em busca de novas tecnologias mais limpas e sustentáveis e auxiliar os países que não conseguem reduzir as suas emissões.

Contudo, nem tudo são flores, pois o aludido mercado possui os seus desafios e controvérsias, tais como:

- Alguns estudiosos e ambientalistas entendem que o crédito de carbono é uma “autorização” para continuar poluindo;
- O crédito de carbono pode supervalorizar a economia do país;
- A supervalorização da economia pode prejudicar os países em desenvolvimento, pois não detêm tecnologia suficiente para conter as emissões de gases poluentes;
- Preço do crédito de carbono é volátil, o que afeta a confiabilidade dos projetos.

4. OS CRÉDITOS DE DESCARBONIZAÇÃO (CBIO)

Preambularmente, insta consignar que a lei instituidora da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) criou os créditos de descarbonização (CBIO). O CBIO é um ativo ambiental emitido pelo produtor ou importador certificado por meio de bancos ou instituições financeiras que oferece suporte ao maior programa de descarbonização do planeta e abre caminho para economia de baixo carbono.

Após a emissão do CBIO eles podem ser negociados, ou seja, existe a possibilidade de compra e venda de créditos entre produtores, distribuidoras de combustíveis e os demais investidores.

Um CBIO equivale a uma tonelada de emissões no meio ambiente, o que representa sete árvores em termos de captura de carbono. Até o ano de 2030, espera-se que sejam compensadas emissões de gases causadores de efeito estufa que correspondem à plantação de 5 milhões de árvores. A título de comparação, seriam a somatória de todas as árvores existentes na Dinamarca, Irlanda, Bélgica, Países Baixos e Reino Unido juntas (MME, 2023).

Somente para o ano de 2023, a meta para o programa é evitar as emissões de 37,47 milhões toneladas de carbono na atmosfera, conforme preceitua o Decreto nº 11.499/2023.

O CBIO é emitido por produtores e importadores de biocombustíveis, devidamente certificados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), com base em suas notas fiscais de compra e venda. De outro lado, os distribuidores de combustíveis fósseis possuirão metas anuais de descarbonização calculadas pela ANP, com base na proporção de combustíveis fósseis que comercializam, e adquirir CBIOS é a única forma de atingimento destas metas.

Conforme dito anteriormente, cada CBIO corresponderá a uma tonelada de CO₂ evitado, ele não terá data de vencimento e será retirado de circulação somente quando for solicitada sua aposentadoria. A cada ano os distribuidores de combustíveis deverão solicitar a aposentadoria de CBIOS de sua titularidade em quantidade equivalente às metas de descarbonização que lhe foram estabelecidas (B3 S.A, 2023).

Insta pontuar que a Portaria do Ministério de Minas e Energia-MME nº 419/2019, revogada pela Portaria Normativa nº 56/GM/MME de 2022, regulamenta a emissão, a escrituração, o registro, a negociação e a aposentadoria do CBio, que é comercializado pela Bolsa de Valores (B3 S.A.) desde junho de 2020.

Os produtores de biocombustíveis, estando adequados aos requisitos do RenovaBio, como a comprovação da redução de emissões de carbono em comparação aos combustíveis fósseis, podem emitir os títulos CBios. Nesse sentido, os produtores de biocombustíveis fornecem os dados de sua produção a uma calculadora da ANP denominada de RenovaCalcMD, ferramenta que calcula a diferença da emissão de CO₂ entre a produção e a queima do biocombustível em questão com a do seu substituto de origem fóssil. A diferença de uma tonelada de CO₂ deixada de emitir dará direito à emissão de um Cbio.

Assim, o produtor sabendo da quantidade de CBIO deve procurar um escriturador, que é um banco ou outra instituição financeira, para emitir e manter sob custódia o registro do CBio escritural, o qual permite a negociação em bolsa, enquadrando-se no mercado de balcão.

A entidade registradora fica responsável pelo ambiente de negociação, no qual há a incumbência de disponibilização dados referentes ao montante de CBios comercializados, os preços máximo, médio e mínimo que ativo atingiu no dia anterior e no acumulado do ano, bem como deve disponibilizar os dados dos CBios que foram aposentados no dia anterior e ao longo do ano.

A aposentadoria do CBio é realizada pelo escriturador, que mediante a demanda do detentor do crédito informa que este será aposentado à instituição registradora (Bolsa de Valores), que o retira de negociação. Isso acontece apenas com a parte obrigada – as distribuidoras, que precisa cumprir com suas metas de descarbonização, dadas de acordo com a distribuição dos combustíveis fósseis do ano anterior pela própria distribuidora. As metas são cumpridas aposentando os seus CBios, em que as distribuidoras os comprem dos produtores e aposentam-nos utilizando o sistema da B3 e, com isso, o CBio sai do mercado.

4.1. Empresas Brasileiras que Comercializam os CBIOs

Em busca por novas fontes de energias renováveis e limpa os biocombustíveis prometem ser um caminho alternativo para o uso de combustíveis fósseis.

Quando falamos em combustível de baixo carbono é comum lembrar da cana-de-açúcar, milho, soja e dentre outros. Contudo, a gordura vegetal vem ganhando destaque por ser matéria-prima para o biodiesel, bioquerosene e diesel verde (MME, 2023).

A gordura proveniente do abate bovino, principalmente o sebo bovino, oferece insumos a um menor custo, além de colaborar na redução dos impactos ambientais, visto que o uso de biocombustíveis reduz na emissão de carbono.

Segundo a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis-ANP, no ano de 2022, cerca de 7,8% da produção do biodiesel foi proveniente de sebo bovino. A região Sudeste é a mais se destaca na utilização desse recurso, em que cada tonelada de sebo bovino pode produzir até 800 litros biocombustíveis (MME, 2023).

Segundo a Revista Monitor (2022: p. 9-12), a JBS Biodiesel é a maior produtora mundial verticalizada de biodiesel a partir de sebo bovino. Ela faz parte do grupo JBS, multinacional brasileira presente em vários continentes e um dos maiores processadores de proteína animal do planeta. A sua fábrica de biodiesel em Lins (SP) foi a primeira do Brasil a obter a certificação para emissão de Créditos de Descarbonização (CBios). Mais recentemente, a unidade em Campo Verde (MT) também obteve a certificação.

A empresa Minerva, outra multinacional de origem brasileira, possui uma unidade produtiva junto ao seu frigorífico em Palmeiras de Goiás (GO). Em 2011, quando inaugurou a fábrica, a produção era de 45 m³/dia, com capacidade para alcançar até 100 m³/dia. Hoje, a taxa chega a 200 m³/dia. Em maio de 2021 a empresa foi certificada e habilitada para participar do RenovaBio (minerva, 2023).

Em 2020, a JBS gerou 430 mil Créditos de Descarbonização (CBios) com a produção de biodiesel. Considerando o preço médio de um CBio em 2020 (R\$ 43), a JBS pode ter lucrado mais de R\$ 18 milhões com a operação, sem contar o valor recebido pela venda do biocombustível em si.

A Petrobras, recentemente, fez sua primeira compra de créditos de carbono gerados a partir da preservação de 570 hectares da floresta amazônica. Os créditos equivalem a 175 mil toneladas de gases de efeito estufa (GEE) evitada, conforme publicação no seu site (Agência Petrobrás: 2023).

CONCLUSÃO

A presente pesquisa proporcionou uma análise sobre a interseção entre o Renavabio e o mercado de crédito de carbono, destacando a sua relevância crucial no contexto da transição para uma economia de baixo carbono.

Os resultados apresentados apontam para duas conclusões principais, a primeira dela é de que o RenovaBio é uma política pautada na produção de biocombustíveis e na redução das CO₂, sendo o maior programa de descarbonização do mundo e possui foco nos biocombustíveis (produzidos a partir de material biológico) para substituir paulatinamente os combustíveis fósseis, tais como o carvão, petróleo, carvão, gás natural, responsáveis pela emissão de gases de efeito estufa-GEE.

Insta pontuar que o RenovaBio permite a compra de Créditos de Descarbonização, chamado de CBIO, esses créditos são as emissões de carbono evitada com a utilização de produtos menos poluentes. Assim, os distribuidores de combustíveis fósseis podem comprar Cbios com o fito de compensar as emissões de gás carbônico dos combustíveis que vendem.

A segunda conclusão é de que o Brasil está no caminho correto, visto que a redução dos gases de efeito estufa melhora a qualidade do ar e da vida das pessoas. Contudo, falta entendimento por parte da sociedade que não conhecem o programa ou não entende as suas vantagens, gerando incertezas e desconfianças, motivo pelo qual, há necessidade de maior divulgação e transparência dessa política.

Assim é essencial ressaltar que, para alcançar o pleno potencial desses instrumentos, é imperativo que haja uma coordenação efetiva entre o governo, a indústria e a sociedade. Além disso, é necessário um monitoramento rigoroso e uma avaliação constante

das práticas adotadas, garantindo a integridade ambiental e a eficácia das ações implementadas.

Por derradeiro, conclui-se que o Brasil tem muito a contribuir com o mundo, ofertando aos demais países um exemplo sólido e eficaz para a redução de gases de efeito estufa.

Referências bibliográficas

ACNUR. **Rio+20 Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/portugues/eventos/Rio_20_Futuro_que_queremos_guia.pdf?view=1. Acesso em 17/11/2023.

AROEIRA, L. **Créditos de carbono no Brasil**. Disponível em: <http://www.planetaorganico.com.br/creditocarbonoaroeira.htm>. Acesso em: 20/11/2023.

BRASIL. Lei nº 6.931 de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acesso em: 16/11/2023.

BRASIL. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 16/11/2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Presidente da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 16/11/2023.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Dispõe sobre a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm. Acesso em: 16/11/2023.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre o Código Florestal, dentre outras alterações**. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 16/11/2023.

BRASIL. Decreto nº 9.073/2017. **Promulga o Acordo de Paris**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm. Acesso em 16/11/2023.

BRASIL. Portaria nº 419, de 20 de novembro de 2019, do Ministério de Minas e Energia/Gabinete do Ministro. **Dispõe sobre a Escrituração do Crédito de**

Descarbonização. Diário Oficial da União. Publicado em 21/11/2019. Edição: 225. Seção 1, página 64. Disponível: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-419-de-20-de-novembro-de-2019-228863910>. Acesso: 16/11/2023.

BRASIL. Projeto Lei PL 528/2021. **Regulamenta o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE).** 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostaslegislativas/2270639>. Acesso em: 13/11/2023.

B3 S.A. **Produtos e serviços ESG.** Disponível: https://www.b3.com.br/pt_br/b3/sustentabilidade/produtos-e-servicos-esg/credito-de-descarbonizacao-cbio/. Acesso em 25 de novembro de 2023.

CONEXÃO AMBIENTAL. **Agenda 21.** Disponível em: <https://www.conexaoambiental.pr.gov.br/Pagina/Agenda-21>. Acesso em 1 de outubro de 2023.

DE CARBONO, EPE Nota Técnica-Precificação. Riscos e Oportunidades para o Brasil. **Empresa de Pesquisa Energética,** 2020. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-549/NT%20EPE-DEA-GAB-014-2020%20-%20Precifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20C_final_05012021.pdf. Acesso em: 18/09/2023.

DIAS, Ana Luiza A. **Mercado mundial dos créditos de carbono: histórico e estado da arte.** Dissertação de Mestrado. Engenharia Ambiental. UFSC. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/171465/342652.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13/09/2023.

FORNARO, Daniel Henrique; MARJOTTA-MAISTRO, Marta Cristina; DOS SANTOS, Jeronimo Alves. **Negociação em bolsa dos créditos de descarbonização.** Research, Society and Development, v. 11, n. 13, p. e279111335583-e279111335583, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35583/29710>. Acesso em: 16/09/2023.

GODOY, Sara Gurfinkel Marques de; SAES, Maria Sylvia Macchione. **Cap-and-Trade e projetos de redução de emissões: comparativo entre mercados de carbono, evolução e desenvolvimento.** Ambiente & Sociedade, v. 18, p. 135-154, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/qjksxKdKbqDX9bs7DjShvhs/?lang=pt>. Acesso em: 05/09/2023.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Rio-92: mundo desperta para o meio ambiente.** Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2303:catid=28&Itemid. Acesso em: 18 de novembro de 2023.

MACIEL, C.V.; COELHO, A.R.G.; SANTOS, A.M.; LAGIOIA, U.C.T.; LIBONATI, J.J.; MACÊDO, J.M.A. **Crédito de Carbono: Comercialização e Contabilização a Partir de Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.** RIC – Revista de Informação Contábil - UFPE, Pernambuco, Vol. 3, nº 1, p. 89-112, Jan- Mar/2009.

Minerva Biodiesel. **Minerva Biodiesel.** Disponível em: <https://minervafoods.com/minerva-biodiesel/>. Acesso em 30.11.2023.

MME. Ministério de Minas e Energias. **Renovabio**. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/renovabio-1>. Acesso em: 19 de novembro de 2023.

NASCIMENTO, Bianka; SILVEIRA, Renata; MATIVI, Cleiva Schaurich. **Créditos de carbono: implantação, comercialização e contabilização de CBIOS**. Revista de Ciências Contábeis| RCiC-UFMT|, v. 12, n. 24, 2021.

NICOLLETTI, Mariana; LEFÉVRE, Guilherme Borba. **Precificação de carbono no Brasil: perspectivas e aprendizados a partir de uma simulação de mercado cap-and-trade**. 2016. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/d5ee40f8-9b5c-4cc6-aed6-7a43d1c8cea6>. Acesso em: 15/09/2023.

PUCCI, Rafael Figueiredo. **O RenovaBio, os Créditos de Descarbonização e a Governança Climática Global**. 2021. Tese de Doutorado. Disponível em: repositorio.unicamp.br. Acesso em: 05/09/2023.

REVISTA MONITOR. **Repórter Brasil**. Coord. Leonardo Sakamoto. Outubro de 2022.

RIO20. **Sobre o Rio +20**. Rio de Janeiro, Brasil. 4 a 6 junho de 2012. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html. Acesso em 18/11/2023.

SAMPAIO, Rômulo Silveira da Rocha. **Biocombustíveis e o Mercado Internacional de Créditos de Carbono**. Disponível em: <https://www.carlupe.com/wp-content/uploads/2017/03/Biocombust%C3%ADveis-e-o-Mercado-Internacional-de-Cr%C3%A9ditos-de-Carbono.pdf>. Acesso em: 09/09/2023.

ONU- **Programa para o meio ambiente**. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/o-que-voce-precisa-saber-sobre-estocolmo50>. Acesso em 18 de novembro de 2023.

VC S/A. **Créditos de Carbono: Entenda de uma vez o mercado de CO2**. Disponível: https://vocesa.abril.com.br/mercado-financeiro/creditos-de-carbono-entenda-de-uma-vez-o-mercado-de-co2utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=eda_vcsa_audiencia_institucional&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAjfyqBhAsEiwAUdzJLC86c1W0DKhHCcXOs66Azbp0fecOK9MBN3nvGn4mg7LivwPKUEghoCov8QAvD_BwE. Acesso em 25/11/2023.