

CRÉDITOS DE CARBONO: REGULAMENTAÇÃO BRASILEIRA

RODAKIEWCZ, Cristiane Andrea¹
SILVA JUNIOR, José Roberto Martins da²

RESUMO: Os Créditos de carbono são certificados que representam a redução de uma tonelada métrica de dióxido de carbono (CO₂) ou a sua remoção da atmosfera. Eles surgiram a partir do Protocolo de Kyoto em 1997 e fazem parte de um mercado global que permite que países ou empresas que reduzam suas emissões de gases de efeito estufa possam, vender esses créditos para aqueles que não conseguiram atingir suas metas de redução. O Acordo de Paris é um compromisso mundial sobre as mudanças climáticas, com o objetivo principal de diminuir o aumento da temperatura do planeta. Os países signatários se comprometem a reduzir as emissões de gases de efeito estufa e a fornecer suporte financeiro, e tecnológico aos países em desenvolvimento para ajudá-los a alcançar esses objetivos, com metas vinculativas para a redução de emissões de gases do efeito estufa (GEE) e consequente, a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. A viabilidade econômica dos créditos de carbono frente a preservação ambiental, diante da falta de regulamentação internacional e ante a necessidade de redução das emissões dos gases do efeito estufa, e a norma brasileira. Diante do risco de não aproveitamento dos créditos de carbono emitidos, entende-se que a regulamentação geral deveria se dar de forma conjunta por organismo internacional competente, cabendo a cada país signatários apenas adaptar à realidade ambiental de seu país, visando a padronização mundial da commodity ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Protocolo de Quioto, MDL, Créditos de Carbono.

CARBON CREDITS: BRAZILIAN REGULATIONS

ABSTRACT: Carbon credits are certificates that represent the reduction of one metric ton of carbon dioxide (CO₂) or its removal from the atmosphere. They emerged from the Kyoto Protocol in 1997 and are part of a global market that allows countries or companies that reduce their greenhouse gas emissions to sell these credits to those who have not been able to meet their reduction targets. The Paris Agreement is a global commitment on climate change, with the main goal of reducing the planet's temperature rise. Signatory countries commit to reducing greenhouse gas emissions and providing financial and technological support to developing countries to help them achieve these goals, with binding targets for reducing greenhouse gas emissions (GHGs) and consequently mitigating the effects of climate change. The economic viability of carbon credits versus environmental preservation, in the face of the lack of international regulation and the need to reduce greenhouse gas emissions, and the Brazilian standard. Given the risk of not utilizing issued carbon credits, it is understood that general regulation should be jointly established by a competent international body, with each signatory country adapting to the environmental reality of its own country, aiming for global standardization of the environmental commodity.

1 Acadêmico do curso de Direito do Centro Universitário Fag, e-mail: ccris.andrea@hotmail.com

2 Docente orientador do curso de Direito do Centro Universitário Fag, e-mail: josejr@fag.edu.br

KEYWORDS: Kyoto Protocol, Clean Development Mechanism (CDM), Carbon credits.

1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, prevê que, todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum e essencial a sadia qualidade de vida, visando a garantia do mesmo para a presente e futuras gerações.

O Protocolo de Quioto, criado em 1997, é um importante instrumento na redução de emissões de gases de Efeito estufa e foi responsável pela concepção do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que prevê a possibilidade de mitigação dos GEE aos países em desenvolvimento e comercialização dos mesmos com países industrializados que não cumpriram com suas metas de redução de GEE.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), são uma agenda global adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015, que consistem em 17 objetivos a serem atingidos até 2030. Esses objetivos são integrados e devem promover desenvolvimentos que equilibre sustentabilidade social, econômica e ambiental.

Nesta perspectiva, tem se diversas iniciativas governamentais e privadas, visando a adoção de formas de distribuições e incentivos para o produtor rural que deseja conservar e preservar os recursos naturais. A utilização de técnicas adequadas somadas ao uso de tecnologias para o manejo da terra, agropecuária e reflorestamento sustentável, são algumas das medidas urgentes que podem ser tomadas. Os chamados Serviços Ecossistêmicos, que são os benefícios resultantes dos ecossistemas, ou seja, o que é fornecido naturalmente pela natureza e que direta ou indiretamente utilizamos, compreendem os controles biológicos, sequestro de carbono, manutenção da biodiversidade, estrutura e fertilidade do solo que são aproveitados por toda a sociedade.

Os Créditos de carbono são certificados que representam a redução de dióxido de carbono (CO₂), ou sua remoção da atmosfera. Eles são gerados por projetos que contribuem para a redução das emissões de gases de efeito estufa, como o uso de energias renováveis, reflorestamento, ou melhorias na eficiência energética. Cada crédito é rigorosamente avaliado para assegurar a legitimidade e precisão das reduções de emissões. Após certificados, esses créditos são comercializados em mercados regulamentados.

Diante da falta de regulamentação internacional unificada e ante a necessidade de redução das emissões dos gases do efeito estufa, existem alguns projetos de leis em tramitação perante o congresso nacional, buscando garantir aos interessados as formas que ocorrerão todo

o processo de certificação e validação do crédito de carbono. Entende-se que a regulamentação geral deveria se dar de forma conjunta por organismo internacional competente, cabendo a cada país signatário apenas adaptar à realidade ambiental de seu país, visando a padronização mundial da commodity ambiental.

2 CRÉDITOS DE CARBONO

2.1 DIREITO AO MEIO AMBIENTE SUSTENTÁVEL

2.1.1 Lei nº 6.938 de 1981 e a Constituição Federal de 1988

Sendo fundamental para a proteção ambiental no Brasil, a lei nº 6.938, de 1981, considerada um marco do direito ambiental como ramo autônomo da ciência jurídica brasileira, visa manter, melhorar e restaurar a qualidade do meio ambiente, garantindo as condições propícias à vida, estabelecendo as normas da Política Nacional do Meio ambiente, o conceituando como sendo a proteção de todas as formas de vida, envolvendo seus componentes bióticos, os seres vivos e os abióticos, os fatores físicos, químicos e geológicos do ambiente. Devendo o ser humano estar não apenas ao lado do meio ambiente e sim inserido no mesmo (Rodrigues, 2023).

Tem como objetivos, a busca em equilibrar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental. Incluindo como princípios orientadores as ações governamentais para manter o equilíbrio ecológico, a racionalização do uso de recursos naturais e o incentivo à pesquisa de tecnologias ambientais (Rodrigues, 2019).

Adotou-se um novo paradigma ético em relação ao meio ambiente, um conceito biocêntrico, onde a proteção de todas as formas de vida está no eixo central com visão holística do meio ambiente passando o ser humano a estar inserido nele, permitindo que os bens e componentes ambientais sejam protegidos independentemente dos benefícios que podem trazer, suas diretrizes e objetivos devem ser respeitados de modo que sirva de parâmetro às demais normas ambientais (Rodrigues, 2019).

A Política nacional do meio ambiente, estabelece as diretrizes, princípios e instrumentos para proteger o meio ambiente, criando o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que envolve órgãos federais, estaduais e municipais responsáveis pela gestão

ambiental. E como parte deste, estabelecendo normas e padrões ambientais o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

O meio ambiente constitui-se em bem jurídico tutelado pela Constituição Federal de 1988 em seu artigo 225, onde prevê que, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum e essencial a sadia qualidade de vida, visando a garantia do mesmo para a presente e futuras gerações.

Ao incluir o meio ambiente como bem jurídico passível de tutela, o constituinte delimitou uma nova dimensão do direito fundamental à vida e do próprio princípio da dignidade da pessoa humana, vez que, o meio ambiente é o espaço em que se desenvolve a vida humana. A proteção ao ecossistema ao qual estamos inseridos e fazemos parte, foi concebida com o intuito de respeitar os processos de desenvolvimento econômico e social com o escopo de proteção e conservação (Medeiros, 2004).

Trata-se do reconhecimento do meio ambiente como direito fundamental, impondo a obrigatoriedade de sua proteção por se tratar de bem de uso comum do povo e sendo essencial a sadia qualidade de vida, embora não previsto no artigo 5º da CF. O meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental exatamente por importar na qualidade de vida do homem (Trennenpohl, 2024).

2.1.2 Exploração ambiental e o aquecimento global

A preocupação do homem com o meio ambiente remonta a tempos antigos, sendo que o meio onde vive é o propulsor e fornecedor dos produtos utilizados para sua sobrevivência. Para entender melhor essa relação homem e natureza, se faz necessário uma análise do contexto histórico com ênfase na exploração ambiental. Sendo, que ao passo em que as civilizações evoluem, têm-se a busca por recursos naturais, visando o conforto de estar próximos aos recursos necessários para o uso cotidiano, como, por exemplo, a colonização de vilarejos próximos a recursos hídricos. Ao longo dos anos, as explorações se intensificaram e com a revolução industrial os principais recursos utilizados eram os não renováveis, tais como: o carvão mineral, o petróleo e o gás natural (Trennenpohl, 2023).

Advindo da Revolução industrial, o desenvolvimento tecnológico, vêm alargando as fronteiras do conhecimento e proporcionando uma explosão demográfica ilimitada, possibilitando ao homem um domínio sobre natureza, o que resultou no início da degradação ambiental. Com o século XX, e a era da globalização, houve um desmedido progresso nas

ciências que estudam a natureza, trazendo desafios ambientais e impulsionando a conscientização que busca por soluções (Trennenpohl, 2024).

Após a Segunda Guerra Mundial, o meio ambiente passa a ser considerado como um bem difuso, pertencente a toda coletividade, sua titularidade é exercida por pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato, os direitos coletivos são transindividuais e de natureza indivisível, porém a sua titularidade é de um grupo ou categorias relacionadas entre si ou com a parte contrária através de uma relação jurídica (Trennenpohl, 2024).

No século XXI, o direito ambiental apresenta-se com o papel de sustentar a sociedade participativa e democrática, aliando crescimento econômico e desenvolvimento sustentável. Após a conferência de 1992, que aconteceu no Rio de Janeiro, a ECO 92, passa-se a entender a necessidade de conservação como metas a serem alcançadas, para a própria sustentabilidade sem o abandono da visão antropocêntrica da gestão dos ecossistemas no interesse do desenvolvimento dos países e das populações. Compreendendo o desenvolvimento sustentável, como aquele que atende as necessidades dos presentes sem comprometer a capacidade de atender às gerações futuras (Trennenpohl, 2024).

Hoje, todos sofrem com as consequências da falta de limites do desenvolvimento que não foram respeitadas no passado, neste prisma, é de fundamental importância a busca pelo equilíbrio, visando mitigar os efeitos da falta de preservação para garantir o meio ambiente saudável (Trennenpohl, 2023).

O fato é que as interferências humanas estão sendo sentidas pela sociedade de forma generalizada. O aquecimento global é consequência de um desequilíbrio ambiental, que tem como fato o gerador de GEE, provocando o aumento da temperatura do planeta e a ocorrência de eventos climáticos, além da redução da oferta de água doce e do aumento do nível do mar (Souza; Alvarez; Andrade, 2014).

As ações propostas durante as últimas conferências ambientais, tais como, Quioto em 1997, Buenos Aires em 1998, Bonn em 1999, Haia em 2000, Marrakesh em 2001, destacaram a utilização de mecanismos de mercado, visando a redução dos custos para a mitigação do GEE, além do estabelecimento do desenvolvimento sustentável em países subdesenvolvidos (Souza; Alvarez; Andrade, 2014).

2.1.3 Acordo de Paris e Marrakesh

O acordo de Paris, que trata sobre o enfrentamento das mudanças climáticas, criou um cenário mais completo, vez que, reuniu países desenvolvidos e em desenvolvimento com metas vinculativas para redução de emissões de GEE e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Ainda, o artigo 6º, do acordo de Paris, prevê expressamente a necessidade de diminuição dos gases do efeito estufa, visando implantações para o uso sustentável dos recursos naturais frente ao crescimento populacional. Trata-se da necessidade de produzir utilizando-se de tecnologias e manejo de forma adequada (Anis, 2021).

O acordo de Marrakesh por sua vez, define as regras operacionais para LULUCF (land use, land use change and forestry), que tratam da definição do sistema nacional para inventário de emissões. O acordo determinou que o não cumprimento terá consequências legais, incluindo a impossibilidade de participar dos mecanismos de mercado. Ainda, foram estabelecidas regras que limitaram a utilização de créditos oriundos de florestas e da agricultura (Bosco; Satio, 2006).

2.1.4 Princípio do protetor - recebedor

Com previsão na Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o Princípio do Protetor-Recebedor, disposto no artigo 6º, II, da Lei nº 12.305/2010, estabelece que aquele agente público ou privado que protege um bem natural em benefício da comunidade, deve receber uma compensação financeira como incentivo pelo serviço de proteção ambiental prestado (Sarviska,2022).

O Princípio do Protetor-Recebedor é um princípio jurídico que rege o direito ambiental brasileiro. Ele considera a importância de remunerar quem deixa de explorar seus recursos naturais para preservá-los, em prol do próprio meio ambiente e da coletividade. Tal princípio, pode ser entendido como uma derivação do Princípio do Poluidor-Pagador, já que ambos buscam a valorização econômica do meio ambiente (Gutierrez,2015).

Nesta perspectiva, como exemplo de aplicações de políticas públicas voltadas a baixa emissão de carbono, podemos citar, o plano ABC+ (2020 – 2030), que visa reduzir a emissão de carbono equivalente, por meio de ações que estimulem a ampliação das inovações tecnológicas para redução do GEE, tornando os sistemas produtivos na agropecuária mais eficientes, conciliando conservação e produtividade (Plano ABC+, 2021).

Os créditos de carbono, são meios de premiar economicamente àqueles que reduzem as emissões dos gases do efeito estufa, visando sustentabilidade, e ainda, uma forma de

reconhecimento pelos serviços ambientais prestados pelo produtor rural e incentivo para produções sustentáveis (Plano ABC+, 2021).

2.1.5 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Considerando os problemas sociais e ambientais causados pela degradação ambiental no mundo e com o objetivo de garantir a existência humana sem prejudicar o meio ambiente, é que a Organização das Nações Unidas (ONU), no ano de 2015, criou os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são a convocação mundial para erradicar a pobreza, proteger o meio ambiente, o clima e garantir que as pessoas em todos os lugares possam desfrutar de paz e de prosperidade (ONU, 2023).

A ONU e seus parceiros no Brasil estão trabalhando para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. São 17 (dezessete) objetivos interconectados que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo, são eles: a erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água limpa e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, inovação infraestrutura, redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, ação contra a mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz, justiça e instituições eficazes, e parcerias e meios de implantação (ONU, 2023).

Na chamada agenda 2030 da ONU, os temas tratados foram divididos em dimensões sociais, econômicas, institucional, ambiental, dentre outras, com a previsão de ações mundiais em vários setores entre eles os padrões sustentáveis de produção e consumo, mudanças no clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e ecossistemas terrestres. (ONU, 2023)

Visando a efetivação da sustentabilidade, é imprescindível a realização de políticas públicas sustentáveis para a efetivação dos ODS, com programas e ações tomadas pelos governos, com a participação direta ou indireta de entes públicos ou privados com o objetivo de efetivar a garantia dos direitos humanos, visando a aplicação da sustentabilidade (Souza; Alvarez; Andrade, 2014).

2.2 CRÉDITOS DE CARBONO

2.2.1 Protocolo de Quioto

O protocolo de Quioto criado em 1997, é um acordo internacional que faz parte de um tratado das Nações Unidas sobre as mudanças no clima, com o objetivo de reduzir a emissão dos gases de efeito estufa, principalmente o dióxido de carbono (CO₂), definindo metas a serem cumpridas pelos países signatários. O Brasil ratificou o documento em 2002, tendo sua aprovação interna por meio do Decreto Legislativo nº 144, de 2002, que aprovou o texto do Protocolo de Quioto à Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre mudanças no clima. É considerado como mecanismo para acelerar o combate as mudanças do clima, sendo indicador de eficiência em relação à sustentabilidade (Reis Júnior.2012).

O protocolo estabelece três formas para que os países desenvolvidos cumpram as metas de mitigação, que são: a primeira, é o comércio de excedente de redução de créditos de carbono e a previsão de que os países inclusos no anexo 1, poderão negociar o excedente com outros países também do anexo 1 e que são basicamente os países industrializados; a segunda, permite que os países inclusos no anexo 1, participem de projetos em outros países do anexo, se tratando de um esforço conjuntos de redução de GEE; a terceira forma, é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que possibilita aos países em desenvolvimento investir em projetos de redução de GEE, ou comprem as reduções de emissões de países que não estão listados no anexo 1 (Reis Júnior, 2012).

O MDL, é o único mecanismo de flexibilização que envolve a possibilidade de participação de países em desenvolvimento no mercado de carbono, a assinatura do Protocolo de Quioto foi o ponto de partida para que fossem estabelecidas metas internacionais de redução de GEE, sendo estas os pilares para a criação de um mercado de carbono (Reis Júnior, 2012).

2.2.2 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

O Protocolo de Quioto criou a possibilidade para que o mercado possa auxiliar no processo de redução das emissões de Gases de efeito estufa, por meio de criação de um valor comercializável para essas reduções (ROCHA, 2003).

Com previsão no artigo 12, do Protocolo de Quioto, o MDL consiste em que cada tonelada de CO₂ retirada ou não emitida na atmosfera, possa ser negociada com países que não conseguiram cumprir com suas metas de redução, adquirindo os Certificados de Emissões Reduzidas (CER) de países em desenvolvimento visando o cumprimento se suas metas de redução. Já os países em desenvolvimento devem utilizar o MDL para promoção dos projetos de desenvolvimento sustentável (ROCHA, 2003).

Os projetos MDL são divididos em fontes renováveis e alternativas de energia, eficiência e conservação de energia, reflorestamento e estabelecimento de novas florestas. Após realizado o processo, gera-se um título comercializável em mercado de valores denominado de Reduções Certificadas de Emissão (Calestini, 2012).

São elementos essenciais para a efetivação de um projeto MDL os critérios de elegibilidade, sustentabilidade e o ciclo do projeto MDL. Sendo os critérios de elegibilidade para o projeto a voluntariedade como primeiro critério, que visa o respeito a soberania do Estado e que não haja imposição internacional a eleição do projeto. A verificação de benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionado com a mitigação da mudança no clima e a adicionalidade que é a previsão de implementação do projeto quando este reduzir as emissões de GEE (Calestini, 2012).

O segundo critério de análise é o da sustentabilidade, o qual deve observar os aspectos elencados pela autoridade brasileira designada, qual seja a sustentabilidade ambiental local, o desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos, a distribuição de renda, capacitação e desenvolvimento tecnológico, bem como, a integração regional e a articulação com outros setores (Calestini, 2012).

O terceiro elemento para o cumprimento do MDL é o ciclo do projeto, que trata das questões técnicas para obtenção das RCEs (Calestini, 2012).

Após o registro do projeto se inicia a fase de monitoramento, que ocorrerá de acordo com a metodologia aprovada. O monitoramento acontecerá de acordo com plano estabelecido pela metodologia e terá como resultados o relatório que será enviado para a entidade operacional para verificação (Calestini, 2012).

O Primeiro projeto de MDL realizado no Brasil, de acordo com as recomendações do Protocolo de Quioto foi o da empresa Nova Gerar, que teve aprovação em 18 de Novembro de 2004. O projeto foi implementado em Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro. Trata-se do antigo lixão de Marambaia, que vinha causando enormes prejuízos ambientais como, poluição do lençol freático por meio da liberação do chorume e poluição atmosférica com a liberação de gases, entre eles o metano. O projeto visa a coleta dos gases do antigo lixão e também do novo aterro sanitário (ROCHA, 2003).

O estudo do caso demonstrou que apenas com a geração de energia elétrica não haveria viabilidade econômica, pois resultava num fluxo de caixa negativo. Porém, pode-se afirmar, que com a implementação do Crédito de Carbono, houve a mudança desse paradigma que contribuiu para a viabilidade econômica do mesmo, restando comprovado o saldo financeiro

positivo (Bosco; Satio, 2006).

2.2.3 Iniciativas brasileiras de redução dos GEE

No setor agrícola, a iniciativa de uma multinacional que está desenvolvendo um projeto pioneiro no âmbito nacional em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), visa recompensar agricultores pela geração dos créditos de carbono no quesito solo-planta, utilizando a adoção de práticas agrícolas que aumentem a produção e ao mesmo tempo a captura e sequestro de carbono no solo. Esse projeto está sendo realizado no Brasil e nos Estados Unidos. Essa e outras iniciativas estão sendo desenvolvidas e implementadas visando o apoio dos agricultores, para que adotem práticas agrícolas que tragam retornos positivos ao meio ambiente, com o intuito de descarbonizar a cadeia agrícola (Anis, 2021).

Temos também, outros exemplos de compensação e descarbonização dos produtos agropecuários, tais como, o sistema de Integração Lavoura Pecuária e Floresta - ILPF, que consiste no cultivo arbóreo em áreas de pastejo destinadas exclusivamente à pecuária, aumentando conseqüentemente o conforto animal e o sequestro de carbono pelas florestas implementadas. A utilização de tecnologias de melhora genética e a alimentação, também contribuem para a diminuição do ciclo de terminação e abate de bovinos, reduzindo a emissão dos gases gerados pelos animais. Já na agricultura, o sistema de plantio direto, pode ser utilizado como exemplo na conservação e manutenção do carbono no solo, diante da diminuição do seu revolvimento, evitando a erosão, além de aproveitamento dos fertilizantes naturais existentes (Anis, 2021).

O uso das árvores para mobilizar o carbono é fundamental não apenas para mitigar os gases, mas também, com o objetivo de sequestro do gás carbono, que auxilia de forma a não aumentar tais emissões.

2.2.4 Mercado de Carbono

Os créditos de carbono são uma espécie de certificado expedido para pessoas e empresas que diminuem a emissão desse e de outros gases do efeito estufa, tendo comercialização própria e que envolve dois grupos: os mercados regulados e os mercados voluntários. Os mercados regulados são aqueles que possuem regras estabelecidas por governos, como o Protocolo de Quioto, enquanto os mercados voluntários são aqueles que não possuem regras estabelecidas por governos, mas sim por organizações privadas (Souza; Alvarez; Andrade, 2014).

Trata-se de um certificado obtido pelos países que reduziram seus níveis de emissão de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera. É considerada como moeda, diante da possibilidade de comercialização com um país que não reduziu as emissões dos gases do efeito estufa. Para efeitos de mensuração, 1 (um) crédito de carbono equivale a 1 (uma) tonelada de CO₂ sequestrado ou não emitido (Souza; Alvarez; Andrade, 2014).

No Brasil, o mercado de carbono necessita do aceite de acordo com os projetos do MDL, para isso, foram estabelecidas metodologias para garantir que os projetos identifiquem a conversão das reduções das emissões em Redução Certificada de Emissões (RCE), visando desta maneira a dupla contagem ou falhas quantitativas. A verificação é feita por entidades operacionais, compostas por empresas de verificação e auditoria com competência comprovada atuando em parcerias com órgãos do governo (Anis, 2021).

Está sendo criado um Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões (MBRE), em parceria com a Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro. Todavia, a Bolsa de Mercadorias & futuros (BM&F), em 2005, colocou em operação na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro um mercado eletrônico de títulos de diminuição de lançamentos atmosféricos de carbono, conhecido por Mercado Brasileiro de Redução e Emissões (MBRE). Ainda, o Banco Mundial estima que esse mercado poderá movimentar até US\$ 1 bilhão por ano.

2.2.5 Mercado de créditos de carbono Mundial

A União Europeia instituiu o Sistema de Comércio de Emissões no ano de 2005, com o compromisso de alcançar a neutralidade do carbono até 2050, esse bloco econômico possui definição própria de sustentabilidade com legislações menos rigorosas. A União Europeia pode exigir que os produtos que entrem em seu território estejam de acordo com suas regulamentações e exigências ambientais (Anis, 2021).

A *European Union – Emission Trading Scheme* (EU – ETS), é um projeto de redução das emissões criado pela União Europeia e é responsável pelo controle da titularidade e dos registros das operações realizadas de forma eletrônica, mesmo não aderindo ao Protocolo de Quioto. Os Estados Unidos se comprometeram com a redução de gases de efeito estufa, criando uma bolsa específica, a *Chicago Climate Exchange* (CCX, 2005)

Pela não adesão dos Estados Unidos ao Protocolo de Quioto, o mercado de carbono foi dividido em dois grupos, o primeiro representado pelo Protocolo de Quioto, que tem como

principal membro a União Europeia, e o segundo o *Non Quioto*, representado principalmente pelos Estados Unidos (Anis, 2021).

A CCX administra os mercados multinacionais, entre seus membros estão, os Estados Unidos, o Canadá e o México, além do Brasil (Anis, 2021).

2.2.6 Viabilidade frente a falta de normatização

Em outubro de 2023 foi aprovado por unanimidade pela Comissão de Meio Ambiente do Senado, o projeto de lei nº 412, de 2022, com o objetivo de estabelecer limites de emissões de dióxido de carbono e incentivar as empresas a reduzirem suas emissões por meio dos créditos de Carbono. O projeto representa enorme avanço no combate as mudanças climáticas.

O texto segue o padrão de sistemas utilizados na União Europeia, conhecido *como cap-and-trade*, que visa a instituição do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), que terá por finalidade dar cumprimento à PNMC e aos compromissos assumidos na Convenção - Quadro das Nações Unidas sobre as mudanças climáticas. A governança do SBCE será composta pelo Comitê Interministerial sobre mudanças do clima, pelo órgão gestor do SBCE e pelo Comitê Técnico Consultivo Permanente (Bosco; Satio, 2006)

A falta de normatização internacional é um grande risco a regulamentação brasileira, tendo em vista que os projetos de lei em tramitação espelham-se nas particularidades do Brasil, enquanto não tem mercado regulado. Os créditos de carbono são negociados de forma voluntária, ou seja, investidores, empresas, indústrias e países procuram quem faça por eles, o que eles não conseguem fazer em se tratando de emissão dos GEE. Quem têm os créditos disponíveis, negociam com aqueles que precisam.

O mercado dos créditos de carbono é uma realidade mundial. O Brasil é um país com grande potencial gerador, porém, ainda carece de regulamentação, pois são vários os pontos que necessitam de ajustes para se estabelecer a variação do carbono no sistema, o fechamento do ciclo, e principalmente, como serão realizadas às negociações. A intenção é que a relação seja eficiente, visando pró-produtividade e sustentabilidade.

Há necessidade de democratizar o acesso e dar transparência ao processo dos créditos de carbono por meio de metodologias validadas internacionalmente, diminuindo a assimetria de informações, visando um processo mais eficiente, barato, tanto para as medições, como para as reduções.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil aderiu ao protocolo de Quioto em 2002, além disso, se comprometeu em reduzir suas emissões em 50% até 2030, quando foi signatário do acordo de Paris, sendo que opera no mercado de créditos de carbono voluntário por meio de projetos MDL, o qual permite aos países em desenvolvimento reduzirem suas metas e comercializarem os excedentes, vendendo aos países que precisam compensar o carbono.

Devido a extensão territorial e sua biodiversidade, o Brasil possui muitos ativos ambientais possibilitado inúmeras formas de compensação de carbono. Várias são as iniciativas adotadas pela iniciativa pública e privada visando mitigar a emissão de GEE, porém a falta de normatização e de incentivos econômicos, têm se tornado uma grande barreira para o competitivo mercado de produção existente.

Até o presente momento, ainda não se conseguiu regulamentar de forma efetiva os preceitos e instrumentos para a eficiente redução de emissão de gases poluentes, incluindo o CO₂. O projeto de lei que está em votação no Congresso Nacional, trará muitos benefícios com a criação de uma comissão para gestar o mercado, principalmente normatizando a forma de mensuração, acompanhamento, cumprimento das reduções e fiscalização nas propriedades, para que não estejam vinculadas, por exemplo, a grilagem de terras ou em espaços ocupados por comunidades tradicionais, resultando em segurança para as empresas que tem o objetivo de compensar e investir em Créditos de carbono.

Além disso, o projeto de lei nº412/2022 deve estipular que as empresas que emitem mais de 25.000 mil toneladas de CO₂ na atmosfera, terão de cumprir com as regras de compensação que serão fixadas pelo comitê do governo. E também prevê, que projetos certificados de reflorestamento e substituição energética poderão ser vendidos em conjunto com os produtores rurais que preservam as suas florestas.

O agronegócio é o principal setor que possui créditos para compensação, todavia, o texto do projeto de lei em votação tira a obrigatoriedade do mesmo em compensar suas emissões, ou seja, conseqüentemente não participará do mercado regulado, resultando num grande desperdício visto que é referência mundial na produção de grãos e proteína animal.

Em pouco tempo, produtos considerados de baixo carbono ou carbono zero serão uma exigência do mercado global e trará competitividade aos ativos brasileiros, visto que, muitas empresas multinacionais já exigem a compensação do carbono nos produtos adquiridos.

A falta de normatização padronizada em âmbito mundial tem se apresentado como um grande dilema para a efetiva implementação dos créditos de carbono como commodities. As

diferenças territoriais, de clima, de localização geográfica, cultural, modo de colonização e exploração, somados aos complexos ordenamentos jurídicos de cada País, dificulta o estabelecimento de regramento único.

Após a normatização brasileira que possibilite a geração de renda com a preservação e adoção de medidas de produção sustentáveis, consequentemente a implementação do crédito de carbono, certamente todos que de alguma forma possam usufruir de tais ferramentas, irão utilizá-las visando, tanto para o bem-comum, bem como, para o aumento de riquezas.

REFERÊNCIAS

ANIS, Cintia Ferreira. **SISTEMA CONSERVACIONISTA DE PRODUÇÃO CAFFEEIRA E A GERAÇÃO DE CRÉDITO DE CARBONO** [recurso eletrônico] / Cintia Ferreira Anis. -- 2021. Disponível no Repositório Institucional da UFGD em: <https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>.

Bosco Segreti, João; Satio Bito, Nelson, **Crédito Carbono: Um Estudo de Caso da Empresa Nova Gerar Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, vol. 8, núm. 21, maio-agosto, 2006, pp. 82-91 Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado São Paulo, Brasil

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 1 jan. 2017.

BRASIL. **Lei Federal n. 12.187/2009**, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC. Brasília-DF, 2010. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12187.htm. Acesso em: 14 de setembro 2020.

BRASIL. **Decreto legislativo nº 144 de 20 de junho de 2022**. Aprova o texto do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, aberto a assinaturas na cidade de Quioto, Japão, em 14 de dezembro de 1997, por ocasião da Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. DF: Diário oficial da união. Disponível em : [/www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2002/decretolegislativo-144-20-junho-2002-458772-protocolo-1-pl.html#:~:text=DECRETO%20LEGISLATIVO%20N%20n%20144%2C%20DE%202002.%20A%20prova%20o,sobre%20Mudança%20do%20Clima.%20O%20Congresso%20Nacional%20decreta%3a](http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2002/decretolegislativo-144-20-junho-2002-458772-protocolo-1-pl.html#:~:text=DECRETO%20LEGISLATIVO%20N%20n%20144%2C%20DE%202002.%20A%20prova%20o,sobre%20Mudança%20do%20Clima.%20O%20Congresso%20Nacional%20decreta%3a). Acesso em 25 de outubro de 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.651 de maio de 2012**. Trata sobre o Programa de Apoio e Incentivo a Preservação e Recuperação do Meio Ambiente. DF: Diário Oficial da União.

BRASIL. **Lei nº 14.119 de janeiro de 2021**. Dispõe sobre a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais. DF: Diário Oficial da União.

CALESTINI, Eduardo Del Nery. **A Questão dos Créditos de Carbono e sua Viabilidade Econômica Ambiental** – São Paulo, Brasil, 2012.

COSTA, Ana Paula. **Mapeamento da sustentabilidade nos municípios paranaenses: diagnósticos decorrentes da aplicação do índice de desenvolvimento sustentável nas cidades - Brasil (IDSC- BR)**. 2022. Dissertação apresentada ao Programa Profissional de Pós-Graduação em Economia, no Setor de Ciências Sociais Aplicadas, na Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia

GUTIERREZ, Raffaella Loffredo. **Princípio do Protetor Receptor como instrumentos de incentivo na redução do consumo de água residencial no município de Curitiba/PR**. Curitiba.2015

MEDEIROS, Fernanda Luza Fontoura de, **Meio Ambiente direito e dever fundamental**. Proto Alegre, Livraria do Advogado Editora, 2004

PLANO ABC+. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/governo-federal-institui-sistema-para-monitorar-plano-abc-2021-2030>. Acesso em: abr. 2021.

REIS JÚNIOR, José Affonso dos. **Análise da potencialidade do mercado de projetos de crédito de carbono no Brasil**. 2012. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96133/tde-14012013-170130/em.php. Acesso em: 15, setembro/2023.

ROCHA, M. T. **Aquecimento global e o mercado de carbono: uma aplicação do modelo Cert.Piracicaba**. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo. 2003.

RODRIGUES, M. A.; LENZA, P. **Direito ambiental esquematizado**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2023. E-book.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Curso de Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental** - 20. ed. - São Paulo: SaraivaJur, 2022.

TRENNPOHL, Terence. **Manual do Direito ambiental**. São Paulo: SaraivaJur, 2023.

TRENNPOHL, Terence. **Manual do Direito ambiental**. São Paulo: SaraivaJur, 2024.

UFPR. Revistas: **O futuro dos Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil a partir do novo Código Florestal**. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/viewFile/34896/23038>