

**IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE
DIREITO E INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL (IV CIDIA)**

**MEIO AMBIENTE, TECNOLOGIA E
SUSTENTABILIDADE**

M514

Meio ambiente, tecnologia e sustentabilidade [Recurso eletrônico on-line] organização IV Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (IV CIDIA): Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Marcia Andrea Bühring e Angélica Cerdotes – Belo Horizonte: Skema Business School, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-788-5

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Os direitos dos novos negócios e a sustentabilidade.

1. Direito. 2. Inteligência artificial. 3. Tecnologia. I. IV Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2023 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

skema
BUSINESS SCHOOL

LAW SCHOOL
FOR BUSINESS

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IV CIDIA)

MEIO AMBIENTE, TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE

Apresentação

O IV Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial - CIDIA da SKEMA Business School Brasil, realizado nos dias 01 e 02 de junho de 2023 em formato híbrido, consolida-se como o maior evento científico de Direito e Tecnologia do Brasil. Estabeleceram-se recordes impressionantes, com duzentas e sessenta pesquisas elaboradas por trezentos e trinta e sete pesquisadores. Dezenove Estados brasileiros, além do Distrito Federal, estiveram representados, incluindo Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, Roraima, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe, São Paulo e Tocantins.

A condução dos trinta e três grupos de trabalho do evento, que geraram uma coletânea de vinte e cinco livros apresentados à comunidade científica nacional e internacional, contou com a valiosa colaboração de sessenta e três professoras e professores universitários de todo o país. Esses livros são compostos pelos trabalhos que passaram pelo rigoroso processo de double blind peer review (avaliação cega por pares) dentro da plataforma CONPEDI. A coletânea contém o que há de mais recente e relevante em termos de discussão acadêmica sobre a relação entre inteligência artificial, tecnologia e temas como acesso à justiça, Direitos Humanos, proteção de dados, relações de trabalho, Administração Pública, meio ambiente, sustentabilidade, democracia e responsabilidade civil, entre outros temas relevantes.

Um sucesso desse porte não seria possível sem o apoio institucional de entidades como o CONPEDI - Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito; o Programa RECAJ-UFGM - Ensino, Pesquisa e Extensão em Acesso à Justiça e Solução de Conflitos da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais; o Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil - IBERC; a Comissão de Inteligência Artificial no Direito da Ordem dos Advogados do Brasil - Seção Minas Gerais; a Faculdade de Direito de Franca - Grupo de Pesquisa Políticas Públicas e Internet; a Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA - Programa de Pós-graduação em Direito - Laboratório de Métodos Quantitativos em Direito; o Centro Universitário Santa Rita - UNIFASAR; e o Programa de Pós-Graduação em Prestação Jurisdicional e Direitos Humanos (PPGPJDH) - Universidade Federal do Tocantins (UFT) em parceria com a Escola Superior da Magistratura Tocantinense (ESMAT).

Painéis temáticos do congresso contaram com a presença de renomados especialistas do Direito nacional e internacional. A abertura foi realizada pelo Professor Dierle Nunes, que discorreu sobre o tema "Virada tecnológica no Direito: alguns impactos da inteligência artificial na compreensão e mudança no sistema jurídico". Os Professores Caio Lara e José Faleiros Júnior conduziram o debate. No encerramento do primeiro dia, o painel "Direito e tecnologias da sustentabilidade e da prevenção de desastres" teve como expositor o Deputado Federal Pedro Doshikazu Pianchão Aihara e como debatedora a Professora Maraluce Maria Custódio. Para encerrar o evento, o painel "Perspectivas jurídicas da Inteligência Artificial" contou com a participação dos Professores Mafalda Miranda Barbosa (Responsabilidade pela IA: modelos de solução) e José Luiz de Moura Faleiros Júnior ("Accountability" e sistemas de inteligência artificial).

Assim, a coletânea que agora é tornada pública possui um inegável valor científico. Seu objetivo é contribuir para a ciência jurídica e promover o aprofundamento da relação entre graduação e pós-graduação, seguindo as diretrizes oficiais da CAPES. Além disso, busca-se formar novos pesquisadores na área interdisciplinar entre o Direito e os diversos campos da tecnologia, especialmente o da ciência da informação, considerando a participação expressiva de estudantes de graduação nas atividades, com papel protagonista.

A SKEMA Business School é uma entidade francesa sem fins lucrativos, com uma estrutura multicampi em cinco países de diferentes continentes (França, EUA, China, Brasil e África do Sul) e três importantes creditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), que demonstram sua dedicação à pesquisa de excelência no campo da economia do conhecimento. A SKEMA acredita, mais do que nunca, que um mundo digital requer uma abordagem transdisciplinar.

Expressamos nossos agradecimentos a todas as pesquisadoras e pesquisadores por sua inestimável contribuição e desejamos a todos uma leitura excelente e proveitosa!

Belo Horizonte-MG, 14 de julho de 2023.

Prof^a. Dr^a. Geneviève Daniele Lucienne Dutrait Poulingue

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara

Coordenador de Pesquisa – SKEMA Law School for Business

**A CÉDULA DE PRODUTO RURAL VERDE COMO FERRAMENTA DE
CONTROLE DE EMISSÃO DE CARBONO E ALTERNATIVA TECNOLÓGICA DE
GOVERNANÇA DA SUSTENTABILIDADE**

**THE GREEN RURAL PRODUCT CERTIFICATE AS A TOOL FOR CARBON
EMISSION CONTROL AND TECHNOLOGICAL ALTERNATIVE FOR
SUSTAINABILITY GOVERNANCE**

**Lucas Fagundes Isolani ¹
Deilton Ribeiro Brasil ²**

Resumo

Objetiva-se com este resumo expandido demonstrar como a cédula de produto rural verde pode ser utilizada como uma ferramenta de controle de emissão de carbono e figurar como um potencial alternativa tecnológica de governança da sustentabilidade. Justifica-se a pesquisa, diante da atualidade do tema pois produtor rural que produz e preserva o meio ambiente da sua propriedade poderá emitir o título para empresas interessadas em fazer negócios verdes. Utilizando-se da pesquisa teórico-bibliográfica e documental, e do método dedutivo, foi possível verificar trata-se de um instituto que poderá propiciar maior preservação do meio ambiente e redução dos gases de efeito estufa.

Palavras-chave: Cédula de produto rural verde, Governança da sustentabilidade, Novas tecnologias, Controle da emissão de gases efeito estufa

Abstract/Resumen/Résumé

The aim of this paper is to demonstrate how the green rural product certificate can be used as a tool for carbon emission control and as a potential technological alternative for sustainability governance. The research is justified by the relevance of the topic, as rural producers who promote environmental preservation on their properties can issue the certificate for companies interested in green businesses. Through theoretical, bibliographic, and documentary research, and using a deductive method, it was possible to verify that the certificate can contribute to greater environmental preservation and reduction of greenhouse gas emissions.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Green rural product certificate, Sustainability governance, New technologies, Greenhouse gas emission control

¹ Doutorando e mestre em Proteção dos Direitos Fundamentais pela UIT. Mestre em Direito Privado pela PUC Minas. Especialista em Direito Notarial, Registral e Público. Tabelião e Oficial de Registro.

² Pós-Doutor em Direito pela UNIME, Itália. Doutor em Direito-UGF-RJ. Professor da Graduação e do PPGD da Universidade de Itaúna-UIT e das Faculdades Santo Agostinho-FASASETE-AFYA. Orientador

INTRODUÇÃO

Em 1994 foi criada a Cédula de Produto Rural (CPR), através da Lei nº 8.929/1994, onde foi permitida a venda antecipada pelo produtor rural de sua produção agrícola, onde a promessa de entrega de produtos rurais pode ocorrer com ou sem garantias cedularmente constituídas.

Este instrumento foi criado para viabilizar a produção e comercialização da sua produção por meio da antecipação de crédito rural, em que representa uma promessa de entrega futura de um produto agropecuário, funcionando como um facilitador na produção e comercialização rural.

Anteriormente, somente o produtor rural, suas associações e cooperativas podiam emitir o título. No entanto, com o advento da Lei nº 14.421/2022, produtor rural, pessoa natural ou jurídica, inclusive com objeto social que compreenda em caráter não exclusivo a produção rural; pode emitir o título.

Outra mudança que ocorreu no instituto foi o surgimento da Cédula de Produto Rural Verde. No entanto, ao invés de ser um financiamento rural de entrega de produtos rurais, surgiu como uma nova alternativa de mercado, de pagamento por serviços ambientais.

O produtor rural que produz e preserva o meio ambiente da sua propriedade poderá emitir o título para empresas interessadas em fazer negócios verdes. O tema da pesquisa é a utilização da cédula de crédito rural verde com intuito de redução na emissão de gás carbônico no mercado voluntário de controle de emissão do mesmo. O problema é: seria tal instrumento efetivo? O objetivo central é demonstrar acerca da eficácia do instituto para fins de conservação ambiental. Os objetivos específicos são desenvolver os conceitos e históricos da cédula de produto rural em sua origem, e agora na chamada cédula de produto rural verde; definir os parâmetros de controle da emissão de gás carbônico; compreender como a cédula de produto rural pode auxiliar na redução de gases de efeito estufa.

A pesquisa foi realizada com a utilização do método dedutivo e como procedimentos metodológicos a pesquisa bibliográfica de leis, artigos científicos e obras sobre os temas em questão. Enquanto o enquadramento bibliográfico utiliza-se da fundamentação dos autores sobre um assunto, o documental articula materiais que não receberam ainda um devido tratamento analítico. A fonte primeira da pesquisa é a bibliográfica que instruiu a análise da legislação constitucional e a infraconstitucional, bem como a doutrina que informa os conceitos de ordem dogmática.

CÉDULA DE PRODUTO RURAL VERDE

A Cédula de Produto Rural foi um instrumento que surgiu no Brasil em 1994, e sofreu diversas modificações recentemente sob o Decreto nº 10.828 de 1º de outubro de 2021 e com a Lei nº 14.421 de 2022.

A Cédula de Produto Rural (CPR) é um instrumento que, originalmente, consubstancia a obrigação de entrega de produtos rurais ou um compromisso de liquidação financeira em moeda corrente nacional (permitida somente com o advento da Lei nº 10.200 de 14 de Fevereiro de 2001), equivalente a uma determinada qualidade e quantidade de produto agropecuário nela especificados.

Trata-se de uma venda antecipada pelos produtores rurais, associação de produtores ou cooperativas (artigo 2º da Lei nº 8.924/94), com entrega diferida, e seu valor corresponde à quantidade de produto nela discriminado, podendo ser emitida em qualquer etapa da produção (antes do plantio, durante o desenvolvimento vegetativo, na colheita ou até mesmo após colhido o produto), não havendo qualquer restrição temporal.

É um título de crédito de simples formalização criado com a função de auxiliar na obtenção de crédito para plantio, estocagem e comercialização, que contém a promessa de entrega futura, ou seja, no vencimento da cártula, de determinadas mercadorias agrícolas, com ou sem garantia.

Nesse contexto, verificamos que a CPR traz uma obrigação de entrega, pelo emissor da Cédula de Produto Rural, ao seu credor, relativa a uma quantidade determinada de produtos conforme as especificações constantes do título. (CABRAL, 2011, p. 18-19)

O Decreto nº 10.828 de 1º de outubro de 2021 disciplinou que a nova espécie de Cédula de Produto Rural disponível no ordenamento jurídico, a Verde, havia intenção de “redução de emissões de gases de efeito estufa; manutenção ou aumento do estoque de carbono florestal; redução do desmatamento e da degradação de vegetação nativa; conservação da biodiversidade; conservação dos recursos hídricos; conservação do solo; ou outros benefícios ecossistêmicos” (BRASIL, 2021).

Com o advento da Lei nº 14.421, a Cédula de Produto Rural passou a ser obtida nas atividades previstas no artigo 1º, §2º, incisos I a IV, como se vê a seguir:

I - agrícola, pecuária, florestal, de extrativismo vegetal e de pesca e aquicultura, seus derivados, subprodutos e resíduos de valor econômico, inclusive quando submetidos a beneficiamento ou a primeira industrialização;

II - relacionadas à conservação, à recuperação e ao manejo sustentável de florestas nativas e dos respectivos biomas, à recuperação de áreas degradadas, à prestação de serviços ambientais na propriedade rural ou que vierem a ser definidas pelo Poder Executivo como ambientalmente sustentáveis;

III - de industrialização dos produtos resultantes das atividades relacionadas no inciso I deste parágrafo;

IV - de produção ou de comercialização de insumos agrícolas, de máquinas e implementos agrícolas e de equipamentos de armazenagem. (BRASIL, 1994)

Portanto, a cédula que antes era utilizada para financiar a produção rural, agora está relacionada também às atividades de conservação e recuperação de florestas nativas e de seus biomas.

CONTROLE DE EMISSÃO DE CARBONO E CONTROLE DA GOVERNANÇA AMBIENTAL DA SUSTENTABILIDADE

Signatário da Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre a Mudança do Clima, (UNFCCC), o Brasil se comprometeu em reduzir suas emissões de GEE em 37%, em 2025, e de 43% em 2030, comparativamente aos níveis de 2005.

Movimento que ocorreu nas maiores potências do mundo, o controle da emissão de carbono é um movimento necessário para a conservação do meio ambiente para as atuais e futuras gerações, e foi impulsionada a preocupação de diversas nações em razão dos acordos internacionais firmados buscando a redução das mudanças climáticas ocorridas em todo o mundo.

Na Alemanha, por exemplo, no processo “Neubauer *et al.* versus Germany”, a Corte Constitucional Alemã determinou a “obrigação constitucional do governo com relação às mudanças climáticas, que inclui distribuir equitativamente o que resta de emissões permitidas no orçamento de carbono ao longo do tempo e gerações e, eventualmente, alcançar a neutralidade climática” (KOTZÉ, 2021, p. 1.437, tradução nossa)¹.

O controle da emissão de carbono se dá através de duas maneiras diversas: o mercado regulado e o mercado voluntário. O controle regulado da emissão de carbono se deu a partir da criação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática (UNFCCC, em inglês), durante a ECO-92, no Rio de Janeiro.

Foi convencionado que um crédito de carbono se trata de uma tonelada de dióxido de carbono (CO²). Visando a redução da emissão de outros gases, igualmente geradores do efeito estufa, há também o conceito de carbono equivalente, tal como ocorre no gás metano. Desta forma, ocorre a negociação no mercado internacional de créditos para emissão de gases de efeito estufa.

Assim, países que tiverem limites de emissões sobrando (emissões permitidas, mas não usadas) podem vender esse excesso para outras nações.

¹ No original: government’s constitutional obligation with respect to climate change, which includes to equitably distribute what remains of allowable emissions in the carbon budget over time and generations, and to eventually achieve climate neutrality.

Além do mercado entre governos nacionais, regionais ou estaduais, regulado pelas normas e acordos internacionais supracitados, surgiu um mercado voluntário de redução de emissões, entre empresas interessadas primeiramente em fortalecer sua imagem e seu compromisso ambiental, mesmo sem a vinculação a quaisquer normas nacionais ou internacionais.

O mercado voluntário ocorre entre empresas, organizações, pessoas físicas em que há negociação de créditos de carbono obtidos através de projetos como agricultura sustentável, biocombustíveis, eficiência energética, preservação e reflorestamento, energias renováveis e reuso de resíduos.

Com a redução da emissão ou captura de carbono, créditos são gerados através de verificações com padrões internacionais, e empresas ou pessoas com pegadas de carbono a serem compensadas podem adquirir por meio deste mercado voluntário.

Na busca no controle destes números, o Brasil veio estabelecer os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas e instituiu o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa, através do Decreto nº 11.075 de 19 de maio de 2022.

Tramita, ainda, o Projeto de Lei nº 412 de 2022 que regulamenta o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), para controle da emissão de carbono e outros gases de efeito estufa pelo Brasil. Há, portanto, uma preocupação quanto ao controle da emissão de gases de efeito estufa no ordenamento jurídico brasileiro, tentando regulamentar estes instrumentos que visam conter o aquecimento global e as mudanças climáticas.

O reflorestamento, por exemplo, é importantíssimo para o sequestro de carbono e o controle dos gases de efeito estufa que são emitidos pelo país. O artigo "Large carbon sink potential of secondary forests in the Brazilian Amazon to mitigate climate change" da revista Nature apresenta uma análise sobre o potencial de sequestro de carbono de florestas secundárias na Amazônia brasileira. Foram utilizados dados de cobertura florestal e biomassa acima do solo para modelar a regeneração de florestas secundárias em toda a região amazônica, identificando seis fatores que influenciam a acumulação de carbono nessas florestas: radiação solar, precipitação, déficit hídrico, fertilidade do solo, área queimada e histórico de desmatamento (HEINRICH *et al*, 2021).

Os resultados mostram que, após a idade da floresta, a radiação solar é o fator mais importante que influencia a acumulação de carbono, e áreas com radiação solar muito baixa (menos de 170 W/m²) têm uma taxa de crescimento quase três vezes maior do que áreas com alta radiação solar (mais de 187 W/m²). Além disso, áreas com déficit hídrico muito baixo

assimilam quase o dobro do carbono em comparação com áreas com déficit hídrico muito alto nos primeiros 20 anos de regeneração. Evidenciou-se que as florestas secundárias na Amazônia têm um grande potencial para sequestrar carbono e mitigar as mudanças climáticas, e recomendam que políticas públicas incentivem a regeneração de florestas secundárias como uma estratégia eficaz de mitigação do clima (HEINRICH *et al*, 2021).

CONCLUSÕES

O controle da emissão de carbono é uma preocupação global, com as mudanças climáticas ocorridas nas últimas décadas no mundo. O Brasil, vem regulamentando a compensação através de créditos de carbono em seu mercado voluntário interno, buscando a redução da emissão de carbono e alcançar as metas de redução acordadas para 2025 e 2030, através da Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre a Mudança do Clima, (UNFCCC).

Uma ferramenta que pode ser utilizada para tal fim é a Cédula de Produto Rural Verde. A mesma permite o financiamento de valores por aqueles que tiverem suas atividades relacionadas à conservação, à recuperação e ao manejo sustentável de florestas nativas e dos respectivos biomas, à recuperação de áreas degradadas, à prestação de serviços ambientais na propriedade rural ou que vierem a ser definidas pelo Poder Executivo como ambientalmente sustentáveis;

O reflorestamento, a conservação de florestas nativas e recuperação de áreas degradadas possui alto índice de sequestro de carbono e a consequente emissão de créditos de carbono. Portanto, o instituto criado, além de ser interessante no aspecto da sustentabilidade, de gerar a possibilidade de crédito para a preservação ambiental, aumentando as possibilidades do produtor rural que está em acordo com os compromissos ambientais, ainda gera a possibilidade de gerar créditos de carbono para comercialização no mercado voluntário interno por estes usuários.

Desta forma, a cédula de produto rural possui grande potencial de retorno financeiro para os produtores que a utilizarem corretamente, além de maior preservação do meio ambiente e redução dos gases de efeito estufa, concluindo desta maneira, que se trata de um instituto de um potencial para a governança socioambiental da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ANDRAUS NETO, Elias. **CPR verde**: A nova ferramenta do agronegócio à luz do mercado de créditos de carbono. 2022. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

BNDES. Infográfico. **Como funcionam os mercados de Carbono?** 08 nov 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/blogdodesenvolvimento/detalhe/Infografico-como-funcionam-os-mercados-de-carbono/>. Acesso em 21 abr 2023.

BRASIL. Lei 8.929 de 22 de agosto de 1994. Institui a Cédula de Produto Rural, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 23/08/1994, Brasília-DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8929.htm. Acesso em 20 abr 2023

BRASIL. Decreto 10.828 de 01 de outubro de 2021. Regulamenta a emissão de Cédula de Produto Rural, relacionada às atividades de conservação e recuperação de florestas nativas e de seus biomas, de que trata o inciso II do § 2º do art. 1º da Lei nº 8.929, de 22 de agosto de 1994. **Diário Oficial da União**, 01/10/2021, Brasília-DF. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.828-de-1-de-outubro-de-2021-349986833>. Acesso em 21 abr 2023

BRASIL. Decreto 11.075 de 19 de maio de 2022. Estabelece os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas, institui o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa e altera o Decreto nº 11.003, de 21 de março de 2022. **Diário Oficial da União**, 20/05/2022, Brasília-DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11075.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.075%2C%20DE%2019,21%20de%20mar%C3%A7o%20de%202022. Acesso em 21 abr 2023

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado nº 412, de 2022**. Regulamenta o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), previsto pela Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e altera as Leis nºs 11.284, de 2 de março de 2006; 12.187 de 29 de dezembro de 2009; e 13.493 de 17 de outubro de 2017. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/151967>. Acesso em 20 abr 2023

CABRAL, Juliana de Castro. **Cédula de Produto Rural**: Aspectos controvertidos da antecipação de recursos ao produtor rural. Orientador: Ivo Waisberg. Disponível em: https://repositorio.insper.edu.br/bitstream/11224/1245/1/Juliana%20de%20Castro%20Cabral_trabalho.pdf. Acesso em 20 abr 2023.

HEINRICH, Viola HA *et al.* Large carbon sink potential of secondary forests in the Brazilian Amazon to mitigate climate change. **Nature communications**, v. 12, n. 1, p. 1785, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22050-1>. Acesso em 21 abr 2023.

KOTZÉ, Louis J. Neubauer et al. versus Germany: Planetary climate litigation for the Anthropocene?. **German Law Journal**, v. 22, n. 8, p. 1423-1444, 2021.

NICOLAY, Paula. **Cooperativas do agronegócio:** benefícios da utilização da Cédula de Produto Rural. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2022.

MICHELETTI, Igor Talarico da Silva et al. Cédula de produto rural e sua importância para o desenvolvimento do agronegócio.

SENADO, Agência. **CAE aprova regulamentação do mercado de redução de emissões de carbono.** 29 nov 2022. Disponível em:

<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/11/29/cae-aprova-regulamentacao-do-mercado-de-reducao-de-emissoes-de-carbono>. Acesso em 21 abr 2023.