

**CRÉDITO DE CARBONO: Revisão Sistemática da Literatura Científica  
Nacional no campo das Ciências Sociais Aplicadas no período 2015-2024**

**TAINA SANTOS OLIVEIRA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)

**JOSE LINDENBERG JULIÃO XAVIER FILHO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)

**Agradecimento à orgão de fomento:**  
Agradecimentos a FACEPE.

# **CRÉDITO DE CARBONO: Revisão Sistemática da Literatura Científica Nacional no campo das Ciências Sociais Aplicadas no período 2015-2024**

## **1. INTRODUÇÃO**

As mudanças climáticas oriundas das altas concentrações dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, sobretudo o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), têm contribuído para o avanço do aquecimento do planeta. Diante disto, a comunidade global tem lidado com diversos desafios para remediar esse cenário. Os fóruns internacionais como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) juntamente com as conferências sobre o clima têm implementado medidas para a redução dos GEE (Lima, Macedo & Vignandi, 2023).

Mediante as Conferências mundiais sobre o clima, um tratado global foi firmado em 1997, por 141 países que se comprometeram a reduzir suas emissões até 2012, esse evento realizado no Japão ficou conhecido como o Protocolo de Kyoto (Ramalho et al., 2021). Posteriormente, em 2015, o Acordo de Paris implementou um mecanismo de regulação com a geração de saldos de créditos de carbono, reforçando um compromisso com 196 países. Diante da responsabilidade dos países sobre a questão ambiental, o mercado de carbono emergiu como um mecanismo estratégico para auxiliar no controle das emissões de CO<sub>2</sub>. Esse mercado se caracteriza como um sistema de negociação onde os países podem comercializar seus créditos de carbono para atender as metas estipuladas pelo Protocolo (Merlin & Assunção, 2022).

O mercado de carbono pode ser dividido em dois tipos: regulado e voluntário. O mercado regulado é coordenado pelos governos, com metas obrigatórias de redução de emissões; já o mercado voluntário ocorre fora dessas exigências legais, onde empresas ou indivíduos compram créditos por iniciativa própria para compensar suas emissões (Rodrigues et al., 2023). Diversos países têm adotado políticas para limitar as emissões de carbono, sendo o comércio de emissões uma das mais utilizadas, permitindo que empresas negociem cotas conforme seus níveis de emissão e capacidade tecnológica (Dias et al., 2023).

No Brasil, as emissões de CO<sub>2</sub> atingiram 2,16 milhões de toneladas em 2020, sendo os principais setores emissores a agropecuária, a energia e os transportes. Em 2017, foi criada a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), que instituiu o CBIO, a primeira moeda de carbono do país, com o intuito de promover um mercado no qual os produtores de biocombustíveis possam negociar seus créditos (Fornaro, Marjotta-Maistro & Santos, 2022). O Brasil atua principalmente no mercado voluntário, porém o mercado regulado já está em desenvolvimento e, além do RenovaBio, outros projetos vêm sendo implementados para o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDLs), nos quais o país tem se destacado entre os membros do Mercosul. As negociações dos créditos de carbono das empresas brasileiras ocorrem na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F) (Juarez et al., 2023).

A temática dos créditos de carbono tem se consolidado como um campo de estudo interdisciplinar, impulsionado pela urgência em mitigar os efeitos das mudanças climáticas e promover o desenvolvimento sustentável. Sua aplicação mobiliza pesquisas em áreas diversas, como geração de energias renováveis (Santos & Blanco, 2016), projetos de compensação ambiental (Silvestrim et al., 2022), incentivos fiscais (Folloni & Borghi, 2018), entre outras. No âmbito das Ciências Sociais Aplicadas, essa discussão ganha contornos ainda mais amplos, envolvendo análises sobre políticas públicas, instrumentos regulatórios, práticas contábeis, estratégias empresariais e impactos socioeconômicos, o que evidencia a transversalidade e a complexidade do tema. Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo investigar como a literatura sobre Créditos de Carbono no campo das Ciências Sociais Aplicadas no Brasil tem sido abordada nos últimos 10 anos a fim de mapear tendências e contribuir para o aprofundamento teórico e metodológico da área.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

A intensificação do aquecimento global tem causado impactos climáticos alarmantes. O aumento das emissões de CO<sub>2</sub> se deve principalmente à expansão dos setores industrial, agrícola e de transportes, resultando em uma maior demanda por energia. Outro fator preocupante é o desflorestamento, que vem se intensificando para atender à produção agropecuária (Ramalho et al., 2021). Diante do crescimento das emissões de gases de efeito estufa em todo o mundo, a comunidade global passou a adotar diversas iniciativas e acordos para conter o problema. O primeiro esforço no combate às mudanças climáticas ocorreu em 1992, com a criação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC), introduzida após a Cúpula da Terra (Orazalin, Ntim & Malagila, 2023).

Subsequente à Convenção, o Protocolo de Kyoto, de 1997, introduziu o Comércio de Emissões (ETS) e instituiu a Conferência das Partes (COP), que consiste em reuniões anuais realizadas em diferentes países com o objetivo de debater os avanços e estabelecer novas metas e compromissos para o combate ao aquecimento global. Para a redução das emissões de GEE, o mercado de carbono emergiu como uma solução promissora. Esse mercado permite que países emissores, com limitações territoriais para ações de sequestro de carbono, atinjam suas metas de redução por meio da aquisição de créditos gerados em outros países, tornando o processo mais viável economicamente e posicionando o crédito de carbono como uma commodity no mercado internacional (Merlin & Assunção, 2022).

O mercado de carbono se divide em dois tipos: mercado regulado ou de conformidade e mercado voluntário (Rodrigues et al., 2023). O mercado voluntário é um sistema que permite a indivíduos ou organizações compensarem voluntariamente suas emissões de gases de efeito estufa por meio da compra de créditos gerados por projetos certificados de redução ou remoção de carbono. Desde a adoção do Acordo de Paris, em 2015, observa-se um crescimento expressivo no número de grandes empresas que assumem compromissos de emissões líquidas zero, muitas das quais recorrem a esse mercado para compensar suas emissões residuais, o que tende a fortalecer e expandir esse segmento (Kreibich & Hermwille, 2021).

O Acordo de Paris promoveu novas medidas para a redução das emissões de GEE. Entre elas, a implementação de um mecanismo de regulação de mercado para gerar saldos de créditos de carbono, sendo cada crédito equivalente a uma tonelada de CO<sub>2</sub> (Merlin & Assunção, 2022). No mercado voluntário, os créditos são gerados por projetos que demonstram redução ou remoção de emissões de GEE, e que devem passar por um processo de certificação conduzido por entidades independentes (Kreibich & Hermwille, 2021).

No Brasil, um dos principais entraves do mercado voluntário de carbono é a ausência de uma regulação centralizada e juridicamente clara, já que ele opera de forma descentralizada, com auto regulação pautada por diferentes padrões internacionais, o que gera incertezas para novos participantes e instabilidade para investidores. Outro desafio está na sua relação com a base produtiva da economia nacional, especialmente no descompasso entre a crescente demanda corporativa por compensações e a oferta limitada de créditos gerados no país, que é majoritariamente direcionada ao mercado internacional (Vargas, Delazeri & Ferreiravin, 2022).

O mercado regulado de carbono ou de conformidade é um sistema obrigatório de comércio de emissões instituído por governos, em que empresas ou setores econômicos recebem limites de emissão e, caso emitam menos do que o permitido, podem negociar o excedente de permissões com outras organizações. Esse modelo é adotado em diversas regiões, na China, e segue regras rígidas de monitoramento, verificação e reporte das emissões (Rodrigues et al., 2023). No Brasil, esse mercado ainda está em fase de estruturação. Um passo importante foi a promulgação da Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024, que institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE). A regulamentação do SBCE ainda está em elaboração e deverá ser concluída até os próximos 2 anos (Ministério da Fazenda, 2024).

Paralelamente outras iniciativas têm sido propostas para fortalecer mecanismos de mitigação das mudanças climáticas. Motta et al. (2023) em seu estudo “*Instrumento financeiro para o combate às mudanças climáticas*” propuseram a criação de um fundo financeiro, o Fundo Remunera Verde, voltado à operacionalização do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em municípios de Minas Gerais classificados como de extrema vulnerabilidade climática. A partir de dados do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) e da cobertura vegetal mapeada pelo MapBiomass, o estudo modela um mecanismo capaz de remunerar proprietários rurais pela preservação de áreas nativas e destinar parte dos recursos a ações municipais de adaptação climática. O fundo capta investimentos de empresas interessadas em créditos de carbono, promovendo a conservação ambiental, a redução do desmatamento e o desenvolvimento sustentável, alinhado à Agenda 2030.

No contexto brasileiro, alguns autores já analisaram a produção acadêmica sobre os créditos de carbono, o primeiro deles foi o estudo de Gomes et al (2016) que investigou artigos sobre créditos de carbono em periódicos nacionais e internacionais. Com uma pequena amostra de 10 estudos os autores coletaram algumas informações quantitativas e destacaram a carência e superficialidade dos estudos. Mais recentemente foi realizado um estudo pelos autores Dias et al (2023), que analisaram artigos publicados de 2012 a 2021, com uma abordagem quantitativa identificaram 160 artigos, sendo que o maior quantitativo de estudos foi oriundo dos Estados Unidos da América, China, Índia e Brasil. O presente estudo avança no que tange a abordagem utilizada constituindo-se um estudo misto com procedimentos quantitativos e qualitativos. Soma-se a isso, o fato de o estudo direcionar o foco para identificar estudos dentro da área das Ciências Sociais Aplicadas.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Com o objetivo de mapear como os créditos de carbono vêm sendo estudados no Brasil nos últimos 10 anos, este estudo utilizou o método da Revisão Sistemática da Literatura (RSL) que de acordo com Galvão e Ricarte (2020) compreende todos os trabalhos publicados de determinado assunto específico, seguindo um protocolo e buscando dar logicidade ao corpus documental. A RSL foi conduzida com base no modelo de seis etapas e quatorze decisões proposto por Sauer e Seuring (2023), buscando garantir rastreabilidade, rigor metodológico e validação dos resultados.

Como repositório das pesquisas foi definido o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), considerando os últimos 10 anos de produção acadêmica, ou seja, de 2015 a 2024. Atualmente, tal base conta com um acervo de mais de 45 mil periódicos com textos completos, 130 bases referenciais e mais de 300 milhões de acessos (Capes, 2024), justificando sua relevância para recorte da produção nacional. Como estruturação da RSL adotou-se as recomendações de Sauer e Seuring (2023), que em trabalho seminal formularam 6 etapas ou procedimentos como marcadores das decisões indispensáveis para fins de garantir credibilidade, replicabilidade e logicidade na condução de RSL na pesquisa em gestão. Assim, a estrutura de procedimentos foi baseada nas sugestões de Sauer e Seuring (2023), tendo as decisões metodológicas apresentadas nas etapas que seguem.

Na **Etapa 1 (Definição da pergunta de pesquisa e fundamentação teórica)** é sugerido por Sauer e Seuring (2023) que a questão de pesquisa seja definida. Nesta pesquisa a questão orientadora foi como a literatura sobre “Créditos de Carbono” no campo das Ciências Sociais Aplicadas no Brasil tem sido abordada nos últimos 10 anos? Na fundamentação teórica, abordou-se inicialmente o contexto das mudanças climáticas e a emergência no desenvolvimento do mercado de carbono, com o objetivo de explicar a origem dos créditos de carbono, seu conceito e a lógica por trás de sua implementação.

Na **Etapa 2 (Definição de critérios de seleção)** foram definidos os critérios de inclusão e exclusão. Essa etapa, conforme Patino e Ferreira (2018), auxilia na elaboração de protocolos

de qualidade filtrando os estudos desnecessários. Portanto, a seleção teve que atender a 2 critérios de inclusão (CI): (CI1) Estudos publicados entre janeiro de 2015 (01/01/2015) e dezembro de 2024 (31/12/2024) e; (CI2) Estudos completos, publicados em periódicos acadêmicos com reconhecimento de produção nacional pela CAPES. Foram definidos também 5 critérios de exclusão (CE) para invalidar estudos que não correspondiam ao propósito deste estudo bibliográfico: (CE1) Estudos não disponíveis para o *download* nas bases de origem e cujos autores não responderam às solicitações de acesso ao material; (CE2) Estudos com apenas o resumo disponível ou resumos estendidos; (CE3) Estudos duplicados, mantendo-se a versão mais completa; (CE4) Estudos que não são da área de Ciências Sociais Aplicadas; (CE5) Estudos que não respondem à questão de pesquisa, ou seja, que o conteúdo embora contenha o tema “crédito de carbono” não o trate como objeto da pesquisa.

Na **Etapa 3 (Estratégia de busca e seleção das fontes)** foi realizada a busca na base de dados periódicos da CAPES. Os critérios de busca utilizados envolveram o uso das palavras-chaves com o intuito de encontrar os artigos disponíveis nas bases de dados. Para a definição das palavras-chaves - ou *strings* de busca/consulta - foi realizada uma consulta prévia em artigos vinculados com a temática a fim de investigar que palavras-chaves eram mais utilizadas pelos autores. O quadro 1 mostra os estudos acessados, os autores e as palavras-chaves dos artigos.

**Quadro 1:** Estudos bases para escolha das palavras-chaves

TÍTULO	AUTORES	PALAVRAS-CHAVE
Characteristics of forest carbon credit transactions in the voluntary carbon market	Lee, Kim e Kim (2018)	<b>Carbon credits</b> transaction; co-benefit; forest carbon project; forest carbon standard; voluntary carbon market.
Evaluating and prioritizing the carbon credit financing risks and strategies for sustainable carbon markets in China	Xu, Solangi e Wang (2023)	<b>Carbon</b> financing risks; <b>Credit</b> risk; Mitigation strategies; Stakeholder relationships; Climate change.
Blockchain and the carbon credit ecosystem: sustainable management of the supply chain	Basu, Deb e Singh (2023)	Sustainability; Blockchain technology; <b>Carbon credit</b> ; Supply Chain Management; Emissions Tracking; Carbon trading.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2025)

Foi definida a utilização das *strings* em inglês e português a fim de alcançar todos os estudos. Para tal foram utilizadas as *strings* "Crédito de Carbono"; "Créditos de carbono"; "*Carbon Credits*" e "*Carbon Credit*". Essas *strings* foram aplicadas em português e inglês, de forma isolada, sem operadores booleanos, buscando no título, resumo e palavras-chave dos artigos para ampliar a abrangência da coleta inicial e permitir aplicar os critérios de exclusão (CE) indicados na etapa 2.

Na **Etapa 4 (Triagem e seleção dos estudos)** os estudos foram selecionados com base nos critérios de inclusão (CI) indicados na etapa 2. O portal da Capes dispõe de um filtro que permite selecionar exclusivamente a produção científica nacional, tal recurso foi utilizado neste estudo, uma vez que o objetivo é analisar especificamente a produção desenvolvida no contexto brasileiro. No total foram encontrados 271 artigos que foram baixados no formato PDF e alocados em pastas do Google Drive para organização do material, compartilhando todo o material entre a equipe de pesquisa para posteriormente serem alocados em planilhas do Excel para tratamento em tabelas de dados após as triagens. O processo de triagem ocorreu em duas fases, validadas intersubjetivamente entre os integrantes da pesquisa: Fase 1 (triagem inicial): foram eliminados os artigos com base nos critérios de exclusão E1, E2 e E3, com leitura prévia de título, resumo e disponibilidade. Dessa forma foram excluídos 42 estudos, restando 229 estudos; Fase 2 (triagem aprofundada): Na segunda fase foi realizada a leitura mais detalhada

dos estudos selecionados, excluindo os artigos que não atenderam aos critérios de exclusão E4 e E5. Nessa segunda fase foram excluídos mais 152 estudos, restando 77 estudos. Após essas etapas, **chegou-se ao corpus final de 77 artigos selecionados para análise sistemática**, representando ~28,41% do quantitativo inicial acessado.

A tabela contendo as informações dos 77 artigos se encontra disponível no link <https://encurtador.com.br/t0nio>, que ficará disponível publicamente por 5 anos.

Na **Etapa 5 (Extração e síntese dos dados)** foi realizada a análise, onde os artigos foram lidos exaustivamente a fim de catalogar seus **aspectos quantitativos**, analisando o número de publicações por ano; autores com mais publicações; artigos com mais citações; periódicos veiculados; tipo de abordagem (quali, quanti, mista ou artigos teóricos); principais palavras-chave citadas nos artigos e; a distribuição dos estudos por área de classificação na CAPES, dentro das Ciências Sociais Aplicadas. Para a tabulação dos dados foram utilizados o Excel e o Word, ambos aplicativos da Microsoft e com uso de estatística descritiva para fins de apresentação. Por fim a **Etapa 6 (Apresentação dos resultados)** os resultados da pesquisa são apresentados na seção seguinte em dois blocos temáticos, a saber o primeiro que apresenta a descrição e análise dos dados em suas dimensões quantitativas e o segundo que apresenta a análise qualitativa dos principais achados e contribuições, com suporte do *software* Iramuteq para agrupar pesquisas com temáticas semelhantes no recorte analisado. A estrutura de apresentação dos resultados segue os princípios de clareza, consistência com a pergunta de pesquisa e potencial de contribuição para futuras pesquisas, também sugeridos no modelo de Sauer e Seuring (2023). O quadro com as decisões metodológicas baseadas no modelo das 6 etapas e 14 decisões proposto por Sauer e Seuring (2023), se encontra no link do Google Drive informado anteriormente na descrição da etapa 4.

## 4. RESULTADOS

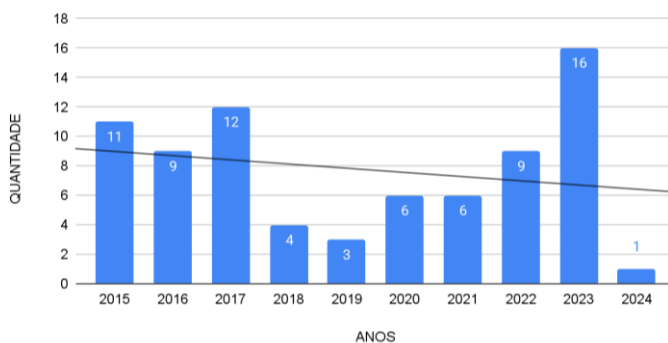
Priorizou-se abordar primeiramente os resultados quantitativos, referentes a quantidade de publicações sobre a temática discutida a cada ano, quais os autores mais se destacaram, periódicos que mais difundiram, os trabalhos mais citados, as abordagens metodológicas, a distribuição dos estudos por área de classificação na CAPES e a nuvem de palavras chaves. Posteriormente, são evidenciados os aspectos qualitativos, analisados tipos de empresas que participam mais ativamente nas pesquisas, e os principais resultados encontrados.

### 4.1 Aspectos Quantitativos

#### 4.1.1 Distribuição da produção no tempo

O primeiro aspecto analisado objetivou identificar o volume de produção de estudos sobre a temática dos créditos de carbono discutida nacionalmente, intencionando observar as oscilações dentro do período de análise (2015 a 2024). O Gráfico 1 mostra como se deu a produção científica brasileira no período estabelecido.

**Gráfico 1** - Evolução da produção científica sobre créditos de carbono entre 2015 e 2024



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2025).

A partir da análise do gráfico acima é possível notar que a produção nacional de estudos voltados para os créditos de carbono apresentou uma tendência linear mostrando uma queda na produção ao longo do tempo, apesar dos picos em 2015, 2017 e 2023. Ainda é possível perceber que no período de 2017 a 2020 registra-se uma queda acentuada no volume de produção que, posteriormente, foi melhorando até atingir o ápice em 2023.

A média anual de artigos no período analisado foi de 7,7, menor que a média de outros levantamentos, a exemplo do estudo de Dias et al. (2023) que realizou uma análise bibliométrica da produção científica sobre créditos de carbono no período de 2012 a 2021, e encontraram média de 16 artigos por ano. Esse resultado parece sugerir uma queda da agenda de pesquisa nacional na temática créditos de carbono.

#### 4.1.2 Qualidade dos artigos analisados por padrões bibliométricos

A tabela apresenta os 5 estudos que tiveram os maiores indicadores FWCI (*Field-Weighted Citation Impact*), consultados a partir da plataforma [openalex.org](https://openalex.org). Esse indicador mede o impacto das citações em relação à média mundial para publicações do mesmo tipo, área e ano. Um valor acima de 1 indica que o artigo foi mais citado do que a média esperada, sugerindo maior relevância e visibilidade científica.

**Quadro 2** - Artigos com maiores indicadores de FWCI

TÍTULO	Autoria	Ano	FWCI
Economic value of biological nitrogen fixation in soybean crops in Brazil	Telles, Nogueira e Hungria	2023	10,54
What is green finance, after all – Exploring definitions and their implications under the Brazilian biofuel policy (RenovaBio)	Lazaro et al.	2023	9,553
Public policies for low carbon emission agriculture foster beef cattle production in southern Brazil	Junior et al.	2019	6,486
Costs and Carbon Benefits of Mangrove Conservation and Restoration: A Global Analysis	Jakovac et al.	2020	5,489
Wind power generation: An impact analysis of incentive strategies for cleaner energy provision in Brazil	Aquila et al.	2016	5,363

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2025).

Observa-se que dos 77 trabalhos do recorte analisado 33 possuem indicador FWCI, representando um total de 42,86%, indicando que são trabalhos com impacto percebido por indicadores bibliométricos. Do total de trabalho com indicador FWCI (33) 18 possuem indicador  $FWCI > 1$  (54,54% dos com FWCI e 23,38% dos 77), indicando que a produção recebeu mais citações do que o esperado, considerando seu campo de estudo e o ano de publicação, sendo considerada mais influente do que publicações semelhantes no mesmo período. Esse resultado sugere um volume de produção qualificado, visto que 23,38% possuem  $FWCI > 1$  e mais da metade (54,54%) possuem FWCI registrado.

#### 4.1.3 Autores com mais publicações

A partir da pesquisa realizada foram identificados 269 autores na produção dos 77 artigos analisados, gerando uma média de 3,5 autores por artigo. Desse total, 4 publicaram sozinhos (sem coautores), 254 publicaram em parcerias apenas 1 artigo e 11 autores (ou 4,09% do total) publicaram 2 artigos no período analisado, estes são apresentados no Quadro 3, contando ainda com a formação acadêmica de tais autores.

**Quadro 3 - Autores que mais publicaram**

AUTOR	Qte artigos	Frequência Acumulada		FORMAÇÃO ACADÊMICA*		
		n	%	Graduação	Mestrado	Doutorado
Ademir Lamenza	2	2	2,60%	Administração	Administração	Administração
Agnieszka Ewa Latawiec	2	4	5,19%	Proteção Ambiental	Ciência em Proteção Ambiental	Ciências Ambientais
Allan Sarmiento Vieira	2	6	7,79%	Engenharia Civil	Engenharia Civil e Ambiental	Recursos Naturais
Carolina da Silva Grangeia	2	8	10,39%	Engenharia Civil e Engenharia Ambiental	Engenharia Urbana e Ambiental	Engenharia de Produção (em andamento)
Eliana Leal Ferreira Hellvig	2	10	12,99%	Economia	Engenharia Mecânica	Engenharia Mecânica
Hirdan Katarina de Medeiros Costa	2	12	15,58%	Direito e Ciências Econômicas	Energia	Direito e Energia
José Célio Silveira Andrade	2	14	18,18%	Engenharia Química	Engenharia Química	Administração
Lira Luz Benites Lazaro	2	16	20,78%	Direito e Ciências Sociais	Programa em Integração da América Latina	Programa em Integração da América Latina
Luan Santos	2	18	23,38%	Administração	Planejamento Energético e Ambiental	Planejamento Energético e Ambiental
Luis Otávio Bau Macedo	2	20	25,97%	Ciências Econômicas	Business and Economic Forecasting	Economia Aplicada
Thais Helena Sydenstricker Flores-Sahagun	2	22	28,57%	Engenharia Química	Ciência e Tecnologia de Polímeros	Ciência e Tecnologia de Polímeros
269 outros autores	55	77	100%			

\* Consulta realizada na plataforma LATTES em 16 de junho de 2025.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A partir da análise do quadro é possível notar que pouco mais da metade (~54,54%) dos autores com mais de 1 publicação possuem formação em alguma área das Ciências Sociais Aplicadas (6 do total de 11), como Administração, Economia e Direito, evidenciando que a temática “créditos de carbono” se insere em uma discussão notadamente multidisciplinar, reforçada pela multiplicidade de trilhas formativas na pós-graduação destes mesmos autores.

Outro aspecto marcante é a baixa presença de autores com maior centralidade, ou seja, com maior número de publicações. Isso parece demonstrar que a pesquisa em “Créditos de Carbono” não conta com uma agenda consolidada de pesquisa no Brasil, seja por projetos individuais dos pesquisadores ou por projetos institucionais nos grupos de pós-graduação. O recorte analisado contou com 269 autores dos quais apenas 11 publicaram mais de uma vez, representando uma parcela de ~4,09% do total. Essa evidência parece demonstrar uma necessidade que sugere uma política de consolidação via formação de grupos de pesquisa

específicos para estimular a academia e focar esforços para consolidar a agenda de pesquisa envolvendo “créditos de carbono” em suas múltiplas perspectivas de análise.

Colocando em perspectiva esse resultado, a pesquisa de Dias et al (2023) analisou um conjunto de 160 artigos, dentre eles 13 possuíam autoria única, enquanto os outros 147 artigos contaram com um conjunto de 450, apresentando uma média de 3,06 autores por artigo, inferior a média encontrada nesta pesquisa. Dentre os trabalhos que possuíam múltiplas autorias, foi destacado os dez autores mais relevantes em pesquisas sobre Créditos de Carbono, no período de 2012-2021. O autor que se destacou em primeiro lugar obteve 5 publicações. Ou seja, parece que em períodos anteriores havia mais centralidade de autores, sugerindo projetos autorais ou institucionais mais duradouros e que o tema concentrou a atenção de mais autores por mais tempo. Essa evidência, somada com a linha de tendência decrescente de publicações ano-a-ano (gráfico 1), demonstra uma queda no interesse de pesquisadores nacionais pela temática “créditos de carbono”.

#### 4.1.4 Artigos mais referenciados

Com relação às citações, os 77 estudos possuem um total de 3.127 referências, uma média de ~40,6 citações por artigo. Notou-se que 4 das 5 obras mais citadas são livros. O Quadro 4 apresenta os 5 estudos mais referenciados no recorte analisado.

**Quadro 4 - Estudos mais referenciados**

Título	Autores	Ano	Nº de citações	Citações Acumuladas	Citações por artigos	Editora / Periódico
Créditos de carbono: Protocolo de Kyoto e Projetos de MDL	Danielle Limiro	2008	8	8 (0,26%)	8 de 77 (10,39%)	Editadora Juruá
Mercado de carbono e protocolo de Quioto: Oportunidades de negócio na busca da sustentabilidade	Mari Elizabete Bernardini Seiffert	2009	8	16 (0,51%)	8 de 77 (10,39%)	Editadora Atlas
Mercado de carbono e Protocolo de Quioto: aspectos negociais e tributação	Gabriel Sister	2007	7	23 (0,74%)	7 de 77 (9,09%)	Editadora Elsevier
Como Comercializar Créditos de Carbono	Antonio Carlos Porto Araújo	2007	5	28 (0,90%)	5 de 77 (6,49%)	Editadora Trevisan
A comercialização e a contabilização dos créditos de carbono com base em projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo	Ana Rogéria Gomes Coelho et al	2008	5	33 (1,06%)	5 de 77 (6,49%)	Revista Pensar Contábil

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2025).

Quando se fala em Créditos de Carbono, essas 5 obras são as principais relacionadas a essa temática, a primeira obra mais intitulada “*Créditos de carbono: Protocolo de Kyoto e Projetos de MDL*”, de Limiro (2008), contribuiu na disseminação do conhecimento sobre o tema, auxiliando os poderes públicos e organizações a traçar estratégias de mitigação das mudanças climáticas para o controle do aquecimento global. A segunda obra intitulada “*Mercado de carbono e protocolo de Quioto: Oportunidades de negócio na busca da sustentabilidade*” de Seiffert (2009), corroborou ao fornecer informações sobre o processo de

tramitação e aprovação de projetos de MDL e sua implementação para as reduções das emissões de CO<sub>2</sub>. A terceira obra intitulada “*Mercado de carbono e Protocolo de Quioto: aspectos negociais e tributação*” de Sister (2007) trouxe o panorama sobre o mercado de carbono analisando os aspectos jurídicos das tributações das Reduções Certificadas de Emissões (RCEs).

A quarta obra intitulada “*Como Comercializar Créditos de Carbono*” de Araújo (2007), discutiu o processo de comercialização dos créditos de carbono detalhando as etapas envolvidas, desde o desenvolvimento do projeto até a venda dos créditos no mercado. E, por fim, a quinta obra intitulada “*A comercialização e a contabilização dos créditos de carbono com base em projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo*” de Gomes et al (2008), foi um artigo que discutiu sobre o processo de contabilização dos créditos de carbono no patrimônio das empresas. Por meio de uma revisão bibliográfica, os autores concluíram que era necessário uma adequação das Normas Contábeis para auxiliar a comercialização dos créditos de carbono. Verifica-se ao analisar a coluna das citações acumuladas que o baixo percentual parece sugerir que não se tem obras que estejam em condição de centralidade para o campo dentro dos 77 artigos analisados. É reforçado, portanto, que a temática é multidisciplinar e conta com múltiplas perspectivas teórico-conceituais que dão as bases epistemológicas para a condução das pesquisas.

#### 4.1.5 Periódicos que mais veiculam a temática no período analisado

O quadro 5 apresenta os periódicos que tiveram mais de 1 artigo publicado de 2015 a 2024. Ao analisar o Quadro 5 é possível notar que os periódicos que mais veiculam são voltados para a área de gestão e sustentabilidade, tais como a Revista de Gestão e Sustentabilidade Ambiental e o *Journal of Cleaner Production* ambos com 4 publicações. Do total, 9 periódicos veicularam 2 artigos no período e 51 periódicos publicaram apenas 1 artigo.

**Quadro 5 - Periódicos que mais veiculam**

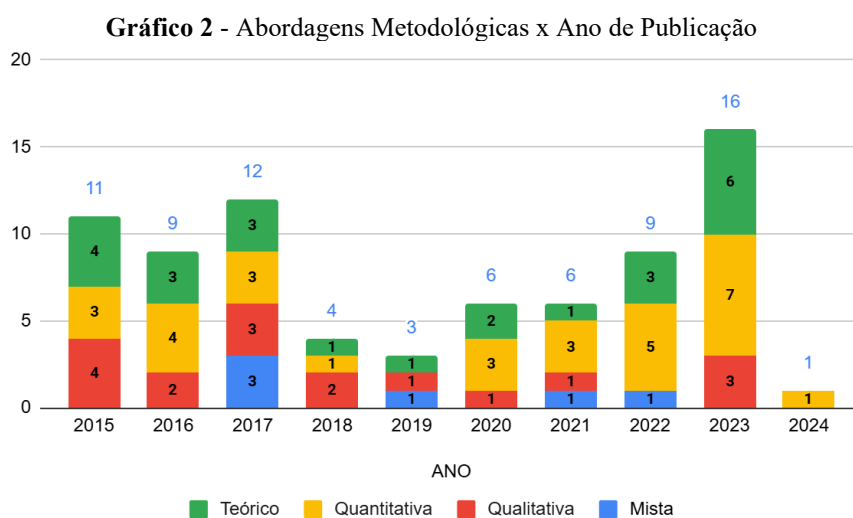
PERIÓDICO	Qualificação da revista (Ranking WebQualis 2016-2021)	Qnt. de publicações	%	Acumulada	%
Revista de Gestão e Sustentabilidade Ambiental	A3	4	5,19%	4	5,19%
Journal of Cleaner Production	A1	4	5,19%	8	10,38%
Veredas do Direito	A1	2	2,60%	10	12,98%
Revista Direito Ambiental e Sociedade	A3	2	2,60%	12	15,58%
Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais	B4	2	2,60%	14	18,18%
Revista De Administração Da UFSM	A4	2	2,60%	16	20,77%
Research, Society and Development	B2	2	2,60%	18	23,37%
Brazilian Journal of Development	B2	2	2,60%	20	25,97%
Revista Ambiente & Sociedade	B1	2	2,60%	22	28,57%
Iofuels, Bioproducts and Biorefining (Biofpr)	A2	2	2,60%	24	31,16%
Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET	B1	2	2,60%	26	33,76%
51 periódicos com apenas 1 presença no recorte analisado	-	1	66,23%	77	100%

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2025).

Outro dado relevante é que os periódicos com apenas uma publicação representam 66,23% do total. Esse número indica que, dentro da plataforma da CAPES, há uma ampla multiplicidade de estudos sobre a temática, distribuídos entre diferentes revistas, o que reforça a diversidade e a dispersão do interesse acadêmico pelo tema. Além disso, analisando a qualificação do periódico no Ranking WebQualis 2016-2021, vê que dentre os periódicos com mais de 1 publicação a predominância é o extrato A, com 6 periódicos, assim distribuído: A1 (2), A2 (1), A3 (2) e A4 (1). O extrato B conta com 5 periódicos, sendo B1 (2), B2 (2) e B4 (1).

#### 4.1.5 Distribuição das Abordagens Metodológicas por Ano de Publicação

Buscou-se identificar as abordagens metodológicas utilizadas nos artigos. Conforme analisado, foram publicados 30 estudos quantitativos, 24 estudos teóricos, 17 estudos qualitativos e 6 estudos com abordagem mista. O gráfico 2 apresenta a evolução das abordagens metodológicas adotadas nos estudos analisados entre os anos de 2015 e 2024.



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2025).

Observa-se uma predominância da abordagem quantitativa ao longo do período, especialmente em 2023 (7 do total de 16). A abordagem teórica também aparece com mais frequência no mesmo ano (6 do total de 16). Em contrapartida, as abordagens qualitativas e mistas tiveram participação menor, a predominância de estudos qualitativos foi em 2015 (4 do total de 11), e a de estudos mistos foi em 2017 (3 do total de 12). Embora não seja conclusiva, a maior presença de estudos quantitativos pode sugerir maturidade temática em termos de conceitos, variáveis e suas relações, demandando estudos confirmatórios antes aos exploratórios e conceituais. Se combinados os estudos quantitativos e mistos (36) tem-se quase a metade dos estudos analisados (~46,7%), reforçando a ideia de estudos confirmatórios e de uma maturidade conceitual e causal entre variáveis. É possível argumentar em favor do estágio conhecido como ciência normal (Donaldson, 2007), em que se explora os conceitos e suas relações a fim de melhorar a explicação causal entre variáveis em determinado fenômeno.

#### 4.1.6 Distribuição dos estudos por área de classificação na CAPES

O Quadro 6 apresenta a distribuição dos 77 estudos analisados de acordo com as áreas de avaliação da CAPES.

**Quadro 6:** Distribuição da produção por área de conhecimento

Área	Total	Frequência	Frequência acumulada
Economia	34	44,16%	44,16%

Administração	17	22,08%	66,23%
Direito	16	20,78%	87,01%
Contabilidade	4	5,19%	92,21%
Administração, Economia e Contabilidade	1	1,30%	93,51%
Desenvolvimento Regional	1	1,30%	94,81%
Direito e Economia	1	1,30%	96,10%
Economia, Planejamento Urbano e Regional	1	1,30%	97,40%
Economia e Turismo	1	1,30%	98,70%
Relações Internacionais	1	1,30%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>	

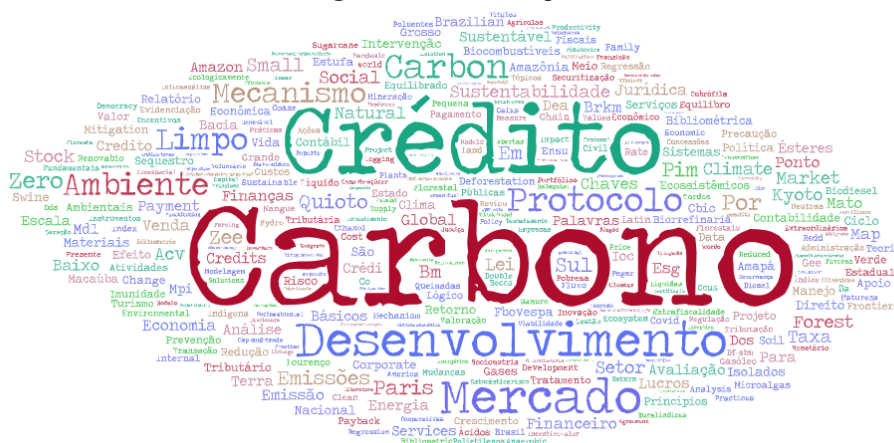
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Observa-se que a maioria dos estudos se concentra na área da Economia, representando 44,16%, seguida por administração (22,08%) e Direito (20,78%). Essas 3 áreas juntas representam 87,01% do total e quando se adiciona Contabilidade (com 4 artigos) tem-se as áreas que publicaram mais de 1 artigo e representam juntas mais de 92% da produção nacional no período analisado. Outras áreas aparecem com menor representatividade (pouco menos de 8% total), reforçando a interdisciplinaridade do tema.

#### 4.1.7 Nuvem de palavras-chaves

A Figura 1 traz uma nuvem de palavras que foi gerada a partir das palavras chaves dos artigos selecionados, na qual destacam-se os termos carbono, crédito, desenvolvimento e mercado. É importante mencionar que as *strings* iniciais do desenho metodológico encontram eco aqui nas palavras-chave utilizadas, indicando que a escolha das *strings* de fato conduziram a seleção dos trabalhos que tratam da temática “crédito de carbono” como objeto de análise.

Figura 1 - Nuvem de palavras-chaves



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

## 4.2 Aspectos qualitativos

Objetivando maior relevância e robustez, foram levantados aspectos qualitativos a respeito dos estudos analisados. Com base na leitura dos 77 artigos selecionados, foi realizado um agrupamento temático das publicações, conforme suas principais contribuições e objetos de estudo. Os estudos analisados foram agrupados em sete categorias temáticas, conforme apresenta o Quadro 7. Os blocos temáticos mais frequentes foram: Estratégias Econômico-Financeiras (n=31), Políticas Públicas e Regulação (n=20) e Aspectos Jurídicos, Contábeis e Tributários (n=15).

**Quadro 7 - Categorias temáticas**

<b>BLOCOS TEMÁTICOS</b>	<b>Nº de artigos</b>	<b>TEMAS ABORDADOS</b>
Estratégias Econômico-Financeiras	31	Valoração de carbono e serviços ecossistêmicos; viabilidade econômica de projetos sustentáveis; estratégias empresariais frente ao mercado de carbono; instrumentos financeiros e ativos de mercado ligados ao carbono.
Políticas Públicas e Regulação	20	Governança climática e legislação ambiental; formulação e avaliação de políticas públicas; regulação e estruturação do mercado de carbono; instrumentos legais, riscos institucionais e impactos socioeconômicos da mitigação.
Aspectos Jurídicos, Contábeis e Tributários	15	Natureza jurídica e definição legal dos créditos de carbono; transparência e evidenciação nas demonstrações financeiras; incentivos fiscais para créditos de carbono e políticas fiscais para desenvolvimento do mercado.
Modelos, Indicadores e Propostas Metodológicas	4	Mapeamento da produção científica sobre carbono e modelos teóricos explicativos do funcionamento do mercado de carbono.
Mercado Voluntário e Finanças Verdes	3	Efetividade, práticas sustentáveis que geram crédito e expansão do mercado voluntário.
Finanças verdes	2	Instrumentos financeiros e títulos sustentáveis vinculados a créditos de carbono.
Desenvolvimento Regional e Sustentável	2	Diversificação econômica sustentável em regiões específicas; desigualdades socioambientais e seus impactos no desenvolvimento regional.
<b>Total</b>	<b>77</b>	

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2025).

Dentre os artigos contidos no bloco temático denominado de **Estratégias Econômico-Financeiras**, a viabilidade econômica dos créditos de carbono é discutida em diferentes setores, com destaque para estudos que estimam o valor das perdas ambientais por emissões de gases do efeito estufa (Lima, Macedo & Vignandi, 2023; Ramalho et al., 2021), estudos que avaliam custos e benefícios de conservar/restaurar manguezais com mecanismos de carbono (Rodrigues et al., 2019; Jakovac et al., 2020) e estudos voltados para a avaliação e benefícios dos créditos de carbono para as empresas (Munhaes et al., 2021; Basso, Bertagnolli & Santos, 2017).

Os estudos que contemplam aspectos do bloco temático denominado de **Políticas Públicas e Regulação** abordam temas como a ausência de regulação adequada no mercado de carbono e a urgência da ação estatal (Silveira & Oliveira, 2021; Moura & Belo, 2016) e as políticas para implementação de projetos de MDL (Penteado et al., 2016; Ferreira, Castro & Aragão, 2020). O bloco temático **Aspectos Jurídicos, Contábeis e Tributários** evidencia temas como a discussão jurídica sobre a natureza legal dos créditos de carbono (Ferreira, Gomes & Brasil, 2023; Basso & Delfino, 2015) e incentivos fiscais como política de estímulo ao mercado de carbono no Brasil (Folloni & Borghi, 2018; Sandri, 2015). Os outros blocos temáticos aparecem com menor representatividade e têm temas sumarizados no quadro 7.

Outra informação levantada foi quanto aos segmentos econômicos presentes nos estudos, e foram identificados 9 (nove), conforme descrito no quadro 8.

**Quadro 8:** Temas Estudados por Segmento Econômico

SEGMENTO ECONÔMICO	TEMAS ESTUDADOS
Empresarial (Corporativo)	Divulgação de relatórios corporativos; práticas de contabilidade ambiental; certificações ambientais; iniciativas sustentáveis empresariais.
Energético	Energia renovável; gestão de resíduos sólidos; tecnologias sustentáveis; uso de diesel verde.
Agronegócio	Produção de etanol; cultivo de cana-de-açúcar; fixação biológica de nitrogênio; Plano ABC; disposição a pagar (DAP) por sustentabilidade no setor.
Florestal e Uso da Terra	Estudos sobre manguezais (REDD+ e PSA); desmatamento; sequestro de carbono em APPs; recuperação ambiental.
Financeiro	Ativos ambientais na B3; polietilenos verdes; títulos verdes; securitização de créditos; precificação de instrumentos como CBIOs.
Governamental e Políticas Públicas	Projeto de Lei 528/2021; sistemas cap-and-trade; incentivos fiscais; mercado regulado de carbono; programa RenovaBio; governança climática.
Industrial	Estudos nos setores de papel e celulose, siderurgia e petroquímica, com foco em sustentabilidade e emissões.
Resíduos e Reciclagem	Geração de energia a partir de resíduos urbanos; comercialização de créditos de carbono baseados em reciclagem de plástico.
Desenvolvimento Regional e Sustentável	Estratégias de diversificação econômica em regiões específicas, como manejo florestal e turismo sustentável.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Outra perspectiva qualitativa de análise envolve o perfil das empresas analisadas, porém, a maioria dos trabalhos da amostra não especificou claramente o perfil das empresas analisadas. Nos estudos que identificaram os tipos de empresas observou-se a predominância do setor privado, especialmente grandes companhias dos setores petroquímico, siderurgia, papel e celulose, que apresentam melhores práticas de evidência socioambiental e maior participação em projetos de créditos de carbono. Em contraste, empresas públicas e de economia mista aparecem com menor frequência e tendem a demonstrar menor transparência na divulgação das informações ambientais, e um gritante silêncio quando as micro, pequenas e médias empresas, que representam a maioria absoluta do tecido empresarial no Brasil. Assim, parece que a discussão do crédito de carbono ainda é algo presente na operação e nas estratégias de grandes corporações.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados foi possível constatar que os créditos de carbono então dentro de uma temática amplamente debatida na academia. Os resultados quantitativos do estudo revelam que 2023 foi o ano em que mais foram produzidos artigos sobre a temática. Dos 77 trabalhos analisados 42,86% possuem indicador FWCI indicando que são trabalhos com impacto percebido por indicadores bibliométricos. Ao todo foram identificados 269 autores na produção dos trabalhos, destes apenas 11 publicaram 2 artigos. Ao analisar a formação acadêmica desses autores com mais de uma publicação constatou-se que 54,54% possuem formação em alguma área das Ciências Sociais Aplicadas como Administração, Economia e Direito evidenciando a multidisciplinaridade da temática reforçada pelas variadas formações na pós-graduação dos mesmos autores. Com relação às citações, os 77 estudos possuem um total de 3.127 referências.

Notou-se que os periódicos que mais veiculam são voltados para a área de gestão e sustentabilidade, tais como a *Revista de Gestão e Sustentabilidade Ambiental* e o *Journal of Cleaner Production*. Sobre as abordagens metodológicas observou-se uma predominância da abordagem quantitativa ao longo do período, especialmente em 2023, seguida pela abordagem teórica que também apareceu com mais frequência no mesmo ano. As abordagens qualitativas e mistas tiveram menor participação, a predominância de estudos qualitativos foi em 2015, e a de estudos mistos foi em 2017. O último aspecto quantitativo analisado foi sobre a área das Ciências Sociais Aplicadas em que os artigos se concentram, observou-se que a maioria dos

estudos se concentra nas áreas da Economia, Administração e do Direito, outras áreas apareceram com menor representatividade reforçando a interdisciplinaridade do tema. Por fim foi apresentada uma nuvem de palavras que foi gerada a partir das palavras chaves dos artigos selecionados, na qual destacam-se os termos carbono, crédito, desenvolvimento e mercado.

Com relação aos aspectos qualitativos, os estudos foram categorizados em sete blocos temáticos os mais frequentes foram: Estratégias Econômico-Financeiras, Políticas Públicas e Regulação e Aspectos Jurídicos, Contábeis e Tributários. Também foi identificado os segmentos econômicos presentes nos estudos, que se dividem em: empresarial (corporativo); energético; agronegócio; florestal e de uso da terra; financeiro; governamental e de políticas públicas; industrial; resíduos e reciclagem e desenvolvimento regional e sustentável. Referente às empresas, a maioria dos estudos não especificou o perfil analisado, porém, dentre os estudos que identificaram os tipos de empresas houve a predominância do setor privado.

Ao realizar esta pesquisa, algumas limitações foram identificadas, a saber a literatura das Ciências Sociais Aplicadas no Brasil captada pela base CAPES reflete em boa medida a produção nacional, mas também incorpora pesquisas desenvolvidas em outras nações e publicadas em períodos constantes nesta base e, também, não incorpora pesquisas nacionais publicadas em períodos não incluídos nesta base. Essa é uma limitação da RSL no que tange a seleção dos materiais analisados.

Apesar das limitações, a pesquisa contribui para a compreensão do mercado de créditos de carbono ao evidenciar seu crescente interesse acadêmico, especialmente em 2023, e sua natureza multidisciplinar, com destaque para as áreas de Administração, Economia e Direito. Os resultados revelam o impacto científico da temática, a predominância de abordagens quantitativas e a concentração de estudos em revistas voltadas à gestão e sustentabilidade. Além disso, reforça-se a relevância dos créditos de carbono como instrumento de mitigação das mudanças climáticas, especialmente em setores intensivos em emissões, como o petroquímico e siderúrgico, destacando também o protagonismo do setor privado.

Como desdobramento desta investigação, pretende-se realizar estudos futuros que aprofundem a análise qualitativa, além de investigar outros aspectos quantitativos como os métodos predominantes, abordagens teóricas, países em que os estudos se concentram e outros setores que empregam os créditos de carbono como os transportes e as indústrias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aquila, G., Rocha, S. C. L., Junior, R. P., Pamplona, O. E., Queiroz, R. A., Paiva, P. A. (2016). Wind power generation: An impact analysis of incentive strategies for cleaner energy provision in Brazil, *Journal of Cleaner Production*, 137, 1100-1108.
- Capes. (2024). Portal de Periódicos tem mais de 300 milhões de acessos. *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)*. <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/portal-de-periodicos-tem-mais-de-300-milhoes-de-acessos>
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.
- Dias, O. F., Bonfim, S. H., Bombardelli, J., Matos, C. B. G. (2023). Análise bibliométrica da produção científica sobre créditos de carbono (2012-2021). *RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental*, 17(1).
- Donaldson, L. (1999). Teoria da contingência estrutural. In: Clegg, S. R., Hardy, C., & Nord, W. R. (Orgs.), *Handbook de estudos organizacionais: Modelos de análise e novas questões em estudos organizacionais* (Vol. 1, pp. 105–133). São Paulo: Atlas.
- Fornaro, H. D., Marjotta-Maistro, C. M., Santos, A. J. (2022). Negociação em bolsa dos créditos de descarbonização. *Research, Society and Development*, 11(13).
- Galvão, B. C. M., Ricarte, M. L. I. (2020). Revisão sistemática da literatura: Conceituação, produção e publicação. *LOGEION: Filosofia de Informação*, 6(1), 57-73.

- Gomes, S. G., Botinha, A. R., Almeida, S. N., Lemes, S. (2016). Créditos de Carbono: Um estudo bibliométrico nos principais periódicos nacionais e internacionais. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 5(1), 142-162.
- Grottera, C., Pereira, A. O., & La Rovere, E. L. (2015). Impacts of carbon pricing on income inequality in Brazil. *Climate and Development*, 9(1), 80–93.
- Jakovac, C. C., Latawiec, E. L., Lacerda, E., Lucas, L. I., Korys, A. K., Iribarrem, A., Malaguti, A. G., Turner, K. R., Luisetti, T., Strassburg, N. B. B. B. (2020). Costs and Carbon Benefits of Mangrove Conservation and Restoration: A Global Analysis, *Ecological Economics*, 176, 106758.
- Juarez, J. E., Yonemoto, W. H., Bilotta, P., Silva, F. A. C. (2023). Crédito de carbono e suas implicações para a área contábil das empresas. *Peer Review*, 5(15).
- Kreibich, N., & Hermwille, L. (2021). Caught in between: credibility and feasibility of the voluntary carbon market post-2020. *Climate Policy*, 21(7), 939–957.
- Lazaro, B. L. L., Grangeia, C., Santos, L., Liatti, L. L. (2023). The Brazilian biofuel policy (RenovaBio) and its uncertainties: An assessment of technical, socioeconomic and institutional aspects, *Energy Conversion and Management: X*, 13, 100156.
- Lazaro, L. L. B., Grangeia, C. S., Santos, L., Giatti, L. L. (2023). What is green finance, after all? – Exploring definitions and their implications under the Brazilian biofuel policy (RenovaBio). *Journal of Climate Finance*, 2.
- Lima, D. T. M., Macedo, B. O. L., Vignandi, S. R. (2023). Valoração das emissões de GEE oriundas de desmatamento na Bacia do Rio São Lourenço, Mato Grosso, Brasil. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente - RAMA*, 16(4).
- Merlin, T. C. V. L., Assunção, S. V. M., (2022). O projeto de lei 528/2021 e as bases legais para a criação de um sistema de comércio de emissões cap-and-trade no Brasil. *Revista de Direito e Sustentabilidade*, 8(1).
- Ministério da Fazenda. (2024). Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões–SBCE. Governo Federal. <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/orgaos/spe/desenvolvimento-economico-sustentavel/sistema-brasileiro-de-comercio-de-emissoes>
- Motta, E. M. P. L., Resende, G. C., Palhares, A. A., Araújo, L. P., & Cortat, L. F. (2023). Instrumento financeiro para o combate às mudanças climáticas. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 12(Esp.), 1–19.
- Orazalin, N., Ntim, C., & Malagila, J. (2023). Board sustainability committees, climate change initiatives, carbon performance, and market value. *British Journal of Management*. 35, 295-320.
- Patino, M. C., Ferreira, C. J. (2018). Critérios de inclusão e exclusão em estudos de pesquisa: definições e por que eles importam. *Jornal Brasileiro de pneumologia*, 44 (2), 84-84.
- Ramalho, A. A., Luiz, A., Silva, F. N. J., Vasconcelos, S. C. J. M., Macedo, B. O. L. (2021). Valoração econômica das emissões de GEE oriundas de incêndios na terra indígena Tadarimana, MT. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 12(10).
- Sauer, P. C., Seuring, S. (2023). How to conduct systematic literature reviews in management research: a guide in 6 steps and 14 decisions. *Review of Managerial Science*, 17, 1899–1933.
- Sunderlin, W. D., Sills, E. O., Duchelle, A. E., Ekaputri, A. D., Kweka, D., Toniolo, A., Ball, S., Doggart, N., Pratama, C. D., Padilla, J. T., Enright, A., Otsyina, R. M. (2015). REDD+ at a critical juncture: assessing the limits of polycentric governance for achieving climate change mitigation. *International Forestry Review*. 17 (4): 400-413.
- Vargas, D. B., Delazeri, L. M. M., & Ferrera, V. H. P. (2022). O avanço do mercado voluntário de carbono no Brasil: Desafios estruturais, técnicos e científicos. Fundação Getulio Vargas (FGV). <https://eesp.fgv.br/centros/observatorios/bioeconomia>

Vasiulis Ferreira Rodrigues, N., Badiale Silveira, M., Freitas Camargo Vaz, D., & de Camargo Fiorini, P. (2023). Low-carbon initiatives in the pulp and paper industry and the contributions to the carbon market in Brazil: an analysis of sustainability reports: AN ANALYSIS OF SUSTAINABILITY REPORTS. *Revista Gestão Da Produção Operações E Sistemas*, 18(00).