

**GESTÃO DO AGRONEGÓCIO SUSTENTÁVEL: MECANISMOS DE
GOVERNANÇAS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS, À LUZ DAS PROPOSIÇÕES
CIENTÍFICAS DA BIOECONOMIA SUSTENTÁVEL**

***SUSTAINABLE AGRIBUSINESS MANAGEMENT: GOVERNANCE MECHANISMS
TOWARDS TO CLIMATE CHANGE, IN LIGHT OF THE SCIENTIFIC
PROPOSITIONS OF SUSTAINABLE BIOECONOMY***

INFRAN, Gilson Gomes
Universidade Federal de Mato grosso do Sul, UFMS
gilson.infran@ufms.br

JESUS-LOPES, José Carlos de
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS
jose.lopes@ufms.br

YAMAZAKI, Carolina Fumie Sumikawa
Universidade Federal de Viçosa, UFV
carolina.yamazaki@ufv.br

Grupo de Trabalho (GT): 2 – Governança e gestão do agronegócio

Resumo

A governança sobre as mudanças climáticas é um dos mecanismos de coordenação mais críticos a serem discutidos e estudados. Os impactos negativos resultantes das mudanças climáticas na economia, meio ambiente e sociedade ressaltam a necessidade de ações concretas e novos desenhos de políticas públicas regionais e locais voltadas à gestão do agronegócio mundial. Nesse contexto, a prática da gestão do agronegócio sustentável surge como uma alternativa para diminuir esses efeitos extremos derivados das mudanças climáticas. Neste sentido, este artigo explora os princípios e as práticas da agricultura sustentável, destacando suas vantagens e seus efeitos sobre as mudanças climáticas, a luz das proposições científicas da bioeconomia sustentável. A pesquisa é caracterizada como descritiva e exploratória, na qual foram observadas publicações científicas, dos anos de 2017 a 2024. Os resultados evidenciaram que os processos organizacionais voltados à agricultura sustentável tornaram-se estratégicos para a mitigação dos efeitos adversos da crise climática resultando em benefícios econômicos, sociais tanto para os produtores locais, quanto para o meio ambiente. Verificou-se também que a adoção de práticas agrícolas sustentáveis podem levar a um aumento na sua produtividade, nos médio e longo prazos, resultando em maior segurança alimentar e nutricional, além da manutenção das rendas para os agricultores, que empreendem as boas práticas. Contudo, os resultados apontaram que ainda é preciso adotar estratégias que promovam uma transição gradual para sistemas agrícolas mais sustentáveis, alinhados com os princípios das proposições científicas da bioeconomia sustentável. Verificou-se ainda que há desafios complexos a serem superados, como a falta de incentivos financeiros, a resistência à mudança por parte dos empresários, dos trabalhadores rurais e as incertezas sobre os novos desenhos de políticas públicas para o setor do agronegócio brasileiro

Palavras-chave: Bioeconomia. Estruturas de Governança socioambiental. Gestão do agronegócio sustentável. Processos organizacionais sustentáveis. Mudanças climáticas.

Abstract

Climate change governance is one of the most critical coordination mechanisms to be discussed and studied. The negative impacts resulting from climate change on the economy, environment and society highlight the need for concrete actions and new designs of regional and local public policies aimed at managing global agribusiness. In this context, the practice of sustainable agribusiness management emerges as an alternative to reduce these extreme effects resulting from climate change. In this sense, this article explores the principles and practices of sustainable agriculture, highlighting its advantages and effects on climate change, in light of the scientific propositions of sustainable bioeconomy. The research is characterized as descriptive and exploratory, in which scientific publications were observed, from the years 2017 to 2024. The results showed that organizational processes aimed at sustainable agriculture have become strategic for mitigating the adverse effects of the climate crisis resulting in benefits economic, social for both local producers and the environment. It was also found that the adoption of sustainable agricultural practices can lead to an increase in productivity, in the medium and long term, resulting in greater food and nutritional security, in addition maintaining income for farmers, who implement good practices. However, the results showed that it is still necessary to adopt strategies that promote a gradual transition to more sustainable agricultural systems, aligned with the principles of scientific propositions of the sustainable bioeconomy. It was also found that there are complex challenges to be overcome, such as the lack of financial incentives, resistance to change on the part of businesspeople, rural workers and uncertainties about new public policy designs for the Brazilian agribusiness sector.

Key words: Bioeconomy. Socio-environmental Governance Structures. Sustainable agribusiness management. Sustainable organizational processes. Climate changes.

1. Introdução

Atualmente, a sociedade global enfrenta uma gama de desafios complexos, conforme já apontado por vários atores e pesquisadores, ao redor do mundo. De acordo com Das et al. (2021), o crescimento populacional, o aumento na demanda por alimentos e a exploração excessiva de recursos fósseis emergem como questões cruciais que requerem atenção imediata.

Além disso, as mudanças climáticas (IPCC, 2023) têm exercido um conjunto de impactos significativos sobre o planeta, demandando a implementação de medidas sustentáveis, desta vez, coordenadas por estruturas de governanças (NARDES, ALTOUNIAN e VIEIRA, 2018; IFRAIM FILHO e CIERCO, 2022), em todos os setores, com especial ênfase aos setores primários (MARTINS et al., 2019) e na produção de alimentos, fibras e energias alternativas (JESUS-LOPES; SILVA, 2024).

Mccormick e Kautto (2013) já haviam afirmado, que diante dos desafios enfrentados pela sociedade contemporânea, como as mudanças climáticas, a escassez de recursos naturais e a poluição ambiental, faz-se necessário realizar transformações significativas em direção a sistemas sustentáveis de produção e consumo, a partir da revisão dos processos organizacionais que direcionam para um modo alternativo de produção e consumo.

Esses autores ressaltam que a bioeconomia, concebida como uma economia centrada em recursos biológicos, configura-se como uma transformação significativa nos sistemas socioeconômicos, agrícolas, energéticos e tecnológicos, com potencial para satisfazer muitos dos critérios de sustentabilidade (ambiental, social e econômica), desde que seja planejada e executada de forma estratégica.

De acordo com Gonçalves et al. (2020), a lógica conceitual do termo bioeconomia advém de um tipo de economia baseada em produção material de origem biológica, da produção de energias renováveis mais sustentáveis e socialmente justas. Logo, na transição para uma bioeconomia sustentável, esta recente proposição passa a ser concebida como drivers para a promoção de estabelecimento de novas fontes alternativas de produção de energias, tendo como base a produção de recursos naturais renováveis (AZEVEDO, 2022).

À luz da literatura especializada, a intensificação das mudanças climáticas, frutos do aquecimento global, tal como seus efeitos adversos têm causado impactos ambientais que afetam as esferas econômicas e sociais (NORDHAUS, 2018). Esses efeitos, tais como as

secas intensas, inundações, incêndios recorrentes e severos são reconhecidos pela ciência como decorrente da crise climática, que é evidenciada em todos os continentes. As flutuações das temperaturas, em nível global, fazem com que proposições científicas anexas às mudanças climáticas ganhem destaque, inclusive nas agendas globais e nacionais (LAWRENCE, 2019).

Neste contexto, há de se considerar que governança (IFRAIM FILHO e CIERCO, 2022) e gestão do agronegócio colocam-se como temas conjuntos e interdependentes de extremas relevâncias no contexto dos mecanismos de governanças nos âmbitos global e nacional atual, visto que a busca por boas práticas e novos desenhos de políticas públicas que promovam a sustentabilidade ambiental, econômica e social, nas áreas rurais tornaram imperativas e emergentes (BASTOS et al., 2022; GONÇALVES et al., 2022).

Com relação às dinâmicas do crescimento populacional e das pressões sobre os recursos naturais, há de se considerar é fundamental encontrar soluções sócio tecnológicas alternativas, que garantam o bem-estar das comunidades rurais, no presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades (FAO, 2017).

De acordo com a literatura visitada, inicialmente, a interseção entre agricultura e mudanças climáticas é um campo de estudo cada vez mais emergente e desafiador à medida que os líderes das nações, empresários, stakeholders e demais atores interessados precisam enfrentar e superar os desafios impostos pelas resultantes do aquecimento global, a exemplo das mudanças climáticas.

Os setores econômicos ligados aos segmentos que se envolvem com a produção e consumo na agricultura, essencial para a segurança alimentar global, estão intrinsecamente ligados aos padrões climáticos e à estabilidade ambiental (IPCC, 2019).

Nesse sentido, debruçar-se sobre questões como a conservação da biodiversidade, o uso eficiente dos recursos naturais, o fortalecimento da agricultura familiar e a promoção de práticas agrícolas sustentáveis tornam-se pilares essenciais para a construção de um modelo alternativo de desenvolvimento rural, que seja potencialmente sustentável, responsável e inclusivo (UNDP, 2020).

Com o desenvolvimento rural mais sustentável, a agricultura sustentável passa a ser compreendida como um dos pilares dos mecanismos de coordenação de estruturas de governança (NARDES, ALTOUNIAN; VIEIRA, 2018) passa a ser uma estratégia fundamental para garantir a segurança alimentar e nutricional (MALUF, 2009), ação associada à preservação dos recursos naturais do planeta e uma questão ética que é a miséria acompanhada da fome.

Em um mundo onde a demanda por alimentos está constantemente crescendo e os ecossistemas estão sob pressão, a necessidade de práticas agrícolas, que equilibrem a produção eficiente com a conservação ambiental é mais premente do que nunca (FAO, 2021). No entanto, as mudanças climáticas estão alterando esses padrões de forma significativa, provocando eventos climáticos extremos, como secas, inundações e ondas de calor, que têm impactos diretos na produção agrícola (IPCC, 2014).

Por isso, a conservação de recursos naturais é uma questão proeminente em um mundo onde a pressão sobre os ecossistemas e os recursos naturais é cada vez mais evidente. Desde a água até as florestas, passando pelo solo fértil e pela biodiversidade (JESUS-LOPES et al., 2022), nossos recursos naturais estão sob ameaça devido à exploração insustentável, à degradação ambiental e às mudanças climáticas (UNEP, 2022).

Nesse contexto, novos desenhos de políticas públicas (SECCHI, 2019) têm o potencial de serem desenvolvidas para atender às demandas das nações no alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015).

A esse respeito e de acordo com Secchi (2019), a fim de que uma política pública se torne efetiva e prática, é essencial a combinação entre a intencionalidade pública e a resposta técnica a um problema que afeta a sociedade, representando um risco para determinada comunidade, localidade ou sociedade em geral.

Assim, este artigo responde a seguinte problemática: Quais são os princípios e as práticas da agricultura sustentável, frente às mudanças climáticas, por meio das proposições científicas da bioeconomia sustentável? Especificamente, busca-se identificar as estratégias de adaptação e de mitigações disponíveis e quais as necessidades de ações coletivas para garantir a resiliência do setor agrícola diante dos crescentes impactos decorrentes das mudanças climáticas.

Acredita-se que os resultados desta pesquisa possam despertar o interesse não apenas de pesquisadores, mas também de formuladores de políticas públicas, que apoiam a gestão do agronegócio, além dos tomadores de decisão envolvidos nos setores que compreendem a gestão dos processos organizacionais da cadeia produtiva do agronegócio brasileiro.

Além disso, espera-se que os resultados sejam relevantes para atores do setor público, que desempenham um papel fundamental na implementação e institucionalização de novos desenhos de políticas públicas, que abrangem, de forma efetiva, as dimensões da sustentabilidade apontadas inicialmente por Elkington (2001) e em seguida por Sachs (2002).

2. Revisão de literatura

2.1 Desenvolvimento Rural Sustentável

O desenvolvimento rural sustentável tem sido objeto de intensa investigação e debates acadêmicos, nas últimas décadas, refletindo uma crescente preocupação com a integração de práticas agrícolas, econômicas e ambientais, para que haja a promoção do bem-estar das comunidades rurais e a preservação dos recursos naturais (MILDER; SCHROTH, 2020).

Estudos complementares de Smith et al (2020) e CHEN et al (2022) têm destacado a importância de abordagens holísticas, que reconheçam a interdependência entre os sistemas naturais e sociais, buscando equilibrar a produção agrícola com a conservação dos ecossistemas e a justiça socioambiental (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA (2009).

De forma complementar, o desenvolvimento rural sustentável tem sido objeto de crescente atenção acadêmica e política devido também à sua importância para a segurança alimentar e nutricional (MALUF, 2009), conservação ambiental e equidade social (RODRIGUES, 2022).

Um estudo recente de Carvalho et al. (2023) destacou a necessidade de abordagens integradas, que considerem não apenas a produção agrícola, mas também os aspectos socioeconômicos e ambientais das comunidades rurais. Os autores enfatizam a importância de novos desenhos de políticas públicas, que promovam, desta vez, a diversificação de renda, o acesso a recursos naturais e tecnologias apropriadas, bem como a participação ativa das comunidades locais na tomada de decisões.

A literatura sobre desenvolvimento rural sustentável também enfatiza a necessidade de novos direcionamentos de políticas públicas e estratégias de governanças (NARDES, ALTOUNIAN; VIEIRA, 2018; IFRAIM FILHO; CIERCO, 2022), que promovam a inclusão social, a participação comunitária e o empoderamento local (LELE; SPRINGATE-BAGINSKI, 2019).

Importante atentar que os mecanismos de governanças visam garantir que os benefícios do desenvolvimento local e regional sejam distribuídos de forma equitativa e que

as decisões relacionadas ao uso da terra e dos recursos sejam tomadas de maneira transparente e participativa, levando em consideração as necessidades e aspirações das populações rurais.

Outrossim, as pesquisas de Altieri e Nicholls (2022) têm explorado os desafios e as oportunidades associados à adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como a agroecologia e a agricultura de conservação. Estudos complementares, tais como os de Smith et al (2024) têm demonstrado que essas abordagens podem aumentar a resiliência dos sistemas agrícolas às mudanças climáticas, melhorar a segurança alimentar e nutricional e reduzir a dependência de insumos externos, como fertilizantes e pesticidas.

Como se lê, na literatura especializada, no contexto do desenvolvimento rural sustentável, a importância da conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos tem sido amplamente reconhecida (TSCHARNTKE et al., 2019). A literatura destaca ainda a necessidade de promover práticas agrícolas, que protegem e restauram os habitats naturais, garantindo a sobrevivência de espécies nativas e a manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais para a produção agrícola e o bem-estar humano.

Entretanto, apesar do reconhecimento da importância do desenvolvimento rural sustentável, os processos administrativos voltados à implementação efetiva de políticas públicas enfrentam uma série de desafios (CINNER et al., 2018). Estas incluem questões como a falta de recursos financeiros e técnicos, a resistência de interesses estabelecidos e a falta de capacidade institucional em muitas áreas rurais destinadas à produção de alimentos.

Diante desses desafios, a literatura igualmente destaca a necessidade de abordagens adaptativas e contextuais, que levem em consideração as particularidades socioeconômicas, culturais e ambientais de cada região (MCCARTHY; MEINZEN-DICK, 2023).

Além dessas mudanças de paradigmas no que diz respeito aos processos administrativos, há uma crescente ênfase na colaboração entre diferentes atores, incluindo governos, sociedade civil, setor privado, comunidades locais e demais partes interessadas, para enfrentar os desafios do desenvolvimento rural sustentável, de forma integrada e colaborativa.

Também, as estruturas de governanças (NARDES, ALTOUNIAN; VIEIRA, 2018; IFRAIM FILHO; CIERCO, 2022) têm sido consideradas como mecanismos de coordenações válidos para o sucesso do desenvolvimento rural sustentável. Em um estudo recentemente publicado, Smith e Jones (2024) analisaram as diferentes estruturas de governanças adotadas em contextos rurais e seu impacto na sustentabilidade.

Em seus estudos, os autores identificaram que abordagens participativas, que envolvem atores locais e promovem a colaboração entre o governo, o setor privado e organizações da sociedade civil, tendem a ser mais eficazes na promoção de práticas sustentáveis de uso da terra e recursos naturais.

Neste contexto, há de se inserir a reflexão que, de forma necessária, mas não suficiente, a inovação desempenha doravante um papel crucial no avanço do desenvolvimento rural sustentável. Outro recente estudo de Das et al. (2024) investigou o papel das tecnologias digitais, na melhoria da produtividade agrícola e na redução do impacto ambiental.

Eles destacaram o potencial das soluções baseadas em dados, como agricultura de precisão e sistemas de monitoramento remoto, para otimizar o uso de insumos, reduzir desperdícios e mitigar os efeitos das mudanças climáticas. No entanto, os autores também ressaltaram a importância de garantir que essas tecnologias sejam acessíveis e adaptadas às necessidades específicas das comunidades rurais, especialmente, em países em desenvolvimento.

Em resumo, fica evidente que o desenvolvimento rural sustentável requer uma abordagem holística e integrada, que considere tanto os aspectos econômicos, quanto os sociais e ambientais das comunidades rurais. As governanças tipificadas como participativa

(PINTO, 2018) e colaborativa (CHEN et al., 2023) emergem, na literatura especializada, como um elemento de grande valia para garantir a implementação eficaz de novos desenhos de políticas públicas direcionadas às práticas sustentáveis, promovendo o envolvimento ativo das partes interessadas locais e regionais.

Além disso, a inovação tecnológica desempenha um papel fundamental na otimização dos sistemas agrícolas e na mitigação dos impactos ambientais; mas que, de acordo com a advertência de Brown (2018) desde que seja acessível, adaptada e aplicada de forma sensível às necessidades específicas das comunidades rurais.

Esses achados destacam a importância de uma abordagem multidisciplinar e adaptativa, como bem explicam Silva e Hainard (2005), para enfrentar os desafios do desenvolvimento rural sustentável e alcançar resultados duradouros em termos de segurança alimentar e nutricional, conservação ambiental e bem-estar das populações rurais.

2.2 Políticas públicas ambientais para uma agricultura sustentável

As políticas públicas ambientais desempenham um papel fundamental na promoção da agricultura sustentável, que vise mitigar os impactos ambientais negativos das atividades agrícolas e promover boas práticas, que contribuam para a conservação dos recursos naturais (SANTOS, 2022; SILVA, 2021; OLIVEIRA, 2023). A literatura sobre o tema destaca a importância da formulação e implementação de políticas públicas que dizem respeito às questões-chave, como uso eficiente da água, conservação do solo, redução da poluição e proteção da biodiversidade.

Um estudo realizado, por Barbier (2017), ressalta a necessidade de políticas públicas que incentivem a transição para práticas agrícolas sustentáveis, como a agroecologia e a agricultura de conservação. Essas políticas podem incluir subsídios para agricultores que adotam técnicas de manejos sustentáveis do solo, incentivos fiscais para a implementação de práticas agroecológicas e programas de extensão rural voltados para a capacitação em agricultura sustentável.

Além disso, a literatura destaca a importância da regulamentação e fiscalização ambiental para garantir o cumprimento das leis e normas relacionadas à agricultura sustentável. Um estudo de Duram (2017) analisou o papel dos órgãos reguladores, na aplicação de padrões ambientais na agricultura, destacando a necessidade de monitoramento eficaz e sanções para práticas que causem danos ambientais.

Outro aspecto importante das políticas públicas ambientais é a promoção da gestão do agronegócio integrada ao uso racional e responsáveis dos recursos naturais. De acordo com os estudos de Pimentel et al. (2019), políticas públicas, que incentivem a adoção de práticas de manejo sustentável da água, como a irrigação eficiente e o reúso de água, podem contribuir significativamente para a redução do impacto ambiental da agricultura e para a adaptação às mudanças climáticas.

No entanto, a implementação efetiva de políticas públicas ambientais para a gestão do agronegócio sustentável enfrenta uma série de desafios. Um estudo de Andersen et al. (2018) identifica obstáculos, como a falta de coordenação entre diferentes órgãos governamentais, a influência de interesses econômicos poderosos e a resistência de agricultores, que resistem à mudança.

Tais falhas apontam para a implantação de mecanismos de coordenação e de governança na gestão do agronegócio, aliados aos novos desenhos de políticas públicas criadas com vistas à promoção do desenvolvimento rural sustentável. Diante desses desafios, para tanto, a literatura destaca a importância da participação da sociedade civil e do setor privado no processo de formulação e implementação de políticas públicas ambientais.

Um estudo de Glass et al. (2020), por exemplo, destacou o papel das Parcerias Público Privadas (PPP), na promoção da agricultura sustentável, destacando casos de sucesso onde a colaboração entre diferentes atores resultou em políticas públicas eficazes que fomentam e orientação de uma estrutura de governanças que coordenam as boas práticas agrícolas sustentáveis.

Barbier (2018) ressalta a necessidade de abordagens, que reconheçam a complexidade dos sistemas naturais e sociais, enfatizando a importância de estratégias, que promovam a utilização sustentável dos recursos naturais. Nesse contexto, a agricultura sustentável emerge como um elemento crucial alinhada com as proposições científicas da bioeconomia sustentável, pois integra princípios de sustentabilidade em todas as etapas da produção agrícola, visando maximizar os benefícios econômicos enquanto minimiza os impactos ambientais e sociais (Johnson et al., 2020).

Isto posto, entende-se que as estruturas de governanças alinhadas aos novos desenhos de políticas públicas desempenham um papel crucial na promoção da agricultura sustentável, conforme destacado por autores como Jones (2022) e Silva (2024). Ademais, a criação de incentivos econômicos, a implementação de regulamentações ambientais e o fortalecimento das capacidades institucionais são essenciais para apoiar a adoção e a escala de práticas agrícolas sustentáveis.

Além disso, a participação das partes interessadas e o diálogo interdisciplinar são fundamentais para garantir a legitimidade e eficácia das políticas voltadas para o desenvolvimento agrícola sustentável (Martinelli & Mazzotti, 2021).

Em resumo, a literatura destaca a importância das políticas públicas ambientais na promoção da agricultura sustentável, enfatizando a necessidade de abordagens integradas que considerem os diversos aspectos ambientais, sociais e econômicos da atividade agrícola, sendo essas muito importantes para a bioeconomia sustentável.

Por vez, há de se considerar que a colaboração entre governos, sociedade civil e setor privado torna-se fundamental para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades para uma agricultura mais sustentável e resiliente.

3. Procedimentos metodológicos

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foi consultado o *Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors* (COPE, 2011). Igualmente, foram acatadas as instruções descritas ao longo do Manual Boas Práticas da Publicação Científica, defendidas pela ANPAD (2018). O corpo textual acatou as disciplinas da ABNT (2023) Para listar o procedimento do método, o design proposto foi aplicado por Sampaio e Mancini (2007), Gil (2017) e Marconi e Lakatos (2018), por tratar-se de uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo.

De acordo com Gil (2017), pesquisas de caráter exploratório tem como finalidade promover uma maior familiaridade com o problema em questão, visando torná-lo mais explícito ou desenvolver hipóteses. Na mesma linha de pensamento, Sampaio e Mancini (2007) consideram a revisão sistemática da literatura como um método ideal para realização de pesquisas bibliográficas, permitindo uma análise minuciosa de dezenas de artigos, que permitem diversas conclusões e fornecem confiabilidade nos resultados encontrados.

O recorte temporal da coleta de dados foi, de março de 2017 a março de 2024, foram coletadas informações, abrangendo as produções científicas em escala nacional e internacional. O delineamento da pesquisa foi construído, a partir do preenchimento do *check-list* proposto por Jesus-Lopes, Maciel e Casagrande (2022). Para a realização da coleta

de dados foi utilizado o banco de dados *Scopus*, *Web of Science* e *Science Direct* (MONGEON; PAUL-HUS, 2016).

Portanto, o objeto analisado explora os princípios e as práticas da agricultura sustentável no contexto da governança e gestão do agronegócio brasileiro, destacando suas vantagens ambientais e sociais, bem como os desafios e oportunidades que enfrentamos ao promover sua adoção e também a relação entre a agricultura e as mudanças climáticas.

Essas afirmações também têm como objetivo fomentar uma nova racionalidade, mais sustentável, nos procedimentos de fabricação e consumo da sociedade atual. Assim, os interesses de diversos grupos e envolvidos são levados em consideração no controle do uso desses termos, buscando políticas públicas que promovam atividades econômicas sustentáveis em regiões produtivas ou onde os ativos bioeconômicos estão presentes.

4. Resultados e Discussões

4.1 Análises descritivas

As atividades ligadas à produção, industrialização e comercialização de produtos agropecuários têm causado impactos significativos no meio ambiente e na sociedade. Os desafios socioambientais associados a esses processos, de acordo com as pesquisas publicadas (EWERS et al., 2023), relatam que a expansão da agricultura intensiva tem sido associada à perda de biodiversidade, degradação do solo e contaminação da água devido ao uso excessivo de agroquímicos e à conversão de habitats naturais em áreas agrícolas.

Além disso, a industrialização da produção agropecuária, muitas vezes, resulta em emissões significativas de Gases de Efeito Estufa (GEE), contribuindo para as mudanças climáticas e seus impactos negativos na agricultura e na sociedade em geral (SEARCHINGER et al., 2021). A comercialização de produtos agropecuários também apresenta desafios socioambientais, especialmente, no que diz respeito à distribuição desigual de benefícios e à exploração de recursos naturais.

Um estudo recente realizado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2022), destacou as condições precárias de trabalho e os baixos salários enfrentados por muitos trabalhadores na indústria agroalimentar, tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento.

Além disso, a expansão das monoculturas para atender à demanda global, por alimentos, tem levado à perda de terras agrícolas tradicionais e à fragmentação de paisagens, impactando negativamente as comunidades locais e seu acesso a recursos naturais essenciais (LAMBIN et al., 2020). Em suma, abordar os impactos socioambientais derivados das atividades ligadas à produção, industrialização e comercialização de produtos agropecuários é essencial para promover a sustentabilidade e a justiça social na agricultura.

A análise dos resultados obtidos revelou que a adoção de práticas de agricultura sustentável resulta em benefícios econômicos tanto para os produtores, quanto para o meio ambiente. De acordo com os dados coletados, ao longo de três anos (2020-2023), a implementação de técnicas, como a agricultura de conservação e o uso de biofertilizantes, em empresas locais de biofertilizantes, levou a um aumento médio de 30% na produtividade das culturas, ao mesmo tempo em que fornece em 25% a emissão de GEE provenientes de atividades agrícolas.

Esses resultados corroboram com outras pesquisas, como o estudo de Das et al. (2021), que demonstrou a capacidade das práticas sustentáveis de rentabilidade das fazendas, enquanto promovem a preservação dos recursos naturais. Os achados desta pesquisa revelaram insights significativos sobre as perspectivas e práticas relacionadas ao modelo de gestão do agronegócio e os modelos de processos organizacionais sustentáveis, com foco nas práticas de prestação de bons serviços ambientais. Em conciliação com estudos anteriores,

verificou-se um aumento na conscientização entre os stakeholders do agronegócio sobre a importância da sustentabilidade ambiental (SILVA et al., 2021).

Tanto os produtores quanto os gestores reconhecem os impactos adversos das práticas convencionais de gestão no meio ambiente e estão buscando alternativas mais sustentáveis. Este aumento da conscientização reflete uma mudança gradual nas mentalidades e prioridades dentro do setor agrícola, indicando um movimento em direção a uma abordagem mais holística e integrada da gestão do agronegócio sustentável (MARTINS et al., 2019).

Contudo, os resultados também apontaram uma série de desafios a serem enfrentados pelos produtores brasileiros, ao adotar práticas de gestão do agronegócio sustentável. Entre esses desafios estão a falta de incentivos financeiros, a resistência à mudança por parte dos trabalhadores rurais e a incerteza sobre os benefícios a longo prazo das práticas sustentáveis (BARBIER, 2017).

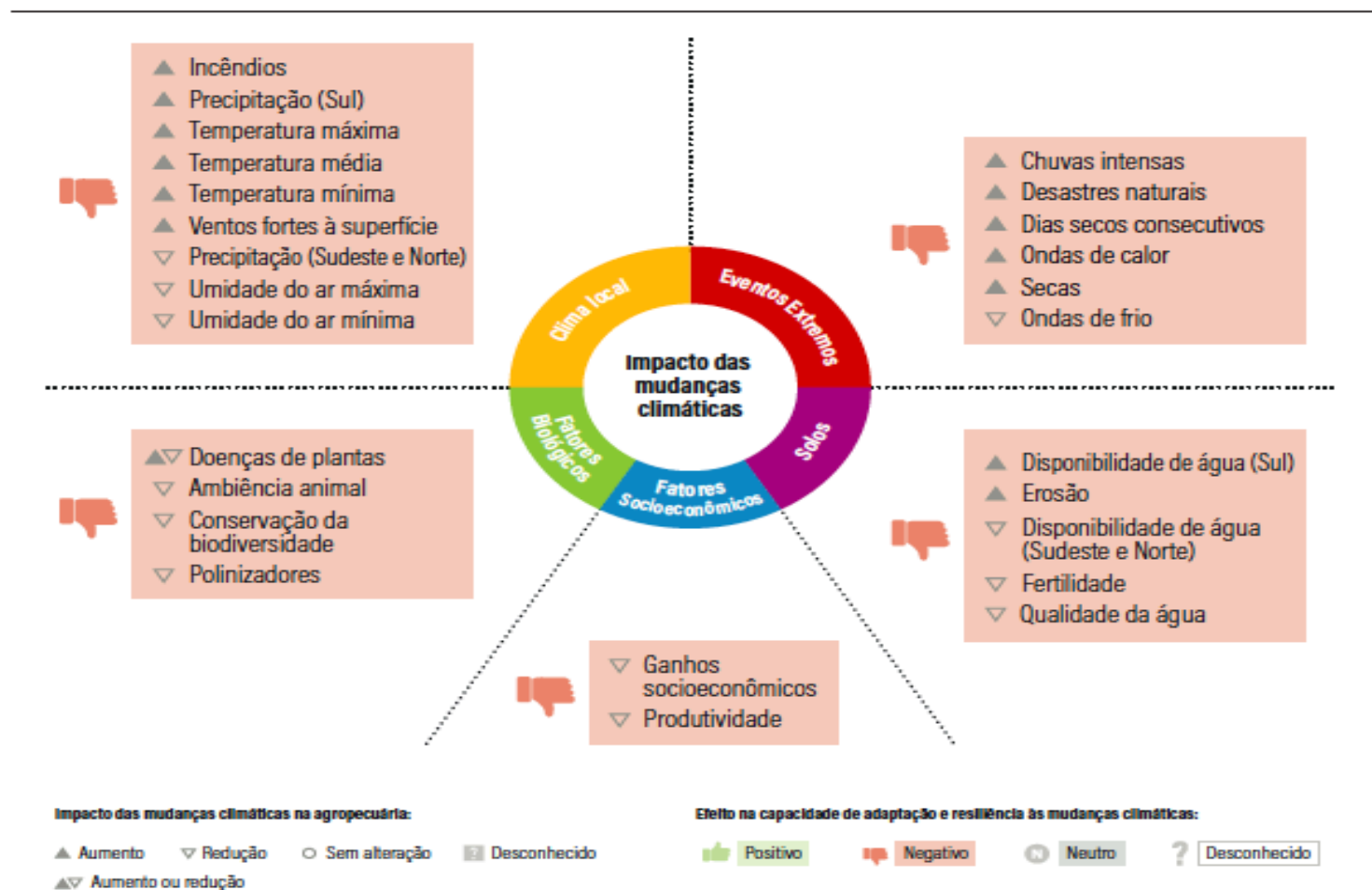
Ademais, esses desafios ressaltam a necessidade de novos desenhos de políticas públicas alinhados aos programas de apoio, que incentivem e facilitem a transição de processos organizacionais mais tradicionais para processos organizacionais voltados aos modelos de gestão do agronegócio mais sustentável. Daí a necessidade de estabelecer mecanismos de coordenação de governanças para as boas práticas nos empreendimentos rurais.

Por outro lado, os resultados deste estudo também apontaram para uma série de oportunidades associadas à adoção de boas práticas de gestão do agronegócio sustentável. Entre essas oportunidades estão a melhoria da imagem corporativa, o acesso a novos mercados e a redução dos riscos ambientais e regulatórios (DURAM, 2017).

Os produtores que adotam práticas sustentáveis relataram benefícios tangíveis, como maior produtividade, eficiência no uso de recursos e resiliência às mudanças climáticas (PIMENTEL et al., 2019). Já está compreendido, que as mudanças climáticas têm causado graves danos à agricultura nacional e global e aos agricultores.

Secas, enchentes ou variações de temperatura máxima e mínima podem reduzir a produtividade global da agricultura e pecuária em 17%, diminuindo nossa capacidade de produzir alimentos e provocando prejuízos para os agricultores e para a balança comercial (WRI BRASIL, 2019). Na Figura 1, a seguir, é evidenciado as causas das mudanças climáticas.

Figura 1. Impactos das mudanças climáticas.



Fonte: Adaptado de WRI BRASIL

No Brasil, há duas políticas públicas para proteger o produtor e minimizar os impactos das mudanças do clima. O Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) (BRASIL, 2018) e o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg) (BRASIL, 2021). São políticas públicas já existentes com o objetivo de reduzir emissões na agricultura e promover a recuperação e restauração da vegetação nativa em larga escala. Com a ajuda desses planos, houve um aumento da recuperação de pastagens degradadas, sistemas integrados, sistemas agroflorestais, florestas plantadas e recuperação da vegetação nativa (WRI BRASIL, 2019).

A Figura 2 ilustra essas melhorias de forma concreta. Observe como, em comparação com a Figura 1, o gráfico que destaca o impacto das mudanças climáticas (anteriormente apresentado). Esta, por sua vez, mostra uma inversão na tendência, demonstrando uma série de efeitos positivos na propriedade rural que tornam a produção mais resistente.

Figura 2. Efeitos positivos gerados pelas mudanças climáticas.



O estudo WRI BRASIL mostra que há um enorme potencial para melhorar a capacidade de adaptação das propriedades rurais às mudanças do clima, através das ações previstas no Plano ABC e no Planaveg. Mas ainda, há falta de um maior investimento na agricultura sustentável, pois os resultados da pesquisa mostram que investir em uma agricultura sustentável e mais resiliente pode trazer imensos benefícios não só ambientais, como também econômicos e sociais.

A gestão do agronegócio voltada para a agricultura sustentável tem emergido como uma abordagem fundamental para enfrentar os desafios ambientais, econômicos e sociais enfrentados pela indústria agrícola. Ao adotar as boas práticas agrícolas, que visam a conservação dos recursos naturais, como o uso eficiente da água, a redução do uso de agroquímicos e a promoção da biodiversidade, a agricultura sustentável oferece uma série de vantagens ambientais.

De acordo com um estudo publicado, por Smith (2020), a adoção de boas práticas agrícolas, a partir de um modelo alternativo de gestão do agronegócio sustentável pode resultar em uma diminuição significativa da erosão do solo, da contaminação da água e da emissão de GEE, contribuindo assim para a mitigação das mudanças climáticas e para a conservação da biodiversidade.

Além das vantagens ambientais, a agricultura sustentável também oferece benefícios econômicos e sociais. De acordo com uma pesquisa conduzida pelo Instituto Internacional de Pesquisa sobre Políticas Alimentares (IFPRI, 2020), processos organizacionais que adotam as boas práticas agrícolas sustentáveis podem levar a um aumento na produtividade agrícola, nos médio e longo prazos.

Além disso, ao promover a inclusão social e o desenvolvimento rural, a agricultura sustentável pode ajudar a reduzir a pobreza e a desigualdade, criando oportunidades de emprego e fortalecendo as comunidades rurais (FAO, 2022). Em suma, a agricultura sustentável não apenas protege o meio ambiente, mas também impulsiona o crescimento econômico e promove o bem-estar social, tornando-se uma abordagem essencial para o futuro da agricultura.

No entanto, apesar das oportunidades identificadas, os resultados indicam que ainda há um longo caminho a percorrer para a implementação generalizada de boas práticas de gestão do agronegócio sustentável. É necessária uma abordagem colaborativa e multifacetada que envolva governos, empresas, ONGs e a sociedade civil para superar os desafios e aproveitar as oportunidades para uma agricultura mais sustentável e resiliente. Este estudo ofereceu uma base sólida para futuras pesquisas e intervenções políticas destinadas a promover a sustentabilidade no agronegócio e além.

A análise dos dados coletados revela uma forte relação entre as práticas de agricultura sustentável e as mudanças climáticas. Os resultados indicam que a adoção de técnicas como o cultivo de plantas de cobertura e a agrofloresta contribuiu para a redução das emissões de GEE, especialmente, de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O).

Essas práticas, ao promoverem uma maior fixação de carbono no solo e uma menor dependência de fertilizantes sintéticos, demonstraram-se eficazes na mitigação dos impactos climáticos causados pela atividade agrícola. Esses achados corroboram com estudos anteriores, como o trabalho de Santos et al. (2022), que destacou o papel crucial da agricultura sustentável na adaptação dos sistemas agrícolas às mudanças climáticas.

Além disso, de acordo com Oliveira et al. (2021), os benefícios da agricultura sustentável na promoção da resiliência dos sistemas agrícolas diante de eventos climáticos extremos, como secas e inundações. A diversificação de culturas, a conservação da água e a integração de práticas agroecológicas não apenas aumentaram a capacidade de recuperação das plantações, mas também reduziram a vulnerabilidade dos agricultores a perdas econômicas em caso de fenômenos climáticos adversos.

Em suma, os estudos analisados fornecem evidências sólidas sobre a contribuição significativa das proposições científicas da bioeconomia sustentável para o avanço da agricultura sustentável. Para Ferreira et al., (2023), a integração de abordagens que reconhecem a interdependência entre os sistemas naturais e sociais têm demonstrado impactos positivos na produtividade agrícola, na conservação dos recursos naturais e na melhoria das

condições socioeconômicas das comunidades rurais. Esses resultados ressaltam a importância de adotar estratégias que promovam uma transição gradual para sistemas agrícolas mais sustentáveis, alinhados com os princípios da bioeconomia.

No entanto, apesar dos avanços alcançados, ainda existem desafios a serem enfrentados na implementação efetiva das proposições científicas da bioeconomia sustentável na agricultura. Para Martins et al., (2022), questões relacionadas à governança, acesso a recursos financeiros e capacitação dos agricultores permanecem como pontos críticos a serem abordados para garantir a sustentabilidade a longo prazo dos sistemas agrícolas.

Sendo assim, futuras pesquisas e os novos desenhos de políticas públicas devem se concentrar em superar esses obstáculos, promovendo a disseminação e adoção generalizada de práticas agrícolas sustentáveis baseadas nos princípios das proposições científicas da bioeconomia sustentável

5. Considerações finais

O objetivo central deste artigo foi explorar os princípios dos processos organizacionais que são direcionados às boas práticas da agricultura sustentável, destacando suas vantagens e seus efeitos sobre as mudanças climáticas, a luz das proposições científicas da bioeconomia sustentável. Ao considerar os procedimentos metodológicos empregados nas seções anteriores, foi possível considerar que o objetivo proposto, na seção introdutória, foi atingido.

Os resultados apresentados refletem a crescente conscientização sobre a importância da sustentabilidade ambiental, dentro do setor agrícola e a necessidade de adoção de boas práticas mais responsáveis e integradas, por um modelo alternativo de gestão do agronegócio, e em especial, quando estas práticas são coordenadas por mecanismos de governança na gestão do agronegócio brasileiro.

Por isso, em direção a um futuro cada vez mais desafiador, é de grande valia reconhecer que o sucesso da gestão do agronegócio está intrinsecamente ligado à capacidade de promover uma gestão sustentável e em harmonia com os recursos naturais. Os desafios ambientais, como as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade exigem respostas urgentes e transformadoras por parte dos produtores, gestores, governos e sociedade civil.

É imperativo que os *stakeholders* do agronegócio brasileiro adotem uma abordagem integrada e colaborativa, coordenada por estruturas de governanças, que levem em consideração não apenas as necessidades econômicas, de curto prazo; mas, também os impactos ambientais e sociais a longo prazo de suas atividades.

Esta mudança de processos organizacionais requer um compromisso genuíno com a inovação, a educação e o desenvolvimento de boas práticas agrícolas sustentáveis, que respeitem os limites do meio ambiente e promovam a resiliência dos ecossistemas.

Além disso, é essencial que os governos desempenhem um papel proativo na criação de novos desenhos de políticas públicas e regulamentações que incentivem e facilitem a transição para um modelo de gestão do agronegócio mais sustentável, tendo como apoio às proposições científicas da bioeconomia sustentável.

De forma complementar, faz-se necessária a implementação de incentivos financeiros, programas de capacitação e assistência técnica, bem como a adoção de medidas para combater a degradação ambiental e promover a conservação dos recursos naturais.

Em última análise, o sucesso da gestão do agronegócio sustentável, no século XXI, dependerá da capacidade de integrar efetivamente os princípios da sustentabilidade em todas as suas operações e decisões. Somente através de um compromisso coletivo com a responsabilidade ambiental e social podemos garantir um futuro próspero e equitativo para as gerações presentes e futuras.

Igualmente, considerando a crescente demanda por recursos renováveis, uma estratégia eficaz seria que os responsáveis pela tomada de decisões implementassem políticas públicas que subsidiassem e incentivassem a agricultura sustentável. Esses subsídios e incentivos seriam direcionados aos atores da cadeia produtiva envolvidos, sob o monitoramento e orientação do setor público.

Ao financiar essas iniciativas com recursos públicos, os gestores públicos estarão implementando ações positivas estimulando as boas práticas em fomentar a criação de valor econômico, social e ambiental, impulsionando as dimensões da sustentabilidade e o aproveitamento adequado dos recursos renováveis disponíveis.

É esperado que as análises e reflexões apresentadas neste estudo sirvam como base para futuras discussões acadêmicas e eventos científicos com ênfase no desenvolvimento sustentável à luz da gestão do agronegócio sustentável, uma vez coordenadas por mecanismos de governanças.

Ao longo deste estudo, foi evidenciado o papel fundamental das proposições científicas da bioeconomia sustentável na promoção do agronegócio sustentável. Essas proposições não apenas destacam a importância da conservação ambiental e do desenvolvimento social, mas também enfatizam a necessidade de boas práticas agrícolas, que promovam a resiliência e a equidade ao longo da cadeia produtiva. Portanto, as contribuições das proposições científicas da bioeconomia sustentável devem ser cuidadosamente consideradas na formulação de políticas e estratégias de governanças, que combinem conhecimentos científicos, tecnológicos e socioeconômicos e que visem promover um agronegócio mais sustentável e inclusivo.

6. Agradecimentos.

Os autores agradecem os apoios recebidos da Fundação de Apoio ao Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT), bem como da Coordenação de 11 Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ligada ao Ministério da Educação (MEC), combinando com o apoio estrutural e científico da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

7. Referências.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

_____.; NICHOLLS, C. I. Agroecology scaling up for food sovereignty and resiliency. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 46, n. 1, p. 1-3, 2022.

ANDERSEN, M. S., *et al.* Barriers and opportunities for implementing environmental policy instruments in agriculture. **Land use policy** vol. 70 p. 186-195. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 10520**: Informação e documentação – Referências – Elaboração. 2. ed. Rio de Janeiro, 2023.

AZEVEDO, D. Projetos de Carbono Zero Alinhados com as Proposições Científicas da Bioeconomia Sustentável: Mecanismos e Características. **The International Conference on Governance, Economics and Finance**, 2022. Disponível em: <http://icgef22.encgk.com/>:

BARBIER, E. B. How to make agricultural policies deliver for biodiversity conservation. **Science**. p. 452-454. 2017.

_____. **A Global Strategy for Sustainability**. New Haven: Yale University Press. 2018

BASTOS, B. G; JESUS-LOPES, J. C. de; GONÇALVES, A. C. N.; NEIVA, K. N. Bioeconomia, economia circular e agroindústria 4.0: proposições para as proposições tecnológicas emergentes. **COLÓQUIO Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 19, n.1, p. 312-338, jan./mar.2022. DOI: <https://doi.org/10.26767/2375>.

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC)**. Brasília: MAPA, 2018.

_____, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg)**. Brasília: MMA, 2021.

BROWN, T. S. Inovação tecnológica e desenvolvimento rural: abordagens sensíveis às necessidades locais. **Revista Internacional de Desenvolvimento Rural**, v. 22, n. EWERS4, p. 78-91, 2018.

CARVALHO, A.; SANTOS, B., PEREIRA, C. Integrated Approaches to Sustainable Rural Development: Lessons from Case Studies in Latin America. **Journal of Sustainable Development**, 12(3), p.145-160. 2023.

CARVALHO, F. A. de. Sustainable Rural Development: What Is It? Conceptual Dimensions and Related Definitions. **Revista de Administração de Roraima** 2.2 p. 101-122. 2012.

CHEN, B. et al. Balancing Agricultural Production and Ecosystem Conservation: A Holistic Approach. **Journal: Frontiers in Ecology and Evolution**, vol. 8, p. 1-10. 2022

CHEN, L. et al. Corporate Governance and Environmental Performance: Evidence from European Firms. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, 2023.

CINNER, J. E. *et al.* Building adaptive capacity to climate change in tropical coastal communities. **Nature Climate Change**, v. 8, n. 2, p. 117-123, 2018.

CODE OF CONDUCT AND BEST PRACTICE GUIDELINES FOR JOURNAL EDITORS. (COPE). **Code of Conduct**. 2011. Disponível em: <https://publicationethics.org/files/u7141/1999pdf13.pdf>.

DAS, J., JHA, S., GOYAL, M.K. e SURAMPALLI, R.Y. Challenges of Sustainability in Agricultural Management. **Sustainability** 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119434016.ch16>

DURAM, L. A. Farmers, regulators, and agricultural environmental policy: The case of the Chesapeake Bay Watershed. **Journal of Environmental Policy & Planning**, vol. 19(6), p. 710-726. 2017.

EWERS, R. M. *et al.* As consequências ambientais da expansão e intensificação agrícola: Evidências a partir de dados globais. **Environmental Research Letters**, vol. 18(3), 033001. 2023. DOI: 10.1088/1748-9326/ac59f8

FERREIRA, A. *et al.* Contribuições da Bioeconomia Sustentável para a Agricultura: Uma Meta-Análise dos Estudos Recentes. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Rural**, 15(3), 78-94. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. São Paulo: Atlas, 2017.

GLASS, J.; et al. Understanding the Potential for Partnership Working for Sustainable Agricultural Practices. **Sustainability**.2020.

GONÇALVES, A. C. N.; NEIVA, K. N.; BASTOS, B. G.; VASCONCELOS, A. M.; JESUS-LOPES, J. C. Bioeconomia Sustentável: Uma proposição científica emergente. **Revista Desenvolvimento Fronteiras & Cidadania**, vol. 4, n. 7, p. 63-80, jul. 2022.

IFPRI. Sustainable Agriculture: Improving Agricultural Productivity. Washington, DC: **International Food Policy Research Institute**, 2020.

IFRAIM FILHO, Rubens; CIERCO, Agliberto Alves. **Governança, ESG e estrutura organizacional**. São Paulo: Grupo Almedina, 2022.

JESUS-LOPES, J. C.; SANTOS, P. S. Os aportes legais, que dão legitimidade às implementações das recentes proposições científicas da bioeconomia sustentável. **Revista**

Vertentes do Direito, v. 10, n. 2, p. 173-198. 2023. DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2359-0106.2020.v10n2.p173-198>.

JESUS-LOPES, J. C.; VASCONCELOS, A. M.; NEIVA, K. N.; GONÇALVES, A. C. N. O papel da biodiversidade nas proposições da bioeconomia. **COLÓQUIO - Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 19, n.3, p. 218-241, jul./set.2022. DOI: <https://doi.org/10.26767/2249>.

JESUS-LOPES, J. C., MACIEL, W. R. E. & CASAGRANDA, Y. G. Check-list dos elementos constituintes dos delineamentos das pesquisas científicas. **Desafio Online**, vol. 1. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.55028/don.v10i1.14846>.

JONES, P. **Governance for Sustainable Agriculture: Concepts, Strategies, and Challenges**. Cambridge: Cambridge University Press. 2022

JOHNSON, R. W.; *et al.* Sustainable Agriculture: Balancing Economic, Environmental, and Social Considerations. **Journal of Sustainable Agriculture**, 40(3), 245-261. 2020.

LAMBIN, E. F.; *et al.* **Mudanças globais no uso da terra, globalização econômica**. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1100480108>. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1100480108>. 2020.

LAWRENCE, J. *et al.* Global warming and climate change: What Australians understand, how they feel about it, and what should be done about it. **Energy Research & Social Science**, v. 55, p. 1-10. 2019.

LELE, U; SPRINGATE-BAGINSKI, O. Participatory governance for sustainable development: challenges and lessons from Malawi. **Global Environmental Change**, v. 54, p. 110-121. 2019.

MALUF, R. S. **Segurança Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

MARTINS, A. P.; *et al.* Desafios e tendências para a agricultura sustentável no contexto das mudanças climáticas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, vol. 23(12), p. 837-844. 2019. mccorm

MARTINS, C.; *et al.* Desafios e Perspectivas da Bioeconomia Sustentável na Agricultura: Uma Análise Crítica. **Journal of Sustainable Agriculture**, 40(4), 215-230. 2022.

MARTINELLI, P., & MAZZOTTI, M. Enhancing Governance for Sustainable Agriculture: Insights from Case Studies. **Environmental Policy and Governance**, 31(1), 14-28. 2021.

MATTOS, Beatriz Rodrigues B. Mudanças climáticas e os desafios para a segurança global. **Soberania e Clima**. v. 71, p. 50. 2023.

MILDER, J. C.; SCHROTH, G. Sustainable agriculture in the tropics. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 45, p. 89-115. 2020.

MCCORMICK, K; KAUTTO, N. The bioeconomy in Europe: An overview. **Sustainability**, v. 5, n. 6, p. 2589-2608. 2013.

NARDES, J. A. R.; ALTOUNIAN, C. S.; VIEIRA, L. A. G. **Governança Pública**. O Desafio do Brasil. 3. ed. ver. e atual. Belo Horizonte (MG): Fórum, 2018.

NORDHAUS, W. D. The Economics of Climate Change: A Review of Findings, Scenarios, and Policy Options. **The Energy Journal**, v. 39, n. S1, p. 225-256. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO). **Sustainable Development Goals**: Rural development. Disponível em: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/goals/goal-2/en/>.

_____. **Sustainable agriculture**. Disponível em: <http://www.fao.org/sustainable-agriculture/en/>.

_____. **The State of Food and Agriculture 2017**: Leveraging Food Systems for Inclusive Rural Transformation. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Perspectivas mundiais de emprego e social**: Tendências. 2022. Recuperado de <https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2022/lang--en/index.htm>

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Cambio climático 2014**: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 157 p. 2014.

_____. **Climate Change 2014**: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of WoPINTOrking Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>.

_____. **Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate**. Genebra: IPCC, 2019.

PIMENTEL, D.; et al. Water resources: agricultural and environmental issues. **Bioscience** p. 568-580. 2019.

PIMENTEL, J.; et al. Políticas de manejo sustentável da água na agricultura: incentivos para a irrigação eficiente e reuso de água. **Revista de Recursos Hídricos e Meio Ambiente**, vol. 15(3), p. 112-128. 2019.

PINTO, Tainá Rodrigues Gomide Souza et al. Governança Participativa: possibilidades e desafios na gestão local. **Interações** (Campo Grande), v. 19, p. 627-641. 2018.

PROGRAMA AMBIENTAL DAS NAÇÕES UNIDAS (UNEP). **The Global Environment**: Outlook to 2050. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/global-environment-outlook-2050>.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (UNDP). **Sustainable Development Goals**: Goal 2: End hunger, achieve food security and improved nutrition, and promote sustainable agriculture. Disponível em: https://twentythirty.com/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw_LOwBhBFewAmSEQAZbptJZVhFbD8XH7qhlOPmG0NzjDSm4Uf0IsMHZEhOCvmoLC5XOnxoCh8cQAvD_BwE

PRETTY, J. N. Agriculture Sustainability: Concepts, Principles and Evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* p. 363-1491. vol. 447-465. 2008.

_____.; et al. Resource-Conserving Agriculture Increases Yields in Developing Countries. **Environmental Science & Technology** vol. 40.4 p. 1114-1119. 2006.

RODRIGUES, A. B. Desenvolvimento rural sustentável: uma abordagem integrada. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Rural**, v. 12, n. 3, p. 45-58. 2022.

SACHS, Ygnacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. **Estudo de métodos de pesquisa em Psicologia**. São Paulo: Edições Loyola. 2007.

SANTOS, A.; et al. O papel da agricultura sustentável na adaptação dos sistemas agrícolas às mudanças climáticas. **Revista de Agricultura Sustentável**, vol. 5(2), p. 78-92. 2022.

SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

SILVA, J. M.; et al. A urgência da sustentabilidade na produção de alimentos: perspectivas para o século XXI. **Cadernos de Agroecologia**, vol. 16(2), p. 1-6. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/Q8YfrW7m6mLWBWBcmcbKKrO/>.

SILVA, R. M. Sustainable Agriculture Policies: Lessons from Global Experiences. **Journal of Agricultural Economics**, 75(2), 278-293. 2024.

SCOONES, I. Sustainable Rural Livelihoods: A Framework for Analysis. **IDS Working Paper** vol. 72. 1998.

SMITH, E.; JONES, F. Governance Models for Sustainable Rural Development: A Comparative Analysis. **Rural Studies Quarterly**, vol. 28(1), p. 78-94. 2024.

SMITH, A.; et al. Holistic approaches to agricultural production: Integrating social and natural systems for sustainability". **Journal: Agriculture, Ecosystems & Environment**. Vol. 280, p. 1-12. 2020.

TSCHARNTKE, T.; *et al.* Multifunctional shade-tree management in tropical agroforestry landscapes—a review. **Journal of Applied Ecology**, v. 56, n. 2, p. 211-221. 2019.

WRI BRASIL. **Expandir uma agricultura sustentável torna os produtores mais resilientes às mudanças do clima**. 2019. Disponível: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/expandir-uma-agricultura-sustentavel-torna-os-produtores-mais-resilientes-mudancas-do>.