

Pecuária bovina regenerativa: potenciais e condições para mitigação climática brasileira

Regenerative cattle production: potentials and conditions for climate mitigation in Brazil

Estela Catunda Sanseverino

Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Ricardo Abramovay

Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

GT4. Meio ambiente, agroecologia, sustentabilidade e mudanças climáticas

Resumo: A pecuária bovina é uma das principais atividades responsáveis pelas emissões brasileiras de gases de efeito estufa. De forma indireta, relaciona-se com o desmatamento, principal fonte nacional de emissões. De forma direta, os animais emitem quantidades significativas de metano e óxido nitroso. Este trabalho teve como objetivo avaliar em que medida e sob quais condições a pecuária bovina regenerativa pode contribuir para a mitigação climática. A partir de entrevistas semi-estruturadas e da revisão da literatura, os resultados apontam que os manejos regenerativos devem ser aliados do desmatamento zero e têm potencial para aumentar a produtividade, reduzir a área ocupada e diminuir as emissões, além de favorecer o estoque de carbono nos sistemas produtivos. Contudo, para que isso se concretize, é necessária uma profunda transformação nos métodos produtivos.

Palavras-chave: Pecuária bovina; mudança climática; pecuária bovina regenerativa.

Abstract: Beef cattle production is one of the main activities responsible for Brazil's greenhouse gas emissions. Indirectly, it is associated with deforestation, the country's leading source of emissions. Directly, cattle emit significant amounts of methane and nitrous oxide. This study aimed to assess to what extent and under which conditions regenerative cattle production can contribute to climate mitigation. Based on semi-structured interviews and a literature review, the findings indicate that these practices require zero legal and illegal deforestation and have the potential to increase productivity, reduce land use, and lower emissions, while enhancing carbon stocks within production systems. However, achieving these outcomes requires a profound transformation in production methods.

Keywords: Beef cattle production; climate change; regenerative cattle production.

1. Introdução

O Brasil ocupa a segunda posição entre os dez maiores países emissores do sistema agroalimentar (Sutton; Lotsch; Prasan, 2024). Nacionalmente, os dois setores que mais emitem são o uso da terra, mudança do uso da terra e florestas e a agropecuária e, em ambos, a pecuária bovina é a principal fonte de emissões (Brasil, 2022). Na agropecuária, o numeroso rebanho bovino brasileiro é responsável pelas emissões de metano e óxido nitroso decorrentes, principalmente, da fermentação entérica e do manejo de dejetos (Brasil, 2022).

Contudo, a atividade nacional com maior participação nas emissões é o desmatamento e, nela, há uma relação indireta e polêmica com a pecuária bovina. Isso porque a abertura de áreas naturais, dá lugar a extensas áreas de pastagens (Brasil, 2022). Entretanto, o caráter precário da pecuária bovina, com mais de 64% dos pastos com algum nível de degradação (Mapbiomas, 2024) e com baixas taxas de produtividade (ABIEC, 2025), indica que há um interesse mais patrimonial do que produtivo na atividade (Abramovay *et al.*, 2025). Isto é, os

animais são utilizados como meio de ocupação de áreas recém abertas que, posteriormente, poderão ser utilizadas para agricultura ou vendidas.

Reduzir drasticamente ou eliminar o consumo de alimentos derivados de bovinos, com diminuição drástica das áreas destinadas a estes animais é uma das principais políticas de mitigação climática preconizadas pela literatura científica internacional (Eat Lancet, 2025). Este trabalho, mesmo reconhecendo que o consumo de produtos animais é globalmente pletórico, argumenta que a pecuária a pasto baseada em princípios regenerativos tem potencial para se constituir como uma das estratégias mais relevantes de mitigação climática no Brasil.

2. Revisão da Literatura

Em 2021, as emissões brasileiras derivadas do sistema agroalimentar correspondiam a 73,7% das emissões brutas nacionais (Alencar *et al.*, 2023). A produção de carne bovina foi a principal responsável pelas emissões no período, correspondendo à 57,2% das emissões totais do Brasil (Alencar *et al.*, 2023). Em 2022, o setor de uso da terra, mudança do uso da terra e florestas respondeu por 39,5% das emissões nacionais, seguido pela agropecuária com 30,5% (Brasil, 2022). A análise das emissões pelos subsetores confirma o protagonismo da pecuária bovina: a fermentação entérica foi a principal fonte de emissões da agropecuária, enquanto, no uso da terra, a maior parcela de emissão veio do subsetor Campo e Pastagem, principalmente pela conversão de florestas (Brasil, 2022).

Em 2023, as emissões da agropecuária apresentaram um aumento de 2,2% impulsionado, principalmente, pelo crescimento do rebanho bovino nacional (Tsai *et al.*, 2024). A fermentação entérica é a principal fonte de metano, gás com potencial de aquecimento 90 a 115 vezes superior ao dióxido de carbono em um horizonte de 10 anos, e com menor permanência na atmosfera (CISL, 2022). Essas características tornam sua mitigação urgente e estratégica.

3. Metodologia

Este trabalho teve como orientação a seguinte pergunta de pesquisa: “em que medida e sob quais condições, a pecuária bovina regenerativa pode contribuir para a mitigação climática?”. Parte-se da hipótese que os manejos regenerativos têm potencial de reduzir drasticamente as emissões diretas e indiretas da atividade produtiva. O trabalho resulta de uma dissertação de mestrado e baseia-se em entrevistas semi-estruturadas com informantes-chaves e na revisão da literatura científica, bem como de relatórios de organizações multilaterais. A análise dos dados coletados, seguiu uma abordagem qualitativa, baseada na triangulação entre entrevistas e literatura.

4. Resultados

O ponto de partida da pecuária bovina regenerativa deve ser o combate ao desmatamento e à grilagem de terras. A literatura constata que a atividade não depende da abertura de novas áreas para realização e aumento de sua produtividade (Barreto, 2021). O segundo ponto passa pela melhora no manejo das pastagens e dos animais, aumento da produtividade nas áreas já existentes, redução da área ocupada, princípios regenerativos e valorização social.

A melhoria da qualidade das pastagens por meio da introdução de plantas leguminosas e plantios arbóreos em seu interior e as melhorias genéticas no rebanho permitem maior eficiência produtiva, com ganho de peso mais rápido e redução do tempo de abate, diminuindo as emissões por animal. Esses resultados são observados em sistemas que integram a pecuária com lavoura e/ou florestas (Domiciano *et al.*, 2020; Monteiro *et al.*, 2024) e em pastagens biodiversas, como no Sistema Guaxupé (Andrade *et al.*, 2023). Nos sistemas integrados, a inclusão de árvores melhora o conforto térmico dos animais, favorecendo o desempenho produtivo (Domiciano *et al.*, 2016). Além disso, Monteiro *et al.* (2024) analisaram sistemas integrados (lavoura-pecuária-floresta; lavoura-pecuária; pecuária-floresta) e todos apresentaram balanço de carbono negativo, sendo os sistemas com componente arbóreo com maior sequestro de carbono: de 15,9 a 20,4 toneladas CO₂e/ha/ano.

A diversificação de entrada de carbono no solo é outra estratégia com potencial de contribuir para acúmulo de carbono e sua estabilização em camadas mais profundas que pode ser alcançada em sistemas integrados (Damian *et al.*, 2023). Outro resultado relevante é a redução da dependência de insumos externos. Sistemas integrados e pastagens biodiversas diminuem a necessidade de fertilizantes sintéticos, reduzindo emissões associadas à sua aplicação (Andrade *et al.*, 2023; Monteiro *et al.*, 2024).

De forma geral, os resultados indicam que estratégias de mitigação podem ser adotadas sem comprometer a produtividade do sistema de criação e até melhorá-la (Congio, Bannink, Mogollón, 2021), reforçando o potencial da pecuária regenerativa como uma via relevante de mitigação climática no contexto brasileiro.

5. Considerações finais

A adoção de manejos regenerativos demonstra ganhos na produtividade, sem necessidade de expansão da área ocupada. Sendo assim, a pecuária regenerativa deve estar alinhada ao desmatamento legal e ilegal zero. A incorporação desses manejos também contribui com a redução das emissões de metano e favorece o estoque de carbono.

Considerando que o desmatamento e o metano estão entre as principais fontes de emissões brasileiras, a conclusão é que o desmatamento zero e a pecuária bovina regenerativa são as maneiras mais viáveis para o Brasil combater suas emissões de gases de efeito estufa.

Entretanto, a velocidade e intensidade com que esses manejos vêm sendo incorporados ainda não são suficientes para compensar os impactos da atividade e ocorrem, em muitos casos, simultaneamente ao avanço do desmatamento. Diante disso, é imprescindível uma transformação profunda nos atuais métodos produtivos em direção à pecuária regenerativa e no fortalecimento de medidas de combate ao desmatamento.

Referências

- Abramovay, R. *et al.* Pecuária bovina regenerativa na América Latina e no Caribe, muito além do oxímoro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 63, e289950, 2025. doi: 10.1590/18069479.2025.289950pt
- ABIEC. **Beef Report 2025**: a pecuária do Brasil. Brazilian Beef, 2025.
- Alencar, A. *et al.* **Estimativa de Emissões de Gases de Efeito Estufa dos Sistemas Alimentares no Brasil**. [S.L.]: SEEG - Observatório do Clima, 2023.
- Andrade, C. *et al.* **Sistema Guaxupé**: modelo de intensificação sustentável da pecuária de corte baseado em pastagens permanentes de alta performance, ricas em leguminosas. Brasília: Embrapa Acre, 2023.
- Barreto, P. **Políticas para desenvolver a pecuária na Amazônia sem desmatamento**. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2021.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Sistema de Registro Nacional de Emissões (SIRENE). **Emissões: base de dados**. Brasília: MCTI, 2022.
- CISL. **Methane, Markets and Food**: How the Climate Emergency will drive an urgent focus on methane and what this means for the food and agricultural industries. University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership, 2022.
- Congio, G.; Bannink, A.; Mogollón, O. Enteric methane mitigation strategies for ruminant livestock systems in the Latin America and Caribbean region: A meta-analysis. **Journal of Cleaner Production**, v. 312, 2021. doi:10.1016/j.jclepro.2021.127693.
- Damian, J. *et al.* Intensification and diversification of pasturelands in Brazil: patterns and driving factors in the soil carbon stocks. **Catena**, [S.L.], v. 220, p. 106750, jan. 2023. Elsevier BV. doi: 10.1016/j.catena.2022.106750.
- Domiciano, L. F. *et al.* Performance and behaviour of Nellore steers on integrated systems. **Animal Production Science**, 2016. doi:10.1071/AN16351.
- Eat-Lancet Commission. **Healthy, sustainable, and just food systems: transforming food systems for planetary health and equity**. The Lancet, 2025.
- Mapbiomas. **Plataforma Mapbiomas cobertura e uso da terra**: base de dados 2024.
- Monteiro, A. *et al.* Crop-livestock-forestry systems as a strategy for mitigating greenhouse gas emissions and enhancing the sustainability of forage-based livestock systems in the Amazon biome. **Science Of The Total Environment**, [S.L.], v. 906, p. 167396, 2024. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.167396.
- Sutton, W.; Lotsch, A.; Prasann, A. **Recipe for a Livable Planet**: achieving net zero emissions in the agrifood system. Washington, Dc: The World Bank, 2024.
- Tsai, D. *et al.* **Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil**. [S.I.]: SEEG - Observatório do Clima, 2024.