

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

LILIANA ROBERTA FLORES CAMPADELLO

Boi Verde no País do Agronegócio:
A pecuária Regenerativa como alternativa frente à crise climática no Brasil

São Paulo

2025

*Vivemos o tempo dos pontos catastróficos e da reversão das
curvas*

Danowski e Viveiros de Castro

RESUMO

Este trabalho analisa criticamente a proposta da pecuária regenerativa (PR) como técnica de manejo que ganha popularidade em meio à intensificação da crise climática, perda de biodiversidade e da degradação dos recursos naturais por seu potencial regenerativo de solo e clima. A partir de uma abordagem geográfica e histórica, investiga-se a territorialização da pecuária desde o período colonial, suas conexões com a expansão capitalista e a concentração fundiária no Brasil. O estudo discute os impactos ambientais da pecuária, como as emissões de gases de efeito estufa, o uso intensivo da terra e da água, e a ineficiência energética associada ao consumo de carne bovina. Analisa-se também o conceito de PR, suas origens, principais autores e práticas associadas, como o manejo holístico de Allan Savory, o pastoreio racional de André Voisin e a agricultura sintrópica de Ernst Götsch. Por fim, o trabalho problematiza a apropriação corporativa das práticas regenerativas, apontando para o risco de greenwashing e para os limites estruturais das soluções baseadas em ajustes técnicos sem transformação do modelo produtivo dominante.

Palavras-chave: pecuária regenerativa, agricultura regenerativa, crise climática, agropecuária, greenwashing.

ABSTRACT

This study critically analyzes the proposal of regenerative livestock (RL) as a management technique gaining popularity amid the intensification of the climate crisis, biodiversity loss, and the degradation of natural resources, due to its potential for soil and climate regeneration. From a geographical and historical perspective, the research investigates the territorialization of livestock farming since the colonial period, its connections with capitalist expansion, and land concentration in Brazil. The study discusses the environmental impacts of livestock, such as greenhouse gas emissions, intensive land and water use, and the energy inefficiency associated with beef consumption. It also examines the concept of RL, its origins, key authors, and associated practices, such as Allan Savory's holistic management, André Voisin's rational grazing, and Ernst Götsch's syntropic agriculture. Finally, the paper questions the corporate appropriation of regenerative practices, highlighting the risk of greenwashing and the structural limitations of technical adjustments that do not transform the dominant productive model.

Keywords: regenerative livestock, regenerative agriculture, climate crisis, greenwashing.

LISTA DE ABREVIACÕES

AR - Agricultura Regenerativa

BRF – Brasil Foods S.A.

CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável

CO₂ - Dióxido de carbono

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FCRN - Food Climate Research Network

GEE - Gases de Efeito Estufa

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILPF - Integração Lavoura Pecuária Floresta

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change

MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra

MUT - Mudança de Uso da Terra e Florestas

PR - Pecuária Regenerativa

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Uso global da terra desde 10.000 a.C.....	21
Figura 2 — Mudança na distribuição dos mamíferos no mundo (1900–2015), em toneladas de carbono.....	22
Figura 3 — Países com as maiores emissões acumuladas de CO ₂ (1850 – 2021).....	24
Figura 4 — Distribuição do rebanho bovino por município (2023).....	26
Figura 5 — Retirada de água doce por quilograma de produto alimentar.....	28
Figura 6 — Desmatamento do Bioma Amazônia e Terras Indígenas.....	33
Figura 7 — Pôster do filme Common Ground (2023).....	43
Figura 8 — Cinco principais indicadores para analisar qualidade do solo em práticas agrícolas regenerativas.....	47

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
I - A COLONIZAÇÃO E EXPANSÃO TERRITORIAL DA PECUÁRIA.....	8
II - LEI DE TERRAS E ABOLIÇÃO: CONSOLIDAÇÃO DA PROPRIEDADE PRIVADA.....	12
III - INDUSTRIALIZAÇÃO E DIVISÃO TERRITORIAL DO TRABALHO.....	14
IV - A CONEXÃO DA PECUÁRIA E A CRISE CLIMÁTICA.....	18
Pecuária: emissões e uso do solo.....	20
Emissões e uso do solo no Brasil.....	23
Consumo de carne e ineficiência energética.....	25
Pressão sobre recursos hídricos.....	27
V - PECUÁRIA REGENERATIVA: DEFINIÇÕES E BREVE HISTÓRICO.....	30
Origens das práticas de manejo “regenerativo”.....	31
Manejo Regenerativo e proposições modernas.....	34
Ernst Götsch e a agricultura sintrópica.....	35
André Voisin e o Pastoreio Racional.....	36
Allan Savory e o Manejo Holístico.....	37
VI - CORPORAÇÕES NO RAMO DAS ALTERNATIVAS “REGENERATIVAS”.....	41
Documentários e filmes.....	41
Agricultura Regenerativa Corporativa no Brasil: O exemplo do CEBDS.....	43
A padronização de métricas e consequências do efeito simplificador.....	49
Luta de classes nas agriculturas regenerativas.....	50
Cátedra Josué de Castro e Pecuária Regenerativa.....	51
Considerações Finais.....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57

INTRODUÇÃO

A pecuária regenerativa (PR) é um sistema produtivo que vem, nos últimos anos, sendo apresentada como uma alternativa ao sistema pecuário convencional no Brasil. Seu objetivo é garantir melhores resultados em termos de produtividade, regeneração da biodiversidade, redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), valorização do trabalho e baixo custo operacional (ABRAMOVAY et al., 2023). O manejo baseia-se em práticas como a rotação de culturas, a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e a redução no uso de adubos e fertilizantes químicos. Com a diversificação de culturas e espécies, o sistema tenderia a favorecer a regeneração de solos degradados, o que por sua vez, poderia melhorar a qualidade das pastagens, a saúde animal e contribuir para a redução das emissões antropogênicas de GEE, como o metano. Com a recuperação dos solos, seria possível reduzir a extensão das áreas ocupadas por rebanhos, ou ao menos, evitar a expansão sobre áreas de vegetação nativa.

Climatologistas alertam que o planeta adentrou um território desconhecido em termos de projeções e previsibilidade climática (LINDSEY et al., 2023). O clima que, por milênios, possibilitou o desenvolvimento da agricultura — com estações bem definidas, regimes regulares de precipitação e oscilações de temperatura relativamente estáveis — transformou-se em um cenário instável, marcado por eventos extremos em todos os continentes. Esses fenômenos evidenciam a gravidade da crise climática, que compromete diretamente a segurança alimentar e impõe a necessidade de mudanças profundas nos modos de produção agropecuária. A crise climática é essencialmente uma crise de produção de alimentos.

A proposta alternativa da PR surge de forma oportuna em um momento de intensificação da crise climática, da destruição da biodiversidade e da degradação dos recursos naturais indispensáveis à agricultura e à sobrevivência humana. Esse cenário, tanto no Brasil quanto no mundo, vem se intensificando nas últimas décadas. Em 2024, o ano mais quente já registrado desde o início das medições no período pré-industrial até a data deste trabalho, eventos extremos deram uma prévia do que será um mundo de clima instável: ondas de calor acima da média, enchentes históricas — como a que atingiu o Rio Grande do Sul — longas estiagens que criaram condições propícias nuvens de poeira e para a proliferação de incêndios causados por ação humana. Esses

fenômenos muitas vezes equivocadamente compreendidos apenas como meros eventos “naturais” ou acidentais, expressam contradições históricas bem enraizadas do desenvolvimento brasileiro, marcado por desigualdade, degradação ambiental e concentração de poder desde o período colonial até hoje.

Diante desse contexto, tornam-se urgentes mudanças estruturais nos modos convencionais de produção agropecuária, centrados na máxima produtividade às custas do esgotamento dos sistemas naturais e responsáveis por parcela significativa das emissões de GEE.

No Brasil, esse modelo agropecuário está vinculado ao lugar ocupado pelo país na mundialização do capital e na agricultura capitalista, mantendo a economia baseada na produção e exportação de *commodities* agrícolas (OLIVEIRA, 2016, p.117). Nesse sentido, é pertinente analisar o papel do Brasil no contexto da mundialização da agricultura no sistema capitalista enquanto exportador de *commodities*, com ênfase na pecuária bovina, cujo consumo vem crescendo, especialmente no continente asiático¹, pressionando os territórios ocupados das populações locais e dos ecossistemas nativos.

Assim, o objetivo geral deste trabalho é compreender a origem do conceito da PR e identificar alguns nomes associados a esse método. Realizarei uma breve análise dos aspectos ambientais que envolvem a questão agropecuária numa escala mundial e também questões específicas do Brasil. Buscarei compreender a forma como ocorreu a territorialização da pecuária bovina desde o período colonial, destacando alguns de seus impactos sociais, os processos de industrialização e breve contextualização para a atualidade. A partir desse panorama, proponho uma análise crítica de algumas das principais proposições da PR.

Torna-se pertinente uma análise crítica das transformações estruturais na pecuária — e por consequência no clima — exigem mais do que ajustes técnicos ou aumento de produtividade sob o rótulo de “sustentabilidade”. Mudanças paradigmáticas não surgem das mesmas lógicas que criaram os problemas, como tem sido o modo de produção agropecuário, marcado pela concentração e pela lógica de expansão.

¹ EMBRAPA. *Projeções para o mercado mundial de carne bovina 2020–2029*. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/54469359/projecoes-para-o-mercado-mundial-de-carn-e-bovina-2020-2029>. Acesso em: 9 jun. 2025.

Quando soluções ambientais são formuladas unicamente a partir de critérios eficiência ou competitividade de mercado, há o risco de reproduzir, sob nova roupagem, a lógica da produção hegemônica, alterando aspectos superficiais sem romper — ou mesmo ocultando — os mecanismos estruturais que sustentam a degradação ambiental e a concentração de poder no setor agropecuário.

Como exemplo dessa dinâmica, analisarei o documento produzido pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), que emprega termos como “regeneração do solo” e “sustentabilidade”, associando-os a cases de grandes corporações do agronegócio convencional como Bayer, Nestlé, Syngenta e outros.

A provocação do título deste trabalho “*Boi Verde*” vai justamente nesse sentido: chamar atenção para uma potencial estratégia de *greenwashing* da pecuária brasileira, que busca reposicionar-se no debate ambiental sem, necessariamente, transformar suas bases. Torna-se, portanto, relevante investigar se há uma tentativa de reformulação da imagem do setor, bem como identificar contradições e limites nas proposições associadas à PR.

I - A COLONIZAÇÃO E EXPANSÃO TERRITORIAL DA PECUÁRIA

A criação de gado bovino trazido por europeus foi fundamental para a ocupação do território e territorialização colonial. Os animais foram utilizados para expansão sobre florestas e territórios indígenas, para a extração de recursos e a produção de mercadorias destinadas aos mercados europeus. Da mesma forma foi importante no processo de escravização de indígenas e africanos. Esse processo alterou profundamente as formas de sociabilidade existentes e modificou a paisagem. As terras indígenas, até então manejadas de maneira sustentável, integradas a florestas saudáveis e solos férteis, foram substituídas por monocultivos e mineração. O colonialismo, além de exercer domínio externo, reconfigurou as relações de produção e a natureza para sustentar a acumulação de capital. Nesse tópico, abordaremos algumas das formas assumidas por essa territorialização e como esse processo até hoje determina o modo de produção até os dias atuais, apresentando também um breve panorama do percurso do gado bovino em articulação com os movimentos da colonização.

Os primeiros 32 bois chegaram no Brasil em 1532, em São Vicente, São Paulo (VILELA, 2023). Pero Vaz de Caminha, o escrivão da corte que acompanhou a expedição, escreveu no primeiro documento da história do Brasil, as primeiras impressões do contato com os povos originários. Na carta é possível notar o espanto aos hábitos alimentares e a ausência de animais domesticados

Eles não lavram, nem criam, nem há aqui boi, nem vaca, nem cabra, nem ovelha, nem galinha, nem outra nenhuma alimária, que costumada seja ao viver dos homens; nem comem senão desse inhame que aqui há muito e dessa semente e frutos que a terra e as árvores de si lançam. E com isto andam tais e tão rijos e tão nédios, que o não somos nós tanto com quanto trigo e legumes comemos. (CAMINHA, 1500 p.20)

Foi durante o processo de colonização que se definiu a condição de subordinação produtiva e política do país em relação aos poderes externos que determinavam como, onde, por quem e para quem se produzia. Além disso, as marcas do colonialismo moldam as instituições estatais, a estrutura da vida social e relações

que ainda hoje persistem (MORAES, 2005, p.73). Essas marcas ainda influenciam a forma como a produção se organiza no território brasileiro.

O sistema colonial implantado no Brasil por Portugal no século XVI tinha como característica o uso da violência, a invasão territorial e a produção, nas colônias, de produtos tropicais — como açúcar e café — baseada no trabalho escravo, com foco na exportação para a Europa em processo de industrialização” (OLIVEIRA, 2007, p.23).

Com investimentos de capital na agricultura, a produção comercial de cana-de-açúcar tornou-se a primeira cultura de empreendimento capitalista no país (ANDRADE, 2004). Assim, a formação econômico-social do Brasil foi capitalista e “procurava maximizar a acumulação primitiva, destruindo a natureza, escravizando e dizimando as tribos indígenas e desenvolvendo o tráfico de africanos” (ANDRADE, 2004, p.32). Ou seja, o processo, que começou com a ocupação por colonos portugueses, era baseado na perseguição sistemática de populações indígenas para obtenção de mão-de-obra escravizada; destruição de florestas e vegetação nativas; tráfico de pessoas escravizadas; na formação de latifúndios e comércio de exportação.

Estima-se que a população indígena do Brasil no início do século XVI era de cerca de 2 milhões de pessoas². Em 1650, esse número caiu para 700 mil e, em 1957 — o ano com menor número registrado³ —, foi reduzido a apenas 70 mil. Embora tenha voltado a crescer até 2022, a população indígena representa hoje apenas 0,83% da população brasileira, somando 1.693.535 pessoas⁴.

No período colonial, os bovinos eram utilizados como força de tração nos engenhos de cana-de-açúcar, que expandiram ao longo do litoral nordestino. A partir dessas regiões litorâneas, o boi passou também a ser usado na ocupação do interior, desempenhando papel fundamental nesse processo:

² Disponível em:

<https://brasil500anos.ibge.gov.br/territorio-brasileiro-e-povoamento/historia-indigena/os-numeros-da-populacao-indigena>. Acesso em: 4 de Abr. 2025.

³ Disponível em:

<https://www.ufrgs.br/humanista/2021/09/24/genocidio-indigena-entenda-os-riscos-e-preocupacoes-que-a-populacao-nativa-do-brasil-enfrenta/>. Acesso em: 4 de Abr. 2025.

⁴ Disponível em:

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37565-brasil-tem-1-7-milhao-de-indigenas-e-mais-da-metade-deles-vive-na-amazonia-legal>. Acesso em: 4 de Abr. 2025

A penetração para o interior foi feita a partir dos núcleos coloniais próximos à costa - Pernambuco, Bahia e São Vicente - visando a redução dos índios e sua escravização e a procura de pastagens para o gado, no Nordeste, e de ouro, prata e pedras preciosas no sul do país. [...] Foram os grandes latifúndios pecuaristas que dominaram na área, latifúndios com centenas de léguas de extensão onde se fazia a pecuária ultra-extensiva em campo aberto [...]. (ANDRADE, 2004, p.33).

Os grandes latifúndios pecuaristas do interior foram então formados, dedicando-se à produção de carne e ao uso de bois no trabalho das lavouras de cana-de-açúcar. A partir do século XVIII, em Minas Gerais, os bois passaram a ser utilizados também nas atividades de mineração. No sul do país, o avanço para o interior ocorreu por meio da ação dos bandeirantes, que perseguiram povos indígenas em busca de mão de obra escravizada e de ouro (ANDRADE, 2004, p.33).

Com a consolidação do sistema colonial, os engenhos de açúcar utilizavam mão de obra de trabalhadores escravizados e também de trabalhadores livres. Para garantir a alimentação dessa força de trabalho, a criação de animais foi incorporada à produção agrícola, sendo associada às lavouras tradicionais indígenas, como mandioca, milho e batata-doce (PAULA, 2013). A cultura alimentar trazida pelos colonizadores portugueses — baseada em carnes de animais domésticos e derivados animais como o leite e queijo — foi aos poucos integrada à cultura alimentar brasileira. Porém, o consumo de carne pela população só tornou-se expressivo a partir do começo do século XX.

Somente após o advento dos navios-frigoríficos, na década de 1870, e o aumento de consumo de carne pela nobreza europeia, o Brasil passou a exportar carne bovina⁵, a partir de 1914. A produção, antes referida como “pastoreio”, passa então a ser denominada “pecuária de corte”. A carne bovina torna-se um produto exportável, inserida na lógica produtiva e comercial das *commodities*, ao mesmo tempo em que o rebanho continuava a expandir as fronteiras no interior do país, reforçando a concentração e acumulação de terras (MEDRADO, 2021).

A criação de gado no Brasil passou, em um primeiro momento, a desempenhar papel central na expansão territorial, e, posteriormente, foi incorporada à lógica do

⁵ Disponível em:

<https://www.uol.com.br/nossa/noticias/redacao/2021/09/21/brasileiros-amam-carne-de-boi-no-brasil-colonia-nao-era-bem-assim.htm>. Acesso em: 23 jun. 2025.

mercado global como uma *commodity*. Já o consumo de carne vermelha consolidou-se como parte da cultura alimentar nacional. Ambos os processos estão historicamente enraizados na trajetória do país, atravessando a colonização, a ocupação do território e a formação da identidade cultural e econômica brasileira.

II - LEI DE TERRAS E ABOLIÇÃO: CONSOLIDAÇÃO DA PROPRIEDADE PRIVADA

Como mencionado anteriormente, a exploração predatória da natureza e recursos ambientais no Brasil tem origem no processo de colonização. Essa dinâmica se manteve ao longo da independência e da posterior inserção neocolonial dos países periféricos na lógica do sistema capitalista internacionalizado.

A Lei de Terras de 1850 e a abolição da escravidão em 1888 constituem marcos históricos importantes para compreender as origens da concentração fundiária no Brasil e os processos que moldaram a forma da agropecuária atual. A seguir, comentarei brevemente sobre esses dois marcos.

Um dos negócios mais lucrativos da elite brasileira entre os séculos XVI e XIX foi o tráfico de pessoas escravizadas do continente africano. Estima-se que cerca de 4,9 milhões de africanos foram trazidos ao Brasil nesse período⁶. Nos jornais da época — veículos de comunicação que expressavam a ideologia das classes burguesas —, circulavam opiniões que alertavam para um possível colapso econômico com o fim da escravidão.⁷ A abolição foi adiada até o limite possível, sem comprometer as relações diplomáticas com a Europa ou sofrer sanções internacionais. O Brasil foi o último país do continente americano a abolir oficialmente a escravidão, em 1888.

Com o fim do tráfico, o capital antes investido nessa atividade passou a ser direcionado para outras áreas da economia, marcando o início de uma revolução industrial tardia no país — aproximadamente um século após a Revolução Industrial inglesa. Compreender esse processo de transição é fundamental para situar o Brasil na lógica da ordem capitalista mundial, pois se trata de:

[...] uma complicada engenharia econômica e social, que passou pela sucessão de cativos para invenção de relações de trabalho, levando ao trabalho livre [...]. determinações decisivas do que viemos a ser e ainda somos. (ANDRADE, 2004, p.33)

⁶ Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-5567056>. Acesso em: 12 de Jan. 2025.

⁷ Disponível em:

<https://www.diariodocentrodomundo.com.br/essencial/internautas-resgatam-a-ma-reacao-do-mercado-ao-fim-da-escravidao-no-brasil/>. Acesso em: 14 de Jan. 2025

Após a abolição, a transição de uma sociedade baseada no trabalho escravo, para uma sociedade fundada no trabalho livre ocorreu de forma gradual. No entanto, foi mantida a exploração da força de trabalho, voltada para a reprodução ampliada do capital, o que reforçou e aprofundou a distinção entre as classes sociais.

À população libertada da escravidão não foi garantido o acesso à propriedade da terra. A Lei de Terras de 1850 estabeleceu que, para adquirir uma propriedade não bastava ser livre: era necessário pagar à vista, em dinheiro, no ato da compra. Assim, para a população recém liberta que não possuía dinheiro, não havia opção senão trabalhar em latifúndios de outros proprietários (MARTINS, 2010). Dessa forma, mesmo em um país abundante em terras, foi possível forçar a venda da força de trabalho como condição para a subsistência.

A partir desse momento, a propriedade da terra foi institucionalizada como propriedade capitalista, assegurando a extração da mais-valia dos trabalhadores livres. Trata-se de um:

[...] processo de instauração, difusão e consolidação do capitalismo, [...] acasalou terra e capital, concentrou a repartição da mais-valia e avolumou a reprodução ampliada do capital. Foi o modo de acelerar a entrada do país no mundo moderno, o recuso compensatório da pilhagem colonial que nos condenara ao atraso, o modo de acumular mais depressa para mais depressa se modernizar. (MARTINS, 2010, p.10)

Com a abolição da escravidão, o fim da era colonial e o início da república, em 1889, o Brasil passa da fase de acumulação primitiva para a etapa de revolução industrial tardia. O crescimento dos centros urbanos e a concentração populacional nessas regiões — que também representava a concentração da força de trabalho — geram novas demandas econômicas. O território brasileiro passa por uma reestruturação gradual das forças produtivas, com a divisão regional orientada por setores e ramos de atividade econômica, definindo o “lugar” das regiões internas na escala nacional e, simultaneamente, o “lugar” do Brasil na divisão internacional do trabalho capitalista. Projetos voltados à exportação de produtos agrícolas de monocultura são priorizados, e a pecuária consolida-se como um dos pilares desse modelo.

III - INDUSTRIALIZAÇÃO E DIVISÃO TERRITORIAL DO TRABALHO

Como recurso de análise, será utilizado o conceito de divisão territorial do trabalho, associado a algumas periodizações da reestruturação industrial propostas por Ruy Moreira, com o objetivo de situar o desenvolvimento da indústria urbana e, principalmente, da agropecuária nesse período. Essa categoria analítica permite compreender as transformações e relações no território, considerando que a organização do espaço não é determinada por um único fenômeno, mas sim por processos múltiplos, muitas vezes contraditórios.

Entre os anos de 1880 e 1920, as atividades produtivas mantinham um caráter rural, uma vez que estavam inseridas em uma sociedade de economia agrária, dispersa e com vínculo locacional às fontes de matéria-prima (MOREIRA, 2004, p.251).

Com a fase em que o autor denomina de divisão regional e concentração industrial de 1920-1950, o desenvolvimento industrial concentra as indústrias na região sudeste nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro. Nesse momento, a indústria moderna passa a sobressair sobre a indústria rural pré-fabril, que, embora ainda numerosa (MOREIRA, 2004, p.254).

Entre 1950-1970 a nova infraestrutura energética, de comunicações, e principalmente, de transportes possibilitou um arranjo do espaço padronizado, polarizado, aproveitando as indústrias concentradas nas regiões urbanas do sudeste, particularmente em São Paulo, promovendo a diferenciação qualitativa entre as indústrias e orientando o fluxo das relações cidade e campo (MOREIRA, 2004, p.258).

Em resumo, a divisão territorial do trabalho, que se formou a partir da industrialização, concentrou 80,8% das indústrias na região sudeste, diferenciando-se das demais regiões do Brasil. Os 19,2% estavam distribuídos da seguinte forma: sul (12%), nordeste (5,7%), centro-oeste (0,8%) e norte (0,8%) (MOREIRA, 2004, p.260).

Enquanto o nordeste e o sul apresentaram aumento da renda na produção agrícola e queda na produção industrial, o centro-oeste expandiu sua produção agropecuária por meio da agroindústria, diferenciando-se das demais regiões. Ainda assim, tanto o centro-oeste quanto o norte mantinham áreas de florestas para conversão, o que os posicionou como fronteiras de expansão agrícola na lógica da

divisão territorial do trabalho. Com menor integração aos principais eixos de circulação, essas regiões passaram à função de abastecer as regiões mais industrializadas, como o sudeste.

O processo de industrialização ocorreu tanto no meio urbano como no meio rural, como analisado anteriormente; no entanto, a organização do trabalho e o desenvolvimento regional resultantes dessa transformação foram distintos. A organização territorial das regiões deixou de ser determinada unicamente por suas potencialidades geográficas, forma como o trabalho foi organizado e como as regiões se desenvolveram a partir dessa mudança foram diferentes. A organização territorial das regiões deixa de ser determinada por suas potencialidades geográficas, passando a responder, sobretudo, às determinações das classes dominantes e às intervenções promovidas pelo planejamento estatal.

Como destaca Oliveira, o conceito de território é um processo contraditório:

[...] totalidade concreta do processo/modo de produção/distribuição/circulação/consumo e suas articulações e mediações supra estruturais (políticas, ideológicas, simbólicas etc.) em que o Estado desempenha a função de regulação. O território é assim produto concreto da luta de classes travada pela sociedade no processo de produção de sua existência. (OLIVEIRA, 1999, p. 74)

No processo de industrialização, o sudeste concentrou capital e força de trabalho. Paralelamente, ocorre a institucionalização da nova relação entre as elites agrárias não cafeeiras — os oligarcas dos grãos — e o Estado, a partir da criação do Ministério da Agricultura, em 1909 (MEDRADO, 2021).

Ao incorporar esses segmentos, entre eles os pecuaristas, o Ministério da Agricultura passou a liderar a articulação político-institucional, sustentando o discurso da “vocação agrícola do país por meio da diversificação da agricultura nacional” (1998, p. 17, apud MEDRADO, 2021, p. 17).

Desde a criação desse, as influências de setores agropecuaristas nas políticas de Estado se tornaram recorrentes. Exemplo disso é a retórica que apresenta o agronegócio como salvador ou motor da economia.

Como consequência desse processo de desenvolvimento desigual entre as regiões, o sudeste passou a ser visto como símbolo de sucesso econômico e

modernidade, enquanto as demais regiões, especialmente o norte e o nordeste, foram estigmatizadas como mais atrasadas. Na realidade, essa diferenciação regional serviu aos interesses da burguesia industrial.

De um lado, havia uma região urbanizada, concentrando capital, trabalho e serviços; de outro, a burguesia mantinha o controle sobre as regiões “atrasadas”, semelhante à forma colonial, baseada na expropriação, exploração e monopólio da produção, servindo ao capitalismo mundializado. Como definiu Oliveira (1999, p.75) “o capital, em sua essência, é internacional, porém a lógica que envolve a terra é essencialmente nacional”.

Visto que a burguesia agrária manteve a influência e articulação com o Estado, a industrialização tardia do país não alterou a base econômica voltada à exploração de matérias-primas — posteriormente denominadas commodities —, para exportação. Esse processo mantém as estruturas das heranças coloniais, pois, mesmo com a industrialização rural, persistem a desigualdade e concentração fundiária.

Parte da concentração fundiária é obtida por meio de métodos ilegais, os quais o Estado brasileiro, devido às suas relações próximas com a burguesia agrária, como já mencionado, destina poucos recursos e energia para coibir. Entre essas práticas está a grilagem e a violência no campo. Desmatamentos, incêndios, intoxicações, assassinatos compõem esse conjunto de ações que resultam na expulsão, apropriação e concentração de terras. A desigualdade fundiária se manifesta em números, como evidencia Bombardi:

A grande chaga da formação social e territorial brasileira é sem dúvida a centralidade que a propriedade privada da terra assumiu no país e o processo (marcadamente, a grilagem e a violência) que levou a essa enorme concentração fundiária - que, ademais, tem crescido década após década. Apenas 1% dos proprietários rurais (aqueles que possuem áreas maiores do que mil hectares) controlam praticamente 47,6% das terras agricultáveis do país. (2023, p.15)

No capitalismo, países produtores de *commodities* tendem a ter suas economias atrofiadas. Isso ocorre porque a economia está estruturada em exportação de produtos de baixo valor agregado, na concentração fundiária, e no baixo retorno dos

investimentos públicos para a sociedade, enquanto os lucros e o poder de mercado se concentram nas nações que controlam as cadeias tecnológicas.

Dessa forma, o Brasil torna-se dependente da infraestrutura tecnológica externa, sem desenvolver uma indústria própria alinhada às necessidades sociais internas. Isso gera dependência e reforça desigualdades, limita o desenvolvimento autônomo e o mantém preso a um modelo extrativista vulnerável às oscilações do mercado internacional. Como aponta Oliveira (2016, p.110) “o agronegócio é a reprodução do passado histórico do país. E, ele trouxe apenas o aumento da desigualdade social à sociedade brasileira.” (OLIVEIRA, 2016, p110).

IV - A CONEXÃO DA PECUÁRIA E A CRISE CLIMÁTICA

De acordo com a Organização Meteorológica Mundial (2024), o ano de 2024 foi o mais quente já registrado, sendo o primeiro a ultrapassar uma temperatura média global $1,5^{\circ}\text{C}$ superior ao período pré-industrial (1850–1900). Está em aberto o debate sobre se essa temperatura marcará uma tendência definitiva, o que se confirmado, representaria a ruptura da meta estipulada no acordo de Paris, firmado em 2015. Segundo a mesma entidade, os últimos dez anos (2015–2024) foram os mais quentes desde o início dos registros, evidenciando uma tendência de aquecimento acelerado em intervalos cada vez mais curtos. Antes dos anos 2000, a marca de $1,5^{\circ}\text{C}$ era raramente ultrapassada; entretanto, em 2023, esse patamar foi superado em 38 dias (LINDSEY et al., 2023). Isso indica que estamos atingindo uma média de temperatura mais elevada do que a registrada no período Eemiano — último período interglacial, entre 115 mil e 130 mil anos atrás.

O sistema terrestre depende da integridade dos limites planetários — processos que mantêm a estabilidade das funções ambientais globais, que dão suporte à vida (Steffen et al., 2020). Essa estrutura tem como objetivo quantificar os níveis de perturbação das atividades humanas. A ultrapassagem desses limites pode desencadear abruptas desestabilizações sistêmicas em cadeia, pois são processos interdependentes (Richardson et al., 2023).

Entre os riscos associados à transgressão dos limites planetários, destaca-se a ativação dos chamados *loopings* de *feedback* positivos. Pesquisadores alertam que, com o agravamento das perturbações nos sistemas da Terra e o aumento da frequência e intensidade dos eventos climáticos extremos, esses mecanismos podem ser desencadeados. Trata-se de processos em que os efeitos do aquecimento se retroalimentam e se intensificam — mais calor cria condições para ainda mais aquecimento — estabelecendo um ciclo vicioso que torna cada vez mais difícil o retorno à estabilidade climática (LOVELOCK, 2006). Dessa forma, os sistemas que regulam as temperaturas, como as calotas polares ou as florestas tropicais podem atingir pontos de não retorno, desencadeando instabilidades capazes de desestabilizar irreversivelmente o sistema climático (LINDSEY et al., 2023).

Complementar ao conceito de limites planetários, os tipping points — pontos de inflexão ou pontos de não-retorno — são elementos-chave do sistema climático global que, ao sofrerem mudanças abruptas, também podem colapsar irreversivelmente. Exemplos incluem a savanização da Amazônia, a paralisação das correntes oceânicas ou o colapso das calotas polares (LENTON et al., 2019). A interdependência entre esses elementos implica que a transgressão de um único limite pode desencadear efeitos em cascata, comprometendo a resiliência do sistema terrestre como um todo (STEFFEN et al., 2018). Compreender esses processos interligados é fundamental para avaliar a real magnitude da crise ecológica e climática.

O uso da expressão “crise climática”, portanto, não é um exagero retórico — e talvez até seja insuficiente. Embora represente uma situação crítica, tende a restringir a interpretação aos aspectos climáticos, ignorando outras dimensões igualmente ameaçadas como a biodiversidade. Nesta parte do trabalho, os impactos da agropecuária convencional — com ênfase na pecuária — serão analisados à luz de alguns dos principais limites planetários: as mudanças climáticas, a mudança no uso da terra, a integridade da biosfera e o uso da água doce.

Do total das emissões de GEE resultantes das atividades antropogênicas, entre 13% a 21% (IPCC, 2023) estão relacionadas à agricultura e à pecuária. A metodologia dos estudos tem sido motivo de deliberação entre cientistas pois não há consenso sobre os dados considerados para a contabilização, como as emissões de metano oriundas da fermentação entérica, as emissões de CO₂ das pastagens ou a mudança do uso do solo para a pecuária⁸.

A partir da década de 1950, no período pós segunda guerra mundial, tem início um fenômeno denominado pelo *International Geosphere–Biosphere Programme* (IGBP) como “A Grande Aceleração”⁹. Esse termo descreve a explosão produtiva, o uso de recursos naturais — renováveis e não renováveis — sem precedentes na história global, em intensidade e extensão. Nesse contexto, a partir da década de 1960, a

⁸ ¹ THE BREAKTHROUGH INSTITUTE. *Livestock don't contribute 14.5% of global greenhouse gas emissions*. 11 abr. 2022. Disponível em: <https://thebreakthrough.org/issues/food-agriculture-environment/livestock-dont-contribute-14-5-of-global-greenhouse-gas-emissions>. Acesso em: 19 maio 2025.

⁹ International Geosphere–Biosphere Programme. *The great acceleration*. Disponível em: <http://www.igbp.net/globalchange/greatacceleration.4.1b8ae20512db692f2a680001630.html>. Acesso em: 9 jul. 2025.

agricultura — e o clima — sofrem uma transformação radical. Com a Revolução Verde, a produção agropecuária passa a utilizar métodos industriais, baseados no massivo uso de irrigação, fertilizantes e agrotóxicos. Embora essas mudanças tecnológicas tenham elevado a produção de alimentos, também intensificaram a degradação de ecossistemas. Nos tópicos seguintes, aprofundarei as implicações desse modelo produtivo, com foco nas emissões da agropecuária, uso do solo e pressão sobre os recursos hídricos.

Pecuária: emissões e uso do solo

A pecuária é uma das principais fontes de emissões de GEE, contribuindo com cerca de 21% a 37% das emissões globais (HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG; FRIENDS OF THE EARTH EUROPE; BUND, 2021). As principais fontes incluem o metano (CH_4) emitido pela fermentação entérica dos ruminantes e óxido nitroso (N_2O), liberado pelo uso de fertilizantes. Além disso, há a liberação de carbono decorrente da mudança no uso do solo, que resulta na emissão do carbono previamente armazenado no solo e na vegetação, sobretudo em áreas de florestas primárias desmatadas.

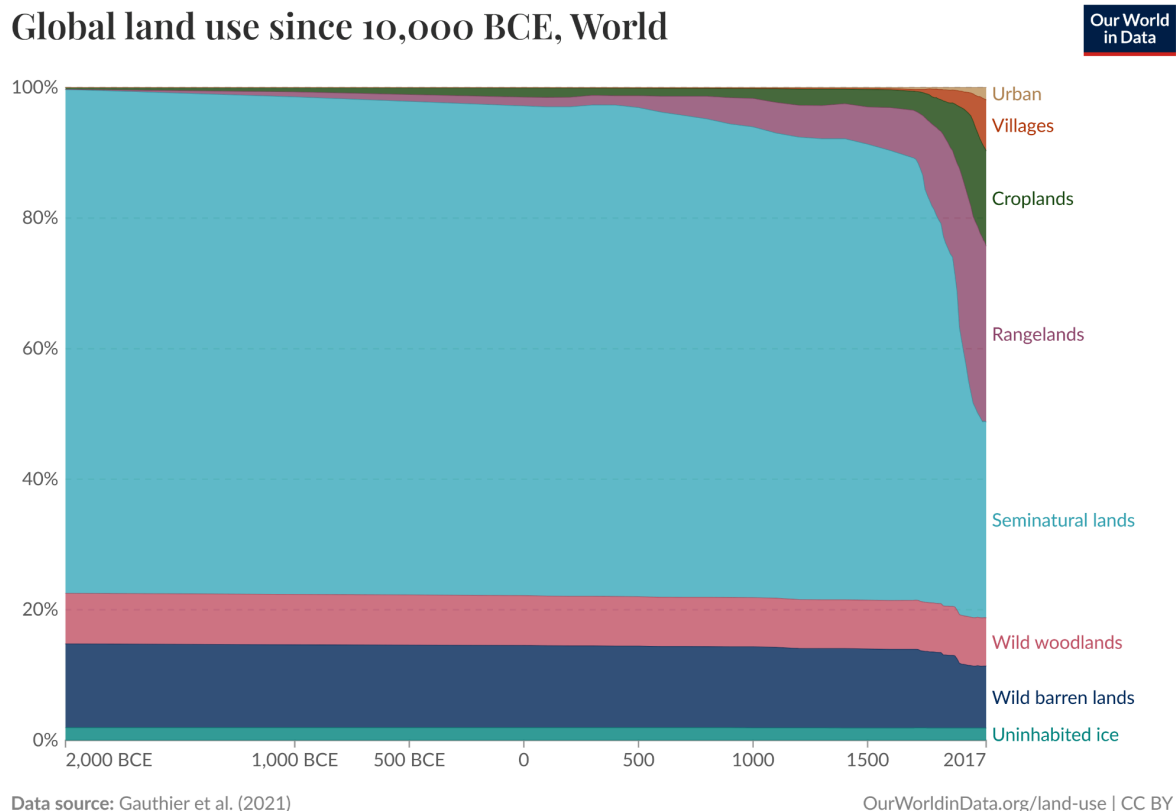
A agropecuária utiliza mais terras do que qualquer outra atividade humana. Para termos uma ideia, a área total de terra firme (continentes e ilhas) é de aproximadamente 149 milhões de km^2 ou 14,9 bilhões de hectares¹⁰. Em 2022, 3,2 bilhões de hectares foram ocupados por pastagens, e 1,57 bilhões de hectares são lavouras (FAOSTAT 2023). Aproximadamente 70% de toda área agricultável, e cerca de 40% das áreas agricultáveis globais são utilizadas para ração animal (HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG; FRIENDS OF THE EARTH EUROPE; BUND, 2021). Além disso, 70% dos antibióticos produzidos são destinados aos animais da pecuária, e o uso excessivo dessas substâncias pode aumentar o risco de surgimento de superbactérias resistentes, o que pode desencadear crise generalizada na saúde, tanto animal quanto humana (RITCHIE; SPOONER, 2024). A expansão da pecuária sobre ecossistemas naturais é uma das principais causas dos desmatamentos

¹⁰ Disponível em <https://planetario.ufsc.br/dados-sobre-o-planeta/> - Acesso em: 2 jul. 2025

A pecuária bovina [...] está fortemente associada com o desmatamento da Amazônia, sendo sua causa imediata mais importante. [...] o crescimento da agricultura de larga escala, em vez de reduzir, amplia o impacto da pecuária sobre o desmatamento. (RIVERO et al., 2009)

Como consequência da supressão da floresta e das vegetações nativas, ocorrem a degradação ambiental, a perda de biodiversidade e o aumento do risco de pandemias, devido à evolução, disseminação e adaptação de vírus e bactérias. Tal modificação da paisagem natural ocorre pela ocupação de atividades produtivas. É um fenômeno de enormes proporções em termos de área e pressão sobre a biodiversidade. A Figura 1 ilustra o avanço acelerado dessas atividades sobre o solo e a modificação de paisagens. Estima-se que metade das áreas naturais tenham sido modificadas a partir dos anos 2000.

Figura 1 — Uso global da terra desde 10.000 a.C.



Fonte: Gauthier et al. (2021), adaptado por Our World in Data. Disponível em: <https://ourworldindata.org/land-use>. Acesso em: 9 jul. 2025.

A agropecuária, juntamente às áreas urbanas e outras infraestruturas, reduziu as florestas a aproximadamente dois terços de sua área original. Ocorre, a partir disso, a diminuição da biodiversidade, alterações no ciclo hidrológico, redução da capacidade de infiltração e armazenamento de água no solo, menor absorção de carbono e o consequente aumento da emissão de GEE como já mencionado. Atualmente, a área ocupada pela agropecuária supera tanto a área destinada à ocupação humana e urbana quanto a ocupada por diversos biomas naturais.

O resultado dessa transformação é a perda de biodiversidade e o aumento da extinção de espécies da fauna e flora. Segundo relatório da World Wildlife Fund (WWF, 2024) nos últimos 50 anos houve um declínio catastrófico de 73% no tamanho médio das populações de vertebrados selvagens em todo o mundo. A Figura 2 ilustra visualmente essa desproporção, evidenciando a drástica redução da biomassa de mamíferos selvagens em comparação com o rebanho bovino e a população humana — sem considerar a biomassa de outros animais domésticos nem de outras classes e filos taxonômicos.

Figura 2 — Mudança na distribuição dos mamíferos no mundo (1900–2015), em toneladas de carbono



Note: Estimates of long-term biomass come with significant uncertainty, especially for wild mammals 100,000 and 10,000 years ago.

Sources: Barnosky (2008); Smil (2011); and Bar-On et al. (2018).

Licensed under CC-BY by the authors Hannah Ritchie and Klara Auerbach.

Fonte: Adaptado de RITCHIE; AUERBACH (2018), Our World in Data. Tradução e adaptação própria.

Emissões e uso do solo no Brasil

Atualmente, o Brasil ocupa posições de destaque global em indicadores preocupantes: é o maior produtor de carne bovina, o maior consumidor de agrotóxicos e o país que mais desmata florestas tropicais (BOMBARDI, 2023). Também é o maior produtor de soja¹¹ do mundo. Segundo dados do Observatório do Clima (POTENZA, 2023), as categorias de Mudança de Uso da Terra e Florestas (MUT) e agropecuária são as principais responsáveis pelas emissões de GEE no país.

Atualmente, a pecuária e a soja fazem parte de um mesmo processo articulado à expansão das fronteiras fundiárias. Como explica BOMBARDI (2023, p.18), “o pasto abre caminho por meio do desmatamento [...] e, na sequência, a soja ocupa o lugar do pasto.” Em 2020, o cultivo de soja avançou sobre 562 000 hectares (5 620 km²) de áreas desmatadas ou convertidas em pasto nos cinco anos anteriores, considerando todas as regiões do país. Na Amazônia, em particular, cerca de 133 000 hectares (1 330 km²) foram cultivados em áreas desmatadas após 2008, contrariando a Moratória da Soja (IMAFLORA, 2022).

Produtores de soja frequentemente se defendem das acusações de desmatamento alegando que o cultivo ocorre em áreas anteriormente utilizadas como pastagens, e não diretamente em florestas. No entanto, essa dinâmica de desmatamento é amplamente documentada e reconhecida no Brasil. Um exemplo claro é Amazônia: um estudo que analisou a região entre 1985 a 2023 revelou que mais de 90% do desmatamento foi destinado à abertura de pastagens (MAPBIOMAS, 2024).

Um estudo realizado pelo Carbon Brief em 2021 apontou o Brasil como o quarto maior emissor histórico de GEE desde 1850. A contribuição metodológica dessa pesquisa foi a inclusão das emissões decorrentes do desmatamento no cálculo das emissões acumuladas, não considerando apenas a queima de combustíveis fósseis. De fato, conforme evidenciado na Figura 3, o Brasil lidera em emissões por desmatamento no mundo. Essa particularidade revela um padrão histórico da poluição no país, cuja

¹¹

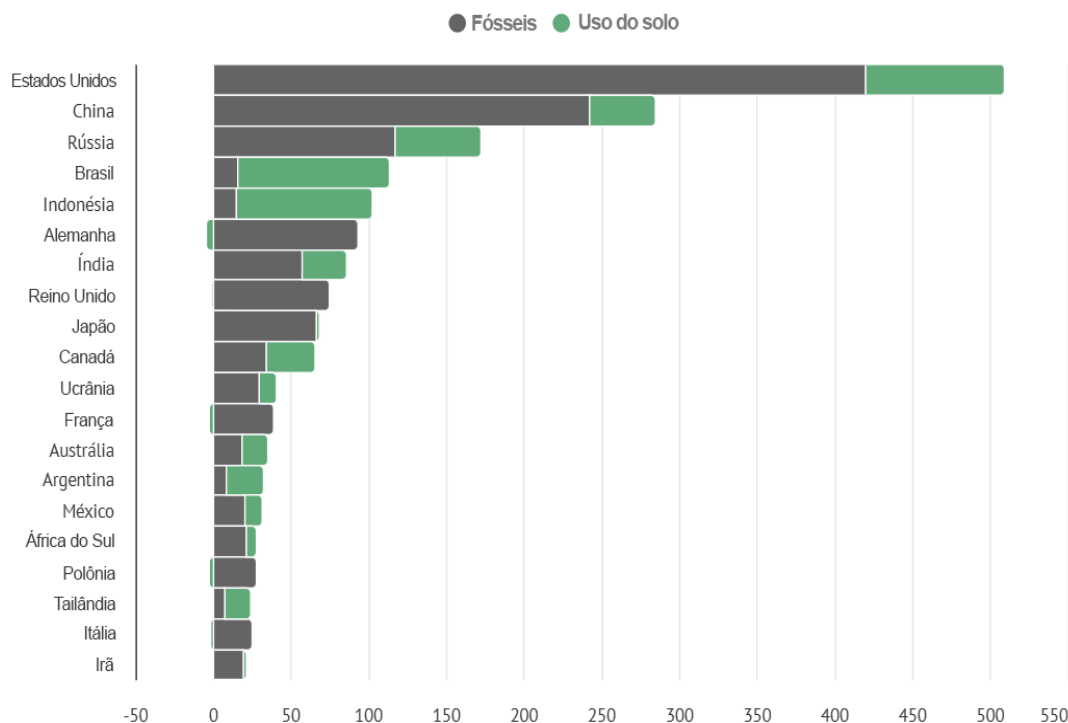
<https://globo.rural.globo.com/agricultura/soja/noticia/2024/10/quem-sao-os-maiores-produtores-de-soja-do-mundo-veja-ranking.ghml>

origem remonta ao período colonial, baseado na exploração de recursos naturais, principalmente por meio do desmatamento e mudança no uso do solo.

Figura 3 — Países com as maiores emissões acumuladas de CO₂ (1850 – 2021)

Países com as maiores emissões acumuladas de CO₂ (1850 - 2021)

Bilhões de toneladas de CO₂ de combustíveis fósseis, cimento, uso do solo e desmatamento



Fonte: adaptado de Carbon Brief (2021)

Segundo relatório do SEEG (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2024) , as emissões brasileiras de GEE apresentaram uma leve redução em 2023 em comparação aos anos anteriores. Apesar disso, o país permaneceu como quinto maior emissor global.

As mudanças no uso da terra seguem como principal fonte das emissões brutas, representando 46% do total, seguidas pela agropecuária (28%), energia (18%), resíduos (4%) e processos industriais (4%). De acordo com o relatório, “se fosse um país, o desmatamento do Brasil seria o oitavo maior emissor do planeta, atrás do Japão e à frente do Irã” (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2024, p.4). Além disso, o setor agropecuário bateu seu quarto recorde consecutivo de emissões, com um aumento de 2,2% em relação a 2022, impulsionado principalmente pelo crescimento do rebanho

bovino. A principal fonte é a fermentação entérica dos ruminantes, soma superior às emissões totais da Itália no mesmo ano (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2024, p.4).

De acordo com o Relatório Anual do Desmatamento 2024 (RAD 2024) do Map Biomas Alerta, mais de 97 % do desmatamento nos últimos seis anos (2019–2024) foi atribuído à agropecuária. A pecuária bovina ocupou, em 2023, 64% da área agropecuária no Brasil (Map Biomas Brasil, 2023).

Consumo de carne e ineficiência energética

O Brasil é o maior exportador de carne do mundo, segundo maior produtor e terceiro maior consumidor¹². Há aproximadamente 238 milhões de cabeças de gado bovino distribuídas em todos os estados brasileiros, mais concentrados na região centro-oeste como demonstrado na Figura 4.

A população é de 212,5 milhões de pessoas (IBGE, 2024). O Brasil, demograficamente falando, é um país de bois e vacas, animais sencientes que são reduzidos a pedaços, abatidos aos milhões, todos os anos. Ainda de acordo com o IBGE, em 2024, 39,27 milhões de bovinos foram abatidos, aumento de 15,2% ao ano anterior, demonstrando a tendência de crescimento.

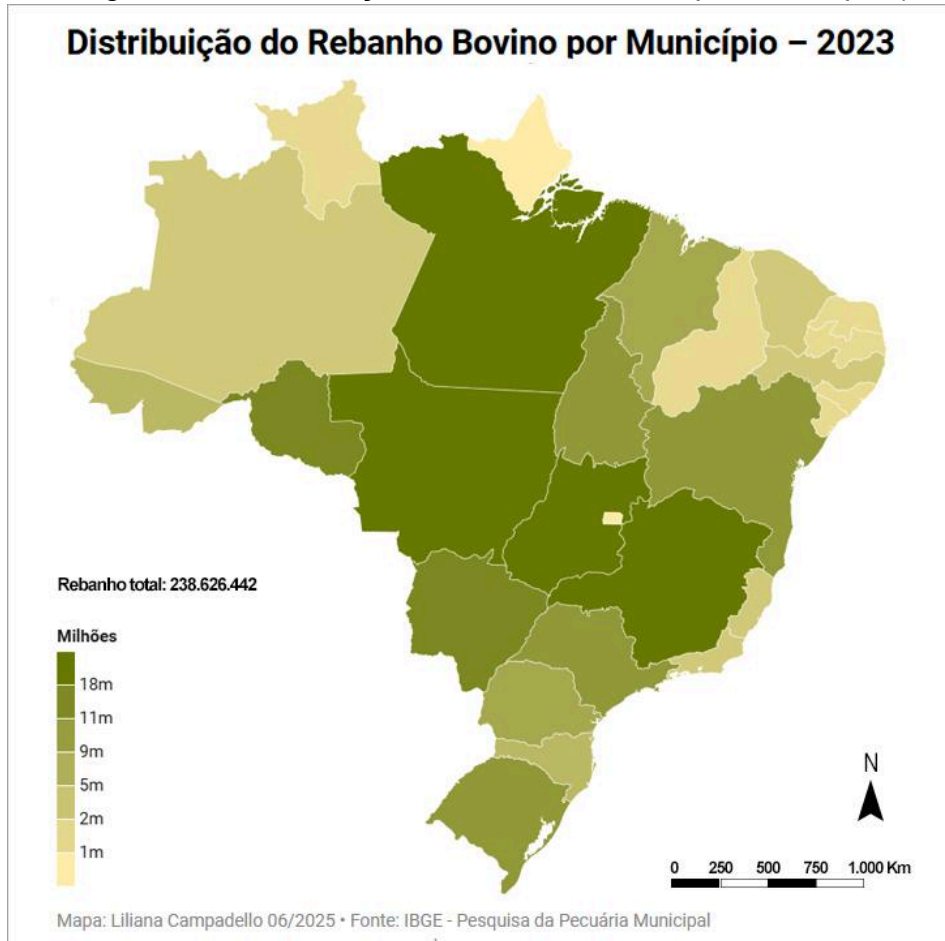
A demanda global por carnes nos países emergentes e populosos como países asiáticos está em tendência de crescimento. A indústria de proteína animal está voltada para o consumo de populações urbanas, especialmente entre os 20 ou 30% dos mais ricos (MARQUES, 2023).

Na obra de Luiz Marques ele argumenta através de pesquisa bibliográfica, como a produção de proteína animal é danosa, tanto por sua “pegada de emissões” quanto sua “pegada energética”.

¹² Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/carne-bovina-e-um-dos-principais-produtos-pecuario-s-nas-exportacoes-brasileiras>. Acesso em: 10 jul. 2025.

Figura 4 — Distribuição do rebanho bovino por município (2023)



Fonte: IBGE – Pesquisa da Pecuária Municipal (2023). Elaboração própria (2025)

No caso das emissões, além do que já foi exposto em relação ao desmatamento para abertura de pastos e fermentação entérica, há também a questão do óxido nitroso causado pelo aumento da deposição de esterco nas pastagens manejadas, na qual o gado à pasto emite mais da metade do total de emissões de óxido nitroso vindos da agropecuária. Um resumo dos impactos seria:

(ii) rupturas nos ciclos de nitrogênio e fósforo; (iii) impactos sobre a biodiversidade; (iv) sobrepastoreio que provoca a erosão dos solos e, no limite, desertificação; (v) mudanças no uso da terra, principalmente através do desmatamento; (vi) favorecimento de epizootias e de zoonoses [...]; e (vii) crescente resistência bacteriana, em especial por uso abusivo de antibióticos [...]. (MARQUES, 2023. p.117)

Já a ineficiência energética dos alimentos refere-se à quantidade desproporcional de energia (geralmente vinda de combustíveis fósseis) utilizada para produzir alimentos em comparação com a energia que eles fornecem ao ser humano. Ou seja, quando muito mais energia é gasta do que obtida para produzir, processar, transportar e armazenar. Os animais consomem muito mais calorias do que devolvem na forma de produto final: Estima-se que são necessárias duas a três calorias de combustível fóssil para produzir uma caloria de soja, milho ou trigo, e 54 calorias são necessárias para um quilo de carne bovina (MARQUES, 2023).

Pressão sobre recursos hídricos

À medida que a dinâmica produtiva simplificada e orientada pela lógica capitalista se expande em área, exerce crescente pressão sobre os recursos hídricos. A pecuária, em particular, consome um volume significativo de água, fazendo do Brasil um dos maiores usuários desse recurso no setor (FUNDAÇÃO HEINRICH BÖLL, 2016). Essa pressão se intensifica diante da maior frequência e duração de estiagens, que têm provocado o declínio dos níveis dos rios e aquíferos subterrâneos. Paradoxalmente, é justamente nesses períodos críticos que a agropecuária tende a intensificar o uso da água para irrigação, aprofundando a crise hídrica em diversas regiões.

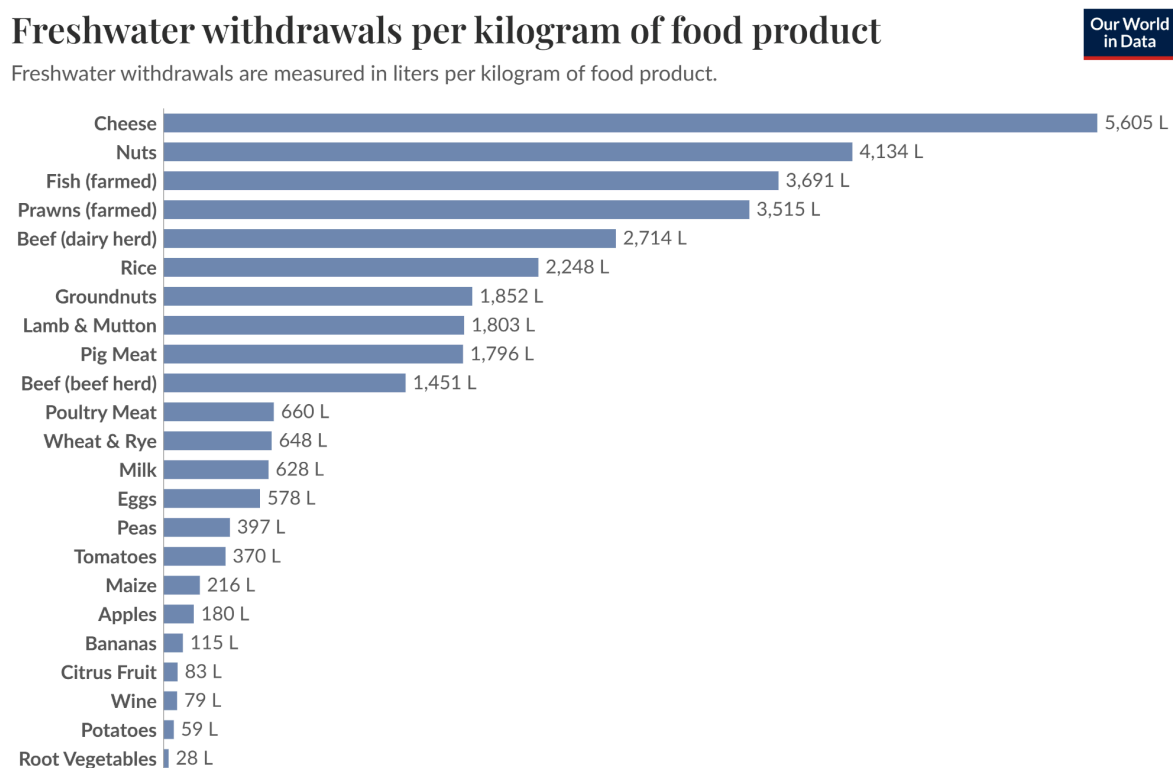
Nos últimos anos, alguns dos maiores rios do mundo têm apresentado sinais alarmantes de redução em seus níveis. Em 2024, seis dos principais rios da Bacia Amazônica registraram vazões historicamente baixas, como consequência de uma longa e intensa estiagem que atingiu a região.

Além da estiagem, o uso crescente da irrigação também está contribuindo para a redução dos níveis dos rios em todo o Brasil. Um estudo publicado em dezembro de 2024 identificou que mais da metade dos rios do país (aproximadamente 55%) estão perdendo água para os aquíferos subterrâneos. Esse fenômeno ocorre, sobretudo, em regiões semiáridas e sob forte pressão da agricultura intensiva, como o Matopiba, onde a extração de água por meio de poços profundos para fins de irrigação compromete o fluxo fluvial e ameaça a segurança hídrica e alimentar. Conflitos por água podem se tornar comuns.

Cerca de um terço da água utilizada na agricultura é destinada à pecuária, considerando o consumo indireto associado à produção de forragem (FUNDAÇÃO HEINRICH BÖLL, 2016). No caso da produção bovina, estima-se que sejam necessários aproximadamente 15,500 mil litros de água para produzir um único quilo de carne bovina. Esse cálculo refere-se ao modelo de produção intensiva, que, embora ainda menos predominante no Brasil, tem apresentado crescimento significativo. Em 2024, a intenção de confinamento de bovinos no país aumentou 17,9%, indicando uma tendência de intensificação da produção pecuária.¹³

A produção de alimentos de origem animal demanda um elevado volume de água — uma característica menos evidente do que o uso da terra, como ilustrado no Figura 5.

Figura 5 — Retirada de água doce por quilograma de produto alimentar



Data source: Joseph Poore and Thomas Nemecek (2018).

OurWorldinData.org/environmental-impacts-of-food | CC BY

Fonte: Joseph Poore e Thomas Nemecek (2018)

¹³ Disponível em: <https://opresenterural.com.br/intencao-de-confinamento-cresce-179-no-brasil/>. Acesso em: 1 jul. 2025.

É importante considerar a importância da disponibilidade da água para a biodiversidade. No semiárido, por exemplo, é comum que canais e reservatórios de irrigação atraiam animais silvestres em busca de água. No entanto, muitos desses animais acabam morrendo ao não conseguirem sair dessas estruturas artificiais¹⁴. Retirar, limitar ou contaminar a água que flui nos rios, ou alterar o fluxo dos sedimentos altera os biomas.

Outro aspecto muito relevante, diretamente relacionado aos recursos hídricos, é o impacto do uso de agrotóxicos. No Brasil, o uso de agrotóxicos ocorre de forma indiscriminada, favorecido por legislações frouxas que permitem a utilização de substâncias banidas na União Europeia — resultado do colonialismo químico ao qual o país está submetido (BOMBARDI, 2023).

O alcance da poluição desses produtos estende-se em áreas urbanas afastadas das lavouras. Um estudo realizado pela Unicamp detectou a presença de agrotóxicos nas precipitações em Brotas, Campinas e região metropolitana de São Paulo (DIAS et al., 2024). Os agrotóxicos se dissipam na atmosfera, pelo vento, temperatura e umidade. A água contaminada retorna ao solo e aos reservatórios hídricos.

Diante do agravamento previsto das mudanças climáticas, as condições para todos os tipos de agricultura tendem a se tornar cada vez mais desafiadoras. A concentração do acesso aos recursos hídricos por grandes produtores representa uma ameaça concreta ao abastecimento de água destinado à produção de alimentos voltados ao consumo interno, especialmente aqueles cultivados por pequenos agricultores e comunidades camponesas. Essa desigualdade no acesso pode comprometer a soberania alimentar e aprofundar as vulnerabilidades socioambientais no campo.

¹⁴ Disponível em: <https://oeco.org.br/reportagens/vidas-afogadas-presos-em-canais-de-irrigacao-animais-silvestres-agonizam-ate-a-morte/>. Acesso em: 2 jul. 2025

V - PECUÁRIA REGENERATIVA: DEFINIÇÕES E BREVE HISTÓRICO

Com o avanço dos estudos sobre formações florestais e diante das crescentes preocupações com os desequilíbrios ecossistêmicos, pesquisadores passaram a investigar as práticas de agricultura e manejo florestal desenvolvidas por povos indígenas. Essas técnicas, baseadas na integração entre floresta e produção de alimentos, foram classificadas por autores como Miller e Nair (2006) como práticas agroflorestais. Esses estudos influenciaram o surgimento de propostas que buscavam responder à crise ecológica contemporânea, entre elas a PR, como veremos adiante.

Em oposição aos modelos da agricultura convencional ou industrial — representada, sobretudo, pelo modelo monocultural das plantations coloniais e depois pela Revolução Verde — multiplicam-se iniciativas de agriculturas alternativas que propõem uma metodologia mais gentil para os ecossistemas, como o já mencionado sistema agroflorestal, a agroecologia, permacultura, agricultura alternativa, integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), entre outros.

O conceito de Agricultura Regenerativa (AR) foi elaborado por Robert Rodale, em 1983 (HERMANI, 2020). Rodale a definiu como um sistema que reabilita o ecossistema em vez de o degradar. A definição baseia-se em sete tendências: (1) Pluralismo: Aumento da biodiversidade no planeta; (2) Proteção: Cobertura vegetal para evitar erosão e auxiliar na atividade microbiana do solo; (3) Pureza: Não utilização de agrotóxicos; (4) Permanência: utilização de plantas perenes e fortalecimento de raízes; (5) Paz: práticas harmônicas com a natureza; (6) Potencial: disponibilidade de nutrientes para as plantas; (7) Progresso: melhora da estrutura física e química qualidade do solo com maior capacidade de retenção de água (RODALE, 1983).

As definições para o conceito de AR variam, não há uma caracterização universal. Dentre as variações, uma breve síntese do método da AR:

[...] fortalecimento e restauração de sistemas holísticos, regenerativos e resilientes, sustentados por processos ecossistêmicos funcionais e solos orgânicos saudáveis, capazes de oferecer um conjunto completo de serviços ecossistêmicos, entre eles o sequestro de carbono no solo e a melhoria da retenção hídrica. (GOSNELL et al., 2020, p. 4, tradução nossa)

O conceito de PR não tem um criador direto, mas as concepções derivam da AR. É comum a utilização de AR como termo que abrange também a pecuária. A PR segue processos semelhantes aos da AR: plantação coberta com matéria orgânica de poda, sem revolvimento do solo e rotação de pastagens.

A produção da pecuária regenerativa baseia-se no uso de serviços ecossistêmicos e processos naturais, otimizando o uso de recursos renováveis locais e minimizando externalidades negativas. Isso implica a aplicação de princípios relacionados ao manejo adequado do solo e do rebanho, à saúde humana e dos ecossistemas, e à resiliência dos sistemas alimentares. (FAO, 2023, p.2, tradução nossa)

Em um artigo no site da Embrapa, a AR seria um novo termo para práticas que já são conhecidas, como plantio direto e rotação de culturas¹⁵.

Tanto a AR quanto a PR poderiam entrar no quadro das culturas e práticas milenares, realizadas por diversas localidades e povos pelo mundo e que foram recentemente sistematizadas. Como destaca Dias (2023), há registros de sistemas que poderiam hoje ser denominados como sistemas agroflorestais praticados na Europa antes da Idade Média (apud Nair, 1993), e também por diversos povos na Ásia, África e Américas, como os Bora do Peru (apud DENEVAN; PADOCH, 1987). No Brasil, há o exemplo dos Kayapó na bacia do rio Xingu (Posey, 1984).

Apresentaremos um pouco da história recente dos conceitos que foram adaptados e formalizados, dos “precursores” modernos - indivíduos e instituições e como estes apresentam o conceito - mas também identificando o papel dos precursores originais dessas práticas que são frequentemente ocultados e expropriados desse conhecimento.

Origens das práticas de manejo “regenerativo”

Frequentemente associada à figuras e instituições formais, é crucial reconhecer que muito antes do conceito de AR se tornar reconhecido mundialmente, povos indígenas, quilombolas e demais comunidades rurais tradicionais no Brasil e no mundo

¹⁵ Disponível em:

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/90285437/artigo---agricultura-regenerativa--o-que-significa-o-que-regenerar>. Acesso em: 13 jul. 2025.

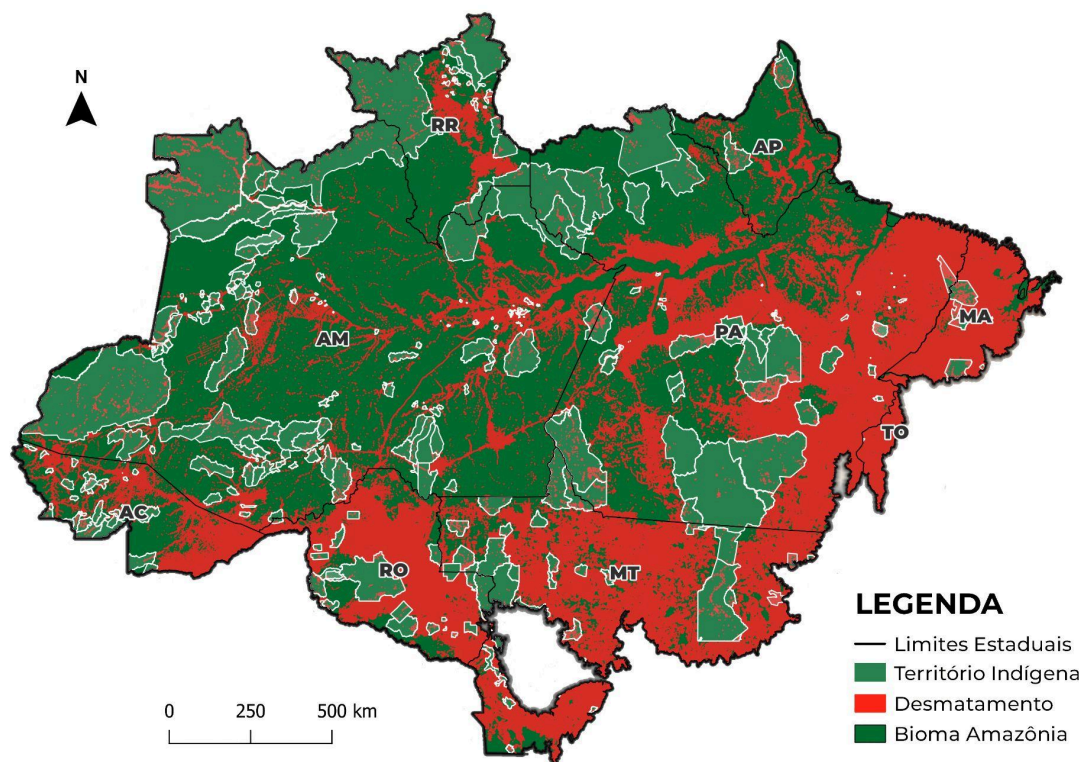
já praticavam formas de manejo da terra que regeneravam os ecossistemas, baseadas na integração inteligente com a natureza, como o mencionado o exemplo dos Kayapó. A agricultura realizada por estes grupos foi desenvolvida com sistemas dinâmicos, adaptativos e biodiversos, técnicas que são passadas por gerações e que são capazes de adaptação, garantindo assim a segurança alimentar mesmo em áreas menores e com poucos recursos externos. Um dos exemplos de técnicas de manejo é a preservação das sementes crioulas e aprimoramento de plantas

A alta diversidade, [...] permite um melhor aproveitamento da heterogeneidade das condições ecológicas, resistir a pragas e doenças, etc., é um elemento importante da segurança alimentar dos povos tradicionais e de estabilidade de seus sistemas agrícolas. A diversidade genética, manejada por agricultores tradicionais, indígenas ou não indígenas, é fruto de um longo e diversificado processo iniciado com a domesticação de um recurso silvestre. [...] as plantas circulam entre famílias, comunidades ou etnias; novas cultivares oriundas de outras regiões ou localmente produzidas são avaliadas e incorporadas no estoque de variedades do agricultor; há um interesse pela produção de diversidade em si. (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2006, p. 1).

Outro exemplo de grande importância são as florestas cultivadas por povos originários. Segundo estudos recentes de diferentes áreas, as populações indígenas deram início à antropogênese amazônica, ou seja, cultivaram a maior floresta tropical do mundo, com processos de transformação da paisagem de longa duração, através de seleção cultural de espécies distribuídas entre as sociedades humanas desde os primórdios do Holoceno inferior (MAGALHÃES et al., 2019). Cultura e natureza se desenvolveram conjuntamente.

A integração das populações indígenas com as florestas é nítida ao observar, no território brasileiro, as áreas demarcadas (e áreas ainda não demarcadas, mas reivindicadas) por terras indígenas. São áreas em que as florestas e vegetação nativa são preservadas em comparação às áreas não destinadas aos povos indígenas ao redor, como é possível ver na Figura 6.

Figura 6 — Desmatamento do Bioma Amazônia e Terras Indígenas



Fonte: IBGE - limites estaduais e bioma Amazônia (2021); INPE - desmatamento acumulado (2017); FUNAI - reserva indígena, terras homologadas e não homologadas (2021). Elaborado por Pedro Caetano (2023)

Dessa forma podemos dizer que as práticas de manejo dos povos tradicionais propiciam estabilidade à comunidade porque auxiliam em cenários adversos, tanto ambientais quanto sociais. Essas práticas garantem simultaneamente, a permanência dos povos em seus territórios e a preservação ambiental, mesmo diante de constantes ataques e ameaças — anteriormente por parte dos colonizadores, como vimos, e atualmente por grileiros, madeireiros, mineradores, latifundiários, bem como pela omissão, falta de empenho ou até conivência do poder público com a exploração da natureza (PHILLIPS, 2025). Soma-se a isso a própria estrutura econômica e política orientada para a acumulação de capital.

Visto que essa é a origem histórica da agricultura que respeita os limites naturais e integra sociedades que as pratica, voltaremos à análise da agricultura regenerativa em contexto contemporâneo.

Manejo Regenerativo e proposições modernas

Diversos métodos agrícolas foram associados a indivíduos que desenvolveram técnicas específicas alinhadas a princípios semelhantes. Entre os exemplos, destacam-se: a agricultura natural de Masanobu Fukuoka; a agricultura sustentável promovida por Wes Jackson; a agricultura orgânica de Robert Rodale; os estudos sobre compostagem e agricultura orgânica de Sir Albert Howard; e Rudolf Steiner, com o desenvolvimento da agricultura biodinâmica (CABRAL; SUMBERG, 2022). Provavelmente, há ainda muitos outros nomes e métodos que compartilham fundamentos regenerativos.

Optei por dar foco a dois nomes que contribuíram para a divulgação e popularização de práticas agrícolas consideradas mais sustentáveis: Ernst Götsch, cuja atuação na agrofloresta — embora não voltada diretamente à pecuária — foi fundamental para a disseminação do conceito de agriculturas alternativas; e uma análise mais detalhada de Allan Savory, com sua proposta de pecuária regenerativa ou holística. Farei ainda um breve comentário sobre a técnica desenvolvida por André Voisin, que serviu de base teórica para Savory.

Se há demanda e necessidade por alternativas para enfrentar questões urgentes, há quem enxergue nisso uma oportunidade para ocupar esse espaço. Os métodos associados a nomes de indivíduos passam a funcionar como marcas pessoais, conferindo visibilidade, influência, legitimidade e relevância, além de facilitar a promoção de seus respectivos projetos ou organizações, com potencial para atrair recursos e acessar mercados (CABRAL; SUMBERG, 2022).

Entre esses indivíduos, alguns associam seus métodos à solução de problemas complexos, como a insegurança alimentar, as mudanças climáticas, a degradação do solo ou a fome do mundo — uns de forma mais comedida, outros mais ambiciosos. De todo modo, todos construíram para si um *branding* pessoal, uma ideia que combina a

trajetória individual, discurso institucional e narrativas envolventes (*storytellings*), com o objetivo de comover e transmitir suas visões sobre o futuro da agricultura.

Antes de aprofundarmos a análise sobre a Pecuária Regenerativa (PR), vale destacar brevemente a contribuição de Ernst Götsch, cuja trajetória ajuda a compreender o contexto mais amplo das propostas agrícolas chamadas “regenerativas”; apresentar sucintamente o método de Pastoreio Racional, desenvolvido por André Voisin, considerado o pioneiro nas metodologias de pecuária sustentável; e, por fim, examinar a atuação de Allan Savory, responsável pela popularização do termo Pecuária Holística ou Regenerativa, bem como algumas implicações contraditórias de sua trajetória pessoal.

Ernst Götsch e a agricultura sintrópica

O suíço Ernst Götsch foi um dos principais responsáveis pela popularização das práticas agroflorestais no Brasil. Ele cunhou o termo “agricultura sintrópica” e é reconhecido como uma referência nesse campo. Götsch reconhece que sua proposta se inspira nos conhecimentos e práticas de povos indígenas da América Central, da Amazônia e da Europa central (SILVA, 2023).

A difusão de suas ideias ganhou força especialmente nas redes sociais, por meio de materiais audiovisuais bem produzidos. O termo “agricultura sintrópica” chegou inclusive à teledramaturgia, sendo mencionado nas novelas *Velho Chico* (2016) e *Pantanal* (2022), ambas da TV Globo. Essas produções apresentaram personagens que desconstróem a imagem negativa do agronegócio, adotando um tom mais ecológico — embora ainda alinhado à lógica da produção agroexportadora.

Um de seus trabalhos mais divulgados foi realizado na Fazenda da Toca, pertencente a Pedro Paulo Diniz, filho do empresário bilionário Abílio Diniz — ex-acionista e presidente do Conselho de Administração da BRF, indiciado pela Polícia Federal em 2018 por participação em organização criminosa envolvida na fraude de fiscalizações sanitárias ligadas à bactéria salmonela¹⁶.

¹⁶ Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/pf-indicia-abilio-diniz-e-ex-ceo-da-brf-por-organizacao-criminosa/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

O projeto na Fazenda da Toca foi apresentado no mini-documentário *Life in Syntropy*, exibido na COP21, em Paris. Embora a atuação de Ernst Götsch dialogue com setores empresariais, ele também esteve envolvido em experiências bem-sucedidas em assentamentos do Movimentos dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), como Mário Lago e Contestado, junto de seu discípulo Namastê Messerschmidt (SILVA, 2023).

André Voisin e o Pastoreio Racional

André Voisin foi um químico, fazendeiro e pioneiro da teoria da Pastoreio Racional, também conhecida como método Voisin ou pastoreio Voisin. A partir de suas observações, concluiu que é o tempo de permanência dos animais no pasto — e não a quantidade de animais — que determina a qualidade da pastagem. Quando o gado permanece por longos períodos na mesma área, as plantas não conseguem rebrotar adequadamente nem atingir seu crescimento pleno, o que leva ao pastejo excessivo e à degradação do solo.

Entre as principais vantagens desse método, destacam-se: aumento da produtividade das pastagens; melhoria na qualidade do pasto; maior facilidade de manejo; redução no uso de suplementos alimentares e medicamentos; aumento da lotação de animais por área e, conseqüentemente, maior rentabilidade por hectare (EMBRAPA, 2010).

André Voisin é considerado o pioneiro do conceito que hoje é conhecido como pecuária regenerativa, embora não tenha utilizado esse termo. Sua técnica formou a base para os estudos que viriam a ser desenvolvidos posteriormente nessa área.

O método de pastoreio racional foi adotado no Brasil. Um exemplo é o da Cooperativa de Produção Agropecuária Vitória (COPAVI) localizada no assentamento Santa Maria, Paraná, que passou a aplicar a técnica em 2003. Trata-se de uma cooperativa de pequena escala, com produção de leite, cana-de-açúcar orgânica e seus derivados, além de hortaliças e tubérculos (O JOIO E O TRIGO, 2025). Apesar dos desafios envolvidos na produção de leite orgânico, os resultados atuais são positivos.

Foi a partir da obra *Grass Productivity*, publicada em 1957 por Voisin, que Allan Savory encontrou a base teórica para o desenvolvimento de seu método de pastoreio holístico.

Allan Savory e o Manejo Holístico

Clifford Allan Redin Savory é uma figura marcada por um passado obscuro e contraditório. Nascido na antiga Rodésia do Sul — atual Zimbábue —, é filho de colonos britânicos. Formou-se em biologia e botânica, foi soldado, servidor público, membro do parlamento e presidente de partido político (HADLEY, 2000). Atualmente, é fazendeiro, consultor e uma figura de destaque entre empresários do agronegócio, além de alvo de críticas por parte de pesquisadores que contestam suas técnicas.

Seus estudos sobre a degradação do solo começaram quando exercia o cargo de oficial de fauna para o governo da Rodésia. Durante o ofício, Savory concluiu que os grandes herbívoros, especialmente os elefantes, estariam destruindo seu próprio habitat, degradando o solo e provocando desertificação (SAVORY, 1969). Com base nessa interpretação, foi autorizado a liderar uma campanha de abate, um verdadeiro massacre, que resultou na morte de aproximadamente 40 mil elefantes, sob o pretexto de conservação ambiental¹⁷.

Resumidamente, a dinâmica colonial na antiga Rodésia funcionava da seguinte maneira: a Inglaterra não dispunha de terras suficientes para atender à demanda interna de carne, razão pela qual a produção e exportação de carne tornaram-se setores estratégicos da economia rodesiana. Nesse contexto, os elefantes passaram a ser considerados um entrave à expansão da pecuária colonial.

Savory adquiriu experiência em rastreamento de grandes animais, como leões e elefantes, por meio de técnicas aprendidas com populações nativas, combinadas com operações que envolviam grupos grandes de pessoas, comunicadores e armas de alto calibre. Durante a Guerra Civil da Rodésia (1964-1979) — período em que atuou como soldado do governo colonial liderado por Ian Smith —, Savory foi encarregado de

¹⁷ Disponível em: <https://www.nytimes.com/1977/08/08/archives/elephants-that-must-die-so-others-may-live.html> Acesso em 10 de Jul. 2025

localizar combatentes e guerrilheiros socialistas que lutavam pelo fim da concentração de poder político da minoria branca. Para isso, empregou as mesmas técnicas de rastreamento utilizadas anteriormente na caça aos elefantes. Savory selecionou os melhores *trackers* (rastreadores) de sua equipe de caça e os integrou aos Selous Scouts, unidade especial das forças armadas rodesianas. Essa força militar esteve envolvida em uma série de ações ilegais e brutais contra a população, incluindo o tráfico de marfim (BAXTER, 2012).

Enquanto caçava guerrilheiros, Savory deu início ao desenvolvimento do seu método de pastoreio de gado, que mais tarde seria denominado “Manejo Holístico”. Ele observou diferenças entre o pastoreio praticado na Europa e o pastoreio realizado por insurgentes que se deslocavam pelo território. Com base nessas observações, passou a denominar sua proposta de “pastoreio de curta duração”, buscando mimetizar práticas de manejo utilizadas por populações nativas.

Savory trabalhou junto ao Ministério da Agricultura da Rodésia, prestou consultorias e obteve financiamento da Associação Pecuária da Rodésia (Rhodesian Cattlemen's Association) para testar seu método em larga escala (GOODLOE, 1969).

Com o fim da guerra, a minoria branca foi derrotada. Savory chegou a liderar um partido político, mas a carreira foi breve. Sua plataforma política visava manter a supremacia branca e impedir que a maioria africana assumisse o governo (GOOD, 1974). O partido não obteve sucesso, e Savory acabou exilando-se nos Estados Unidos. Nos Estados Unidos, deu continuidade à divulgação de suas teorias sobre a pecuária, publicando textos e livros em que sistematizou os fundamentos do manejo holístico (SAVORY, 1980, 1983).

O método holístico foi renomeado como “regenerativo” por Robert Rodale, em 1983, o que ampliou seu apelo junto a movimentos por práticas agrícolas sustentáveis. A partir daí, Savory foi, gradualmente, ganhando popularidade, o que lhe garantiu contratos com o governo dos Estados Unidos durante a administração Reagan. Nesse período, atuou como consultor do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), tendo treinado cerca de duas mil pessoas de diversos departamentos, além de representantes de outras instituições:

Soil Conservation Service, Bureau of Indian Affairs, Forest Service, Bureau of Land Management, World Bank, USAID, and even faculty members from agricultural land-grant colleges. For the most part scientists and economists, they went through a week of training with me. (CENTER FOR THE ADVANCEMENT OF THE STEADY STATE ECONOMY, 2014).

As técnicas de manejo holístico propostas por Savory pouco diferem do pastoreio racional de André Voisin, que, por sua vez, se assemelha à já conhecida prática de rotação de pastagens — técnica que possui diversas variantes. A ideia central é que, ao mover o gado de forma controlada, evita-se o sobrepastoreio e, assim, o carbono atmosférico poderia ser sequestrado no solo.

Duas proposições podem ser destacadas como diferenciais na abordagem de Savory:

1. O manejo holístico tem como foco a regeneração de ecossistemas como um todo, e não apenas o aumento da produtividade ou a melhoria da qualidade da área produtiva (SAVORY, 1983, p. 155).
2. Para regenerar ecossistemas, “não há necessidade de reduzir o número de animais, mesmo em áreas extremamente degradadas. Ao contrário, o método permite dobrar a lotação na maioria dos casos” (SAVORY, 1983, p. 157).

Foi em 2013 que Allan Savory alcançou grande visibilidade internacional, ao apresentar uma conferência no TED Talks. Nela, ele afirmou ser possível reverter as mudanças climáticas e recuperar áreas desérticas por meio do consumo de carne bovina associado ao uso de seu método. Segundo ele, bois e vacas seriam benéficos ao solo, estimulando os microrganismos responsáveis pelo sequestro de carbono. Diante de uma afirmação tão ousada, não é surpreendente que a apresentação tenha se tornado viral. Trata-se de uma narrativa “ganha-ganha”: salvar o planeta comendo carne bovina.

Nada foi mencionado sobre seu passado na antiga Rodésia, exceto a expressão de arrependimento pelo extermínio dos elefantes, que ele liderou sob pretexto conservacionista. No entanto, nenhuma referência de arrependimento foi feita à

perseguição de pessoas, também comandada por ele durante a guerra civil. A mensagem final que permaneceu foi a do triunfo da pecuária holística regenerativa como solução para salvar o mundo da crise ambiental global.

Após esse evento paradigmático, Savory passou a ser alvo de forte escrutínio por parte da comunidade científica, ao mesmo tempo em que sua narrativa chamou a atenção de setores da indústria agropecuária e de grandes corporações do setor alimentício, as chamadas “Big Food”.

David Briske, professor do Departamento de Ciência e Gestão de Ecossistemas Texas A&M University, junto a um grupo de pesquisadores, publicou uma crítica contundente às propostas de Allan Savory. Segundo os autores, o método de Savory “não é capaz de regenerar desertos ou reverter a mudança climática”, e suas alegações “não apenas não são sustentadas por informações científicas, mas frequentemente entram em conflito direto com elas”. A conclusão é categórica: “consideramos infundadas todas as principais afirmações do Sr. Savory”

(BRISKE et al., 2013, p1, *tradução nossa*).

Segundo o relatório da Food Climate Research Network (FCRN, 2017), as alegações do Allan Savory Institute acerca do potencial de sequestro de carbono por meio do manejo holístico são superestimadas. O documento aponta que as práticas de pastagem compensam entre 20 e 60% das emissões de metano do gado, valor muito longe da reversão climática alegada pelo Instituto. Além disso, o relatório conclui que, mesmo assumindo o máximo potencial de mitigação, o setor de pastagens continuaria sendo um emissor líquido de GEE.

VI - CORPORAÇÕES NO RAMO DAS ALTERNATIVAS “REGENERATIVAS”

Ao notarem a estrondosa repercussão da apresentação de Allan Savory no TED talks, grandes corporações passaram a vislumbrar uma oportunidade de blindar a indústria agropecuária das críticas ambientais. A partir da proposta do manejo holístico, novas nomenclaturas proliferam, quase como se cada corporação buscasse sua própria definição “patenteada”. Alguns exemplos incluem: *Regenerative Ranching* (cujo termo *ranching* pode ser traduzido como pecuária, embora o termo *livestock* também seja utilizado); Rotational Foraging (pastoreio rotativo); Adaptive Multi-paddock Grazing (traduzido como Pastoreio Adaptativo em Múltiplos Piquetes ou Pecuária Rotacionada Adaptativa). A ideia central de todas essas abordagens é a movimentação planejada do gado, a fim de evitar o sobrepastoreio e, com isso, promover o sequestro de carbono no solo.

A partir de 2013, grandes investimentos foram direcionados para validar o suposto potencial de sequestro de carbono por meio dessas práticas regenerativas. Esses recursos financiaram relações públicas, pesquisas privadas, além da produção de filmes e documentários que repetem, quase como um mantra, a alegação de que é possível transformar desertos em pastagens verdejantes, ricas em biodiversidade, e reverter as mudanças climáticas por meio da agricultura e pecuária regenerativa.

Algumas das gigantes corporações que financiam a PR: Cargill¹⁸, Nestlé¹⁹, General Mills²⁰.

Documentários e filmes

Nos últimos anos, diversos documentários foram produzidos com foco na pecuária regenerativa, muitos com financiamento direto ou indireto de grandes

¹⁸ Disponível em:

<https://www.cargill.com/2020/cargill-to-advance-regenerative-agriculture-practices-across-10>. Acesso em: 11 jul. 2025

¹⁹ Disponível em:

<https://www.foodmanufacturing.com/capital-investment/news/21723101/nestle-investing-13b-in-regenerative-agriculture>. Acesso em: 13 jul. 2025

²⁰ Disponível em:

<https://www.generalmills.com/how-we-make-it/healthier-planet/environmental-impact/regenerative-agriculture>. Acesso em: 12 jul. 2025.

corporações, incluindo empresas do setor de combustíveis fósseis. A seguir, alguns exemplos representativos:

Soil Carbon Cowboys (2014), financiado pela Shell Oil²¹, aborda a ideia de compensação de carbono, sugerindo que empresas petroleiras poderiam compensar suas emissões por meio da pecuária regenerativa.

Kiss the Ground (2020) e *Common Ground* (2023) foram produzidos pelo mesmo estúdio, o Big Picture Ranch, criado por Rebecca e Josh Tickell. Josh Tickell é também diretor de outros filmes com enfoque “ecológico”, como *FUEL*, sobre biodiesel, e *PUMP*, que promove o uso de metano extraído por fracking.

Kiss the Ground é um documentário que reúne personalidades conhecidas no setor agropecuário e ambiental para apresentar uma visão positiva da pecuária regenerativa (PR), incluindo Allan Savory, Ray Archuleta e narração de Woody Harrelson. O filme foi financiado pela organização sem fins lucrativos de mesmo nome, Kiss the Ground, cuja atuação envolve a produção de materiais educativos e narrativas envolventes (storytellings) sobre agricultura regenerativa. Um ano antes do lançamento do filme, a organização administrou US\$ 650 mil da General Mills²², empresa do setor alimentício.

Common Ground, continuação de *Kiss the Ground*, segue a mesma linha narrativa, apresentando a pecuária regenerativa como solução para a crise climática. O cartaz do filme — que mostra um fazendeiro com uma capa vermelha esvoaçante — sugere a figura do agricultor como um super-herói, Figura 7.

²¹ Disponível em: <https://trellis.net/article/rise-soil-carbon-cowboys/>. Acesso em: 10 jul. 2025.

²² Disponível em: <https://www.causeiq.com/organizations/kiss-the-ground.464507696/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

Figura 7 — Pôster do filme *Common Ground* (2023)



Fonte: COMMON GROUND. *Official website*. Disponível em: <https://commongroundfilm.org/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

Agricultura Regenerativa Corporativa no Brasil: O exemplo do CEBDS

O relatório que será analisado a seguir não trata especificamente da PR, porém, como discutido anteriormente, os conceitos de AR e PR frequentemente aparecem interligados em materiais institucionais e de divulgação. Neste caso, a AR será compreendida como um conceito ampliado, que abrange práticas regenerativas tanto na agricultura quanto na pecuária.

O Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) é uma associação civil de caráter empresarial que atua na articulação de projetos de desenvolvimento sustentável junto a governos, empresas e sociedade civil. Reúne mais de 110 empresas associadas, abrangendo setores diversos como: indústria alimentícia, bancos públicos e privados, setor energético, tecnologia, comunicação, mídia, setor industrial, mineração e mercado financeiro.

No relatório *Agricultura regenerativa no Brasil: desafios e oportunidades* (CEBDS, 2023), são apresentadas propostas e estratégias para estruturar a agricultura regenerativa no país, com base na justificativa de que o Brasil:

deverá assumir seu papel protagonista como um dos maiores produtores globais de alimentos sustentáveis, aumentando a produtividade e o poder regenerativo do setor de alimentos sem expandir o uso da terra, usando tecnologia e inovação de baixo carbono e acessando o potencial da biodiversidade, ao mesmo tempo que a preserva (CEBDS, 2023. p.5)

A pesquisa apresentada no relatório foi conduzida pela Câmara Temática de Sistemas Agroalimentares do CEBDS, composta por 54 empresas que, segundo o documento, representam “toda a cadeia do setor, do campo à mesa. [...] reúne contribuições das gigantes do setor na busca por negócios sustentáveis e por soluções que sejam aplicáveis e escaláveis” (CEBDS, 2023, p.5). O relatório recebeu patrocínio das corporações Bayer, Nestlé e Yara Fertilizantes.

O objetivo do estudo é definir as bases para o avanço da agricultura regenerativa no Brasil e apresentar propostas para sua implementação em larga escala. Entre as principais diretrizes propostas estão:

- Estabelecer um conceito único e nacional de AR;
- Criar métricas e indicadores claros para certificação e monitoramento das práticas;
- Integrar a agricultura regenerativa a políticas públicas já existentes, como o RenovAgro e o Plano Safra;
- Estimular a cooperação entre empresas, governo e academia.

No capítulo “O que é Agricultura Regenerativa”, o relatório introduz o tema afirmando que ele surgiu em resposta à crescente pressão internacional sobre o setor agropecuário quanto às emissões de GEE. O documento apresenta os sete princípios da AR formulados por Robert Rodale e, em seguida, oferece uma crítica ao conceito, reconhecendo que:

Apesar do conceito desenvolvido por Rodale (1983a) ser uma primeira referência para o debate de agricultura regenerativa, existem críticas sobre esta conceitualização, principalmente no que tange sua relação com agricultura orgânica e restrição ao uso de defensivos agrícolas e biotecnologia. (CEBDS, p.8)

O relatório deixa claro que a definição de AR não implica a exclusão do uso de agrotóxicos ou biotecnologia.

Justamente por esse motivo, um dos principais argumentos do documento é a necessidade de se estabelecer uma definição universal de AR no Brasil. Essa definição, segundo o CEBDS, facilitaria a implementação, o reconhecimento e a aplicação de políticas públicas voltadas às práticas regenerativas e, ao que tudo indica, seria permissiva quanto ao uso de agrotóxicos e biotecnologia.

Um dos problemas centrais para a adoção e expansão da AR, conforme reconhece o próprio relatório, está na ausência de “métricas e definições abrangentes e aceitas internacionalmente” (CEBDS, 2023, p. 5).

Como analisado anteriormente neste trabalho — e em consonância com posicionamentos de instituições como a Embrapa — o documento do CEBDS argumenta que muitas técnicas sustentáveis já estão em uso no Brasil, e propõe uma lista com oito práticas consideradas alinhadas aos princípios regenerativos. Entre elas destacam-se: o plantio direto, a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e o “uso otimizado e eficiente de defensivos agrícolas e biotecnologia, com impacto ambiental nulo ou negativo” (CEBDS, 2023, p. 8).

Contraditoriamente, o uso de “defensivos agrícolas” — que, em uma definição mais apropriada são os agrotóxicos — é amplamente reconhecido como um dos principais fatores de redução da biodiversidade, afetando a fauna, a flora e os microrganismos do solo. Esses compostos estão diretamente ligados ao declínio populacional de insetos polinizadores, como as abelhas²³, essenciais polinizadoras para produção agrícola. Por definição, os agrotóxicos têm como função eliminar pragas e plantas consideradas indesejáveis, o que implica, necessariamente, reduzir a diversidade biológica. Nesse sentido, afirmar que o uso desses produtos não interfere

²³ Disponível em:

<https://br.boell.org/pt-br/2021/12/07/ameacas-aos-insetos-poe-em-risco-seguranca-alimentar>. Acesso em: 13 jul. 2025.

na biodiversidade — ou pior, que a protege — beira o anedótico e contradiz o próprio princípio da regeneração ecológica.

Ainda assim, o relatório do CEBDS sustenta que tais técnicas podem ser consideradas compatíveis com a AR, desde que contribuam para melhorar a saúde do solo, promover a biodiversidade e aumentar o sequestro de carbono. A ênfase, portanto, recai sobre a ideia de que a agricultura regenerativa não deve ser compreendida como um conjunto fixo e fechado de práticas agrícolas, mas sim como um modelo orientado por resultados — sociais, ambientais e econômicos.

A coleta de dados e a análise da biodiversidade, da saúde dos solos e das emissões de gases de efeito estufa (GEE) são processos complexos e de longa duração, como demonstra a própria história da ciência climática. Foram necessárias décadas de pesquisa para que os efeitos das mudanças climáticas fossem amplamente reconhecidos como uma ameaça real — e, mesmo assim, ainda há quem questione ou minimize esses impactos.

Nesse contexto, chama atenção que, a partir da página 16 do relatório do CEBDS, seja apresentada uma proposta de simplificação da análise da qualidade do solo, por meio da redução de categorias analíticas, mantendo-se apenas os indicadores considerados mais eficazes, como é possível ver na Figura 8.

Figura 8 — Cinco principais indicadores para analisar qualidade do solo em práticas agrícolas regenerativas.

PRINCIPAIS CONCLUSÕES | CONJUNTO DE DADOS TOTAL (EO)



Fonte: Cerri (2023 b).

Fonte: CERRI, C. C. (2023). Apud: CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. *Agricultura regenerativa no Brasil: guia de práticas e oportunidades*. Rio de Janeiro: CEBDS, 2023.

Em síntese, ao simplificar os critérios de análise e ao estabelecer definições mais amplas sobre as práticas que integram a agricultura regenerativa (AR), o relatório propõe facilitar o processo de certificação da AR, tornando-o mais acessível e viável para os produtores — ainda que, com isso, corra-se o risco de comprometer a precisão científica e o rigor ambiental da proposta.

Enfim, o relatório apresenta alguns *cases* de empresas associadas ao CEBDS que afirmam adotar práticas alinhadas à AR. Abaixo, estão listadas as companhias mencionadas, bem como uma breve descrição das categorias que cada uma declara praticar:

- Amaggi: Foco em solo, biodiversidade e pessoas, com apoio da Embrapa e IPAM;

- Bayer: *PRO Carbono*, práticas de baixo carbono e regenerativas com 1.900 produtores;
- Nestlé: projetos com produtores parceiros, incluindo assistência técnica e práticas regenerativas;
- Carrefour, Danone, Mosaic, Yara, WestRock e Syngenta: também relatam projetos voltados à regeneração do solo, uso eficiente de insumos, recomposição vegetal, agricultura de baixo carbono, entre outros.

Apesar da variedade de iniciativas apresentadas, não se observa no relatório qualquer menção à diversidade de plantas cultivadas, um dos fundamentos centrais da agricultura regenerativa, conforme discutido anteriormente. A ausência desse elemento sugere uma contradição conceitual, uma vez que a diversidade vegetal é crucial para o equilíbrio ecológico, o enriquecimento do solo e o controle biológico de pragas, e garante também a soberania alimentar por meio dos policultivos, conforme apontado por autores da agroecologia como Altieri (2012).

Na ausência de diversidade de cultivos, a produção tende a se basear em monoculturas, modelo que demanda fertilizantes sintéticos, sementes geneticamente modificadas e patenteadas, além de agrotóxicos. Muitas das empresas associadas ao CEBDS atuam exatamente nesses segmentos e lucram com a venda desses insumos. Não surpreende, portanto, que a definição de AR apresentada no relatório seja ampliada ao ponto de acomodar tais práticas, mantendo o modelo de produção essencialmente inalterado, mas revestido por uma nova narrativa regenerativa, em outras palavras, *greenwashing*.

Por fim, destaca-se que o CEBDS participa da Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas desde 1998 e já confirmou presença na 30.^a Conferência das Partes da UNFCCC (COP30), prevista para ocorrer em Belém, entre os dias 10 e 21 de novembro de 2025. A participação da entidade em eventos multilaterais reforça sua influência no debate global sobre sustentabilidade.

A padronização de métricas e consequências do efeito simplificador

A contradição central do relatório do CEBDS pode ser resumida da seguinte forma: busca-se uma definição fixa e institucionalizada da AR, ao mesmo tempo em que propõem métricas flexíveis, que incorporam técnicas da agricultura convencional já estabelecidas e padronizadas. Essa abordagem não representa mudança estrutural ou uma solução para a crise ecológica, mas sim uma adaptação superficial e tecnocrática como resposta à crescente pressão ambiental.

A padronização de métricas ambientais é um mecanismo amplamente utilizado por empresas e governos para facilitar a implementação, certificação e escalabilidade da produção. No entanto, essa racionalização tem um custo elevado: a simplificação forçada do sistema terra, que, por sua própria complexidade e interdependência, não se ajusta facilmente a esquemas lineares e indicadores únicos. Essa simplificação pode desestabilizar funções críticas que mantêm o sistema funcionando.

Nesse ponto, adoto como base teórica a hipótese de Gaia proposta por James Lovelock ainda na década de 1970, mas oficialmente reconhecida pela comunidade científica apenas em 2001, por meio da Declaração de Amsterdã. Segundo Lovelock:

O sistema Terra se comporta como um sistema único e auto-regulador composto de componentes físicos, químicos, biológicos e humanos. As interações e feedbacks entre os componentes são complexos e exibem uma variabilidade temporal e espacial multiescala. (LOVELOCK, 2006. p.12)

Para Lovelock, a ciência é lenta, falível e é “sempre obstruída pela persistência de visões de mundo incompletas” (2006, p.19) na qual muitos cientistas ainda vêem a Terra partindo de uma visão retrógrada comum nos séculos XIX e XX, em que a Terra seria apenas uma rocha inerte e morta, com vida apenas em sua superfície.

No caso específico da AR ou em propostas simplificadoras de PR como o método de Savory, a tentativa de reduzir a complexidade de sistemas ecológicos a poucos indicadores mensuráveis, como sugerido no relatório do CEBDS, pode comprometer a efetividade das práticas. No pior cenário, pode atrasar o desenvolvimento de pesquisas mais abrangentes, dificultando a transição para modelos agroecológicos mais resilientes — uma transição que se mostra urgente.

Sob uma perspectiva crítica da colonialidade, Carlos Walter Porto-Gonçalves argumenta que a imposição de métricas padronizadas, costumes e normas técnicas tem origem em uma lógica homogeneizadora eurocêntrica, que visa a dominação do território e a submissão de seus povos:

No afã de unificar territórios, estabelecer uma língua única, um exército único e um sistema de pesos e medidas único que facilitasse as trocas mercantis, vários povos foram arrasados culturalmente por essa lógica homogeneizadora, de unificação, que nega fundamentalmente a diferença. (GONÇALVES, 2016, p.128)

Nesse sentido, a natureza e os povos tornam-se vítimas de uma abordagem tecnocrática, sustentada por uma ciência obediente ao capital, estreita e fragmentada, que falha em compreender sistemas integrados e interdependentes. A padronização, por si só, não é capaz de responder à crise ambiental; ela precisa ser acompanhada de políticas públicas e epistemologias que valorizem a diversidade ecológica, social e cultural.

Luta de classes nas agriculturas regenerativas

Como vimos ao longo desse estudo, fica evidente que os conceitos de agropecuária alternativa — especialmente os ditos regenerativos — estão em disputa. A agroecologia, concebida como uma alternativa aos métodos convencionais de agricultura, também tem sido alvo de apropriações por grandes corporações e grupos empresariais. Para que essa apropriação ocorra de forma mais discreta, mudam-se os nomes, produtos do agronegócio são adicionados. O termo “regenerativo” vem sendo utilizado por corporações e figuras influentes que o incorporam como marca identitária.

Todos os termos são relativamente recentes. Agrofloresta e Agroecologia são mais comumente empregados por movimentos populares do campo, no Brasil e em outros países. Tem ocorrido um certo afastamento das empresas em relação ao uso da palavra “agrofloresta”, talvez por seu vínculo explícito com práticas de base popular e comunitária.

Como mencionado anteriormente, a agrofloresta tem origem nos conhecimentos de povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais, sendo adotada por movimentos sociais rurais não apenas como técnica produtiva, mas como instrumento

político de resistência ao agronegócio, defesa dos bens comuns e construção de alternativas ao capitalismo no campo — como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) (MOURA; BORGES, 2022). Nesse sentido, o conceito transcende o viés técnico e empresarial da regeneração voltada à eficiência produtiva. Representa, sobretudo, uma proposta de soberania alimentar e enfrentamento estrutural ao modelo agroexportador capitalista.

No processo de expropriação dos saberes populares, muitos conhecimentos foram negligenciados ou suprimidos. No caso do MST, é possível que tenha havido tentativas iniciais de adaptar as técnicas do agronegócio convencional à sua realidade. No entanto, essas experiências tendiam ao fracasso. Com o tempo, práticas milenares passaram a ser revalorizadas e incorporadas de forma mais estruturada, embora esse movimento ainda seja relativamente recente.

Cátedra Josué de Castro e Pecuária Regenerativa

“É na América Latina e Caribe que a pecuária regenerativa pode deixar de ser um oxímoro.” (ABRAMOVAY et al. 2023. p13). O estudo intitulado *Pecuária Regenerativa na América Latina e Caribe*, publicado pela Cátedra Josué de Castro em 2023, defende que a PR na América Latina tem potencial de competitividade global ao se firmar como uma pecuária que não agride o ambiente, mas o regenera, e assim, a pecuária não seria mais associada a uma imagem negativa.

O estudo defende que é possível neutralizar as emissões de GEE da pecuária bovina a partir das práticas de PR. A tese central da publicação é que o trunfo competitivo da América Latina reside na predominância de sistemas a pasto na América Latina — em contraste com o confinamento típico dos sistemas produtivos dos Estados Unidos e Europa —, uma vantagem ecológica e climática estrutural que permitiria à região desenvolver uma pecuária sustentável.

Um dos argumentos do estudo é que as estimativas de emissões de GEE associadas à pecuária latino-americana estão superestimadas. Isso se deve, segundo os autores, ao fato de que 86% dos estudos utilizados para modelar as emissões globais são baseados em sistemas de confinamento. Apenas 4% dessas pesquisas têm origem na América Latina e Caribe. Assim, o estudo questiona a validade de se aplicar

os mesmos parâmetros de emissões aos sistemas a pasto da região, defendendo que práticas regenerativas poderiam mitigar ou até neutralizar as emissões.

O estudo enfatiza o *potencial* técnico e ecológico da PR por meio de declarações como *"a pecuária a pasto, se bem manejada, representa uma das formas mais baratas de combate às mudanças climáticas"* ou *"o manejo regenerativo tem o potencial de reduzir drasticamente estas emissões"* (ABRAMOVAY, 2023. p.6). No entanto, os próprios autores reconhecem que há uma escassez significativa de estudos produzidos no contexto latino-americano. Essa limitação compromete qualquer generalização que afirme, com segurança, a capacidade da PR de neutralizar as emissões em larga escala.

O principal potencial da PR, segundo o relatório, está na capacidade de absorção de carbono no solo e menor emissão de metano, já que o gado à pasto emitiria menos se comparado ao gado em confinamento. Segundo o estudo apresentado no relatório Food Climate Research Network (FCRN, 202), as práticas regenerativas podem aumentar o carbono orgânico no solo, no entanto os ganhos de carbono dependem de variáveis como: (1) tipo de solo e uso anterior da terra (além do clima e práticas de manejo); (2) o sequestro de carbono tem limite temporal, pois o solo satura após algumas décadas; (3) muitos estudos sobre emissões são baseados em metodologias questionáveis; (4) os potenciais ganhos não compensam as emissões de GEE do rebanho.

Sobre as emissões de metano, ainda de acordo com o FCRN, a PR não é capaz de reduzir significativamente as emissões do metano entérico. Em resumo: a quantidade de metano emitida por animal permanece elevada; mesmo com maior eficiência do sistema, a conversão de biomassa vegetal em proteína animal continua sendo altamente emissora; o metano é um gás de alto poder de aquecimento, menos que permaneça por menos tempo na atmosfera do que o carbono, e a PR não resolve essa questão.

Importa considerar também a questão do uso da água, pouco aprofundada no estudo da Cátedra. Os autores argumentam que, no manejo da PR, a presença de sombra e um microclima mais ameno garantem maior conforto térmico ao gado, reduzindo, por consequência, sua necessidade de ingestão de água. De fato, a

pesquisa citada (GIRO et al., 2019) registrou uma redução de 23% no consumo hídrico. No entanto, considerando o dado anteriormente mencionado — de que a produção de um quilo de carne bovina exige, em média, 15.500 litros de água —, ainda restariam 11.935 litros por quilo de carne, mesmo com a redução.

O relatório também afirma que a interação dos bovinos com o solo seria benéfica, argumentando que “a interação entre solos, plantas e grandes animais enriquece a biodiversidade, contribui para a fixação de carbono no solo e tem raízes evolutivas que vêm desde o início do Holoceno” (ABRAMOVAY, 2023, p. 5). No entanto, cabe observar que os bovinos são espécies exóticas na América Latina, domesticadas e muito distintas dos grandes herbívoros da megafauna que coexistiram com os biomas locais no início do Holoceno. Tratar bovinos como equivalentes funcionais desses animais representa uma simplificação de um processo evolutivo complexo e de longa duração — uma lacuna que merece maior atenção, embora este trabalho não se aprofunde nesse aspecto.

Entrando em questões políticas, um ponto controverso do documento é a sugestão de que a PR poderia não apenas neutralizar suas próprias emissões, mas também se posicionar como fornecedora de serviços ecossistêmicos no mercado de carbono. A proposta de transformar a América Latina em um “mercado” de compensação climática — no qual práticas pecuárias certificadas garantiriam créditos por captura de carbono — embora economicamente atraente, levanta preocupações. Essa perspectiva pode instrumentalizar a PR de duas formas: como solução climática antes mesmo de comprovar sua eficácia ambiental em larga escala; e como mecanismo de compensação que permite a continuidade das emissões de setores altamente poluentes, como as indústrias de combustíveis fósseis²⁴.

O estudo, ao comentar exemplos de certificação — consideradas fundamentais para garantir a qualidade da regeneração e evitar que os produtos estejam associados ao desmatamento — utiliza como referência as certificações do Instituto Savory. No entanto, como vimos, esse Instituto não adota o rigor científico como critério central. Protocolos criados pela iniciativa privada podem facilmente se tornar instrumentos de

²⁴ Disponível em: <https://trellis.net/article/rise-soil-carbon-cowboys/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

greenwashing, não estando imunes a fraudes ou a “simplificações” metodológicas que comprometem a credibilidade científica.

Mais uma vez, é necessário enfatizar que são imprescindíveis mais estudos, especialmente quando se trata de certificações privadas. A ausência de padrões públicos e transparentes pode fragilizar as promessas regenerativas ao transformá-las em estratégias de mercado.

Em síntese, embora o estudo da Cátedra Josué de Castro aponte potencialidades relevantes da PR, suas conclusões devem ser lidas com cautela. Como discutido no capítulo VI, temas complexos exigem aprofundamento e rigor. A transformação da PR em ferramenta do mercado climático — como sugerido no estudo — requer, antes de tudo, a consolidação de uma agenda de pesquisa robusta, com dados confiáveis, regionalizados e replicáveis sobre sua real capacidade de mitigação.

Entre as propostas que podem ser efetivas e benéficas, destacam-se: desmatamento zero, financiamento para a recuperação de pastagens degradadas e a correta mensuração das emissões de carbono. Essas medidas são mais concretas e verificáveis do que os discursos genéricos de regeneração amplamente adotados por agentes privados.

Considerações Finais

Diante das análises apresentadas neste trabalho, é possível afirmar que os conceitos da Pecuária Regenerativa e Agricultura Regenerativa permanecem em disputa em um mundo cada vez mais pressionado pelas mudanças climáticas. O modelo de produção agropecuário no Brasil ainda reproduz as dinâmicas do colonialismo, tanto na estrutura fundiária quanto na lógica voltada à exportação de *commodities*. Esse modelo é, em grande medida, responsável pelo “estado da arte” da crise multifatorial do contexto atual.

A PR se apresenta com um discurso promissor oferecendo respostas à urgência climática por meio de técnicas que, em muitos casos, já eram praticadas por povos tradicionais e que tem potencial para conter parte da degradação desenfreada provocada pelo agronegócio convencional. No entanto, a técnica isolada, não é capaz de alterar as estruturas estabelecidas e dominantes. O poder econômico determina como é a produção no campo brasileiro: produção de monoculturas voltadas para exportação de *commodities*.

Com o aprofundamento da crise climática, as contradições da produção da agropecuária vão se revelando insustentáveis. A pecuária é revelada como uma das grandes vilãs do clima. A partir de então, o conceito de práticas regenerativas começa a ser apropriado por grandes corporações internacionais e setores do agronegócio, que o adaptam para atender às demandas do mercado. Na prática nada muda: o conteúdo político dessas práticas é esvaziado, o conceito é remodelado, e a prática transformada. Trata-se de *greenwashing*, um verniz verde que constrói a história de um agronegócio ecológico, supostamente preocupado com as mudanças climáticas e com a saúde dos ecossistemas.

Cria-se, assim, a imagem fictícia de um boi “verde” pastando em um cenário “regenerado”, tal qual os grandes herbívoros selvagens do início do Holoceno, que rondavam as pastagens nativas da América Latina. Os bois trazidos por europeus colonizadores, são espécies exóticas, mantidos em áreas já desmatadas, morrem cedo de forma não natural, e pisam em pasto já desmatado. O conceito de regenerar, nesse

caso, é sobretudo garantir que o sistema seja capaz de garantir alta produtividade, e consequentemente, garantir o lucro.

O conceito de “regeneração” nesse contexto se apresenta difuso e inconclusivo, mesmo entre grupos fora do eixo corporativo, como agricultores populares. Regenerar toda a diversidade ecológica ou regenerar para ganho de produtividade? Essa é uma questão que merece mais aprofundamento em estudos futuros sobre o tema.

Não proponho aqui uma conclusão definitiva de que a PR seja infundada ou esteja completamente apropriada. De fato, parece representar um avanço em relação à agricultura convencional. No entanto, ainda há muito a ser investigado, tanto em seus aspectos técnicos quanto sociais. Trata-se de um conceito em disputa, e este estudo buscou apenas oferecer um panorama geral, destacando contradições e pontos que merecem maior atenção crítica.

Busquei, sobretudo, identificar as contradições presentes nas propostas. As sutilezas argumentativas que caracterizam o *greenwashing* — ações limitadas a ajustes técnicos e readequações de imagem, que evitam enfrentar os fundamentos políticos, econômicos e territoriais que sustentam o modelo agroexportador convencional, como o caso do CEBDS ou da busca por mercados consumidores internacionais interessados em carne “diferenciada”, certificada como neutra em emissões ou associada a práticas “ambientalmente responsáveis” — muitas vezes sem estudos comprobatórios sólidos ou ancoradas em instituições de reputação questionável. A dependência de créditos de carbono — um mecanismo controverso — é outra estratégia que visa garantir selos de certificação, como sugere o estudo produzido pela Cátedra Josué de Castro. Em todos esses casos, a ênfase permanece na satisfação das exigências do mercado, e não na transformação efetiva do sistema.

O objetivo da produção capitalista — e do agronegócio — nunca foi atender às necessidades humanas, tampouco às da fauna e da flora. Não há investimento onde não há lucro: a diversidade não pode ser monopolizada. Buscar saídas da crise ecológica dentro do capitalismo é uma missão suicida.

Por isso há problemas fundamentais nas “transições” propostas pelo mercado. É preciso redobrar a atenção para as chamadas energias “limpas”, as práticas regenerativas ou qualquer solução milagrosa. Compreender profundamente quem as

defende, como são promovidas e com quais interesses é essencial. Afinal, qual é a urgência real: aumentar a produtividade ou descarbonizar a produção? Regenerar o capitalismo ou regenerar a vida?

Ao apresentar dados sobre a pecuária e como essa atividade é nociva de várias formas, espero ter conseguido deixar evidente que bois e vacas não são agentes ecológicos, não podem salvar o mundo pastando ou comendo soja. Uma das possibilidades mais rápidas, simples e baratas de reduzir emissões no Brasil seria discutir a diminuição do rebanho bovino nacional — em vez de manter as atuais 238 milhões de cabeças e expandir ainda mais esse número para atender à demanda global. Também seria necessário implementar políticas de redução do consumo. A PR não é capaz de neutralizar as emissões com um rebanho cada vez maior, mesmo regenerando áreas degradadas. Não podemos nos dar ao luxo de emitir mais GEE.

É preciso interromper os investimentos em produções destrutivas e direcionar recursos para o fortalecimento e a legitimação das culturas dos povos tradicionais. Seus saberes e práticas milenares já oferecem caminhos de adaptação real aos problemas socioambientais que não são mais futuros — são o presente. O melhor “bunker do fim do mundo” é a cooperação entre os povos.

Portanto, mais importante do que adotar o rótulo de “regenerativo” é promover mudanças estruturais e concretas que democratizem o acesso à terra, à água, à soberania alimentar e ao conhecimento. Sem essa transformação de base, a regeneração permanecerá apenas um discurso vazio, incapaz de enfrentar as causas profundas da crise planetária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R.; MATTE, A.; SANSEVERINO, E. C.; RITT, A. L.; GALIANO, M. W. Pecuária regenerativa na América Latina e no Caribe. Cátedra Josué de Castro da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, out. 2023.

ALTIERI, Miguel A. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ANDRADE, Daniel Pereira. O que é o neoliberalismo? A renovação do debate nas ciências sociais. *Sociedade e Estado*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 211–239, jan./abr. 2019.

ANDRADE, Manuel Correia de. A questão do território no Brasil. São Paulo: Hucitec, 2004.

BAXTER, Peter. *France in Centrafrique*. Solihull (UK); Pinetown (África do Sul): Helion & Company Limited; 30° South Publishers (Pty) Ltd, 2011. Série Africa@War, v. 2. eBook edition 2012. Disponível em: https://www.sahistory.org.za/sites/default/files/archive-files3/peter_baxter_selous_scouts_rhodesian_counter-inbook4you.pdf.

BISCOLA, Paulo Henrique Nogueira; MALAFAIA, Guilherme Cunha. Anuário CiCarne da cadeia produtiva da carne bovina: 2024–2025. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, mar. 2025.

BOMBARDI, Larissa Mies. Agrotóxicos e colonialismo químico: uma história de violências contra corpos e territórios latino-americanos. São Paulo: Outras Expressões, 2023.

BRISKE, David D.; BESTELMEYER, Brandon T.; BROWN, Joel R.; FUHLENDORF, Samuel D.; POLLEY, H. Wayne. The Savory Method Can Not Green Deserts or Reverse Climate Change: A response to the Allan Savory TED video. *Rangelands*, v. 35, n. 5, p. 72–74, out. 2013. DOI: <https://doi.org/10.2111/RANGELANDS-D-13-00044.1>.

CABRAL, Lídia; SUMBERG, James. The use of epic narratives in promoting ‘natural agriculture’. *Outlook on Agriculture*, v. 51, n. 1, p. 129–136, 2022. DOI: 10.1177/00307270221077708.

CAMINHA, Pêro Vaz de. Carta de Pêro Vaz de Caminha (1 de maio de 1500). Transcrição paleográfica. Lisboa: Torre do Tombo (Arquivo Nacional), doc. n.º 2, f. 1.

CARBON BRIEF. *Analysis: which countries are historically responsible for climate change?* Londres: Carbon Brief, 5 out. 2021.

CERRI, C. C. Indicadores de qualidade do solo. 2023 b. Apud: CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. *Agricultura regenerativa no Brasil: guia de práticas e oportunidades*. Rio de Janeiro: CEBDS, 2023.

DIAS, Mariana Amaral; SANTOS, Vinicius S.; VIZIOLI, Beatriz C.; FERREIRA, Beatriz S.; MONTAGNER, Cassiana C. Pesticides in rainwater: a two-year occurrence study in an unexplored environmental compartment in regions with different land use in the State of São Paulo – Brazil. *Chemosphere*, v. 372, p. 144093, mar. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2025.144093>.

DIAS, Maria Filomena Souza. Transformações de um solo urbano a partir da implantação de uma agrofloresta: o caso de um SAF no campus Butantã da Universidade de São Paulo. 2023. Trabalho de Graduação (Geografia) – FFLCH, USP.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The state of food and agriculture 2023: livestock, sustainability and resilience. Roma: FAO, 2023. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/6a828fe5-0094-40c2-9293-037f025dae36/content>.

FOOD CLIMATE RESEARCH NETWORK. *Grazed and confused? Ruminating on cattle, grazing systems, methane, nitrous oxide, the soil carbon sequestration question – and what it all means for greenhouse gas emissions*. Oxford: Environmental Change Institute, University of Oxford, 2017. 127 p.

GIRO, A.; PEZZOPANE, J. R. M.; JUNIOR, W. B.; PEDROSO, A. F.; LEMES, A. P.; BOTTA, D.; ROMANELLO, N.; BARRETO, A. N.; GARCIA, A. R. Behavior and body surface temperature of beef cattle in integrated crop–livestock systems with or without tree shading. *Science of the Total Environment*, v. 684, p. 587–596, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.05.377>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969719324301>. Acesso em: 10 jul. 2025.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. 15. ed. São Paulo: Contexto, 2016.

GOOD, Kenneth. Settler colonialism in Rhodesia. *African Affairs*, Oxford: Oxford University Press, v. 73, n. 290, p. 10–36, jan. 1974. Publicado em nome da The Royal African Society. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/720978>.

GOODLOE, Sid. Short Duration Grazing in Rhodesia. *Journal of Range Management*, Lawrence, v. 22, n. ? (Nov.), p. 369–373, 1969. DOI: 10.2307/3895844. Disponível em: <https://1library.net/document/ynlrvojg-short-duration-grazing-in-rhodesia.html>.

GOSNELL, H.; GILL, N.; VERNON, R. Transformational adaptation on the farm: processes of change and persistence in transitions to 'climate-smart' regenerative agriculture. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, v. 4, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.544984>.

HADLEY, C. J. The wild life of Allan Savory. *Rangelands*, v. 22, n. 1, p. 6–10, 2000. DOI: https://doi.org/10.2458/azu_rangelands_v22i1_hadley

HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG; FRIENDS OF THE EARTH EUROPE; BUND. *Meat Atlas 2021: Facts and figures about the animals we eat*. Setembro de 2021. Disponível em: <https://eu.boell.org/en/MeatAtlas2021>.

HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG; FRIENDS OF THE EARTH EUROPE (org.). *Atlas da Carne: fatos e números sobre os animais que comemos*. Rio de Janeiro. 2016. 66 p. ISBN 978-85-62669-16-3. Disponível em: <https://br.boell.org/pt-br/2016/09/06/atlas-da-carne-fatos-e-numeros-sobre-os-animais-qu-e-comemos>.

HERMANI, Christian. *Regenerative agriculture and the quest for sustainability: inquiry of an emerging concept*. 2020. Master Thesis – Faculty of Life Sciences, Leipzig University, Leipzig, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/348310091>.

IMAFLORA. *Cultivo de soja no Brasil avança em áreas de desmatamento e contribui para emissões de gases de efeito estufa*. Portal Imaflora, dez. 2022. Disponível em: <https://imaflora.org/noticias/cultivo-de-soja-no-brasil-avanca-em-areas-de-desmatamento-e-contribui-para-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Rebanho de bovinos (bois e vacas) no Brasil. *Explica – Produção agropecuária*. Rio de Janeiro: IBGE, atualizada em 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa da Pecuária Municipal: 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (PIB). A agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores tradicionais. 2006. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/files/file/PIB_institucional/agrobiodiversidade.pdf.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Climate Change 2023: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change – Chapter 7: Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)*. Genebra: IPCC, 2023.

LINDSEY, Rebecca et al. The 2023 State of the Climate Report: Entering Uncharted Territory. *BioScience*, v. 73, n. 11, p. 789–810, nov. 2023.

LOVELOCK, James. A vingança de Gaia: por que a Terra está reagindo à nossa presença e como salvar o planeta. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Intrínseca, 2006.

MAGALHÃES, Marcos Pereira et al. O Holoceno inferior e a antropogênese amazônica na longa história indígena da Amazônia oriental (Carajás, Pará, Brasil). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 14, n. 2, p. 291–325, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981.81222019000200004>.

MAPBIOMAS ALERTA. *Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2024 (RAD 2024)*.

MAPBIOMAS. *Mais de 90% do desmatamento da Amazônia é para abertura de pastagem.* MapBiomass Brasil, 3 out. 2024. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/2024/10/03/mais-de-90-do-desmatamento-da-amazonia-e-para-abertura-de-pastagem/>.

MARTINS, José de Souza. O cativo da terra. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

MEDRADO, Joana. Cattle grazing and forest devastation in Brazil: environmental resources and territorial trajectories. *Commodity Frontiers*, v. 3, Fall 2021.

MENDONÇA, Sonia Regina de. *A institucionalização do interesse dos proprietários de terras e a gênese do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio.* In: SILVA, J. M.; NEVES, D. (org.). *A construção do Estado e os dilemas da política no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1998. p. 13–37.

MILLER, Robert P.; NAIR, P. K. R. Indigenous agroforestry systems in Amazonia: from prehistory to today. *Agroforestry Systems*, v. 66, p. 151–164, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10457-005-6074-1>.

MORAES, Antonio Carlos Robert. Território e história no Brasil. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2005. 154 p.

MOREIRA, Ruy. *A nova divisão territorial do trabalho e as tendências de configuração do espaço brasileiro.* 2. ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2014.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA – SEEG. *Relatório analítico 2024: análise das emissões de gases de efeito estufa no Brasil (1970–2022).* 12ª ed., nov. 2024.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. *A Geografia Agrária e as transformações recentes no campo brasileiro.* In: **ALESSANDRI, Ana Fani** (org.). *Novos caminhos da geografia.* São Paulo: Contexto, 1999. p. 63–110.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. *A mundialização da agricultura brasileira.* São Paulo: Iände Editorial, 2016.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. *Modo de produção capitalista, agricultura e reforma agrária.* São Paulo: Labur Edições (FFLCH/USP), 2007.

PAULA, Rogério H. C. de. Breves considerações sobre a agropecuária e o mercado interno de víveres na América Portuguesa (séculos XVII e XVIII). *Trilhas da História*, Três Lagoas, v. 2, n. 4, p. 195–208, jan./jun. 2013.

PHILLIPS, Dom. *Como salvar a Amazônia: uma busca mortal por respostas.* São Paulo: Todavia, 2025.

POSEY, D. A. Os Kayapó e a natureza. *Ciência Hoje*, v. 2, n. 12, p. 35–41, 1984.

POTENZA, R. F. et al. Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970–2021. *Observatório do Clima*, 2023.

RICHARDSON, K. et al. Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, v. 9, n. 37, eadh2458, 2023.

RITCHIE, Hannah; AUERBACH, Klara. Changing distribution of the world's land mammals. *Our World in Data*, 2018. Disponível em: <https://ourworldindata.org/wild-mammals-birds-biomass> Acesso em: 9 jul. 2025.

RITCHIE, Hannah; SPOONER, Fiona. Large amounts of antibiotics are used in livestock, but several countries have shown this doesn't have to be the case. *Our World in Data*, 2024. Disponível em: <https://ourworldindata.org/antibiotics-livestock>.

RIVERO, S.; ALMEIDA, O.; ÁVILA, S.; OLIVEIRA, W. *Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia.* Nova Economia, Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 41–66, jan./abr. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-63512009000100003>

RODALE, R. *Seven tendencies towards regeneration in agriculture, communities and personal spirit.* [S.l.: s.n.], 1983. Disponível em: <https://rodaleinstitute.org/wp-content/uploads/7-TENDENCIES-REGENERATION.pdf>

SAVORY, Allan. *The Savory Grazing Method or Holistic Resource Management. Rangelands*, Denver; Society for Range Management, v. 5, n. 4, p. 155–159, ago. 1983. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10150/638447>.

SAVORY, C. A. R. Crisis in Rhodesia. *Oryx*, v. 10, n. 1, p. 25–30, 1969. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0030605300007638>

SILVA, Gabriel de Araujo. Das florestas antropogênicas da indigeneidade ao impulso da agricultura agroflorestal. In: REUNIÃO DE ANTROPOLOGIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA – ReACT, 9., 2023, Goiânia. Anais eletrônicos [...]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2023. Disponível em: <https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/react>.

STEFFEN, Will; RICHARDSON, Katherine; ROCKSTRÖM, Johan; et al. The emergence and evolution of Earth System Science. *Nature Reviews Earth & Environment*, v. 1, p. 54–63, jan. 2020.

VILELA, Duarte. A história dos 491 anos do leite no Brasil: passado, presente e o futuro? Embrapa/CNPGL, 2023.

WWF. Living Planet Report 2024: A system in peril. Gland: WWF International, 2024. Disponível em: <https://livingplanet.panda.org>.