

AGROPECUÁRIA: IMPACTOS NEGATIVOS CAUSADOS AO MEIO AMBIENTE

Thaís Barbosa Teles¹
Neyliane Costa de Souza²
Patrícia Rodrigues Pê³
Márcia Ramos Luiz⁴

RESUMO

A agropecuária possui papel fundamental para a economia, além de empregar e alimentar pessoas a nível mundial. Todavia, ao ser praticada de forma indevida, não respeitando a legislação ambiental, pode causar impactos ao meio ambiente. O desenvolvimento social, nos últimos anos, tem mudado paulatinamente o ambiente ao qual todos coabitam. Estas alterações, em sua maioria, proporcionam impactos sobre o solo, flora e fauna. Nesse contexto, o objetivo geral desse artigo foi analisar os impactos negativos decorrentes dessa atividade antrópica, no Brasil. Para tanto, foi realizada uma pesquisa descritiva exploratória, analisando estudos de outros autores, por meio de artigos científicos, revistas e jornais. Com base nisso, pode-se dizer que a agropecuária, apesar de ter papel fundamental, pode provocar impactos negativos ao meio ambiente, tais como aquecimento global, desmatamento, extinção de espécies, compactação do solo, comprometimento das águas e emissão de gases causadores do efeito estufa (GEE). Os impactos decorrentes da agropecuária, também podem prejudicar o produtor, uma vez que, afeta diretamente a produção e a vida desse feitor. Dessa forma, devido a precisão em produzir alimentos para atender o consumo global e em conjunto preservar o meio ambiente, é primordial repensar formas para minimizar a agressão a natureza, para que a agropecuária seja praticada de forma sustentável.

Palavras-chave: Agropecuária, Impactos negativos, Sustentabilidade, Meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais, decorrentes das atividades humanas, mostram-se cada vez mais presentes no planeta. A agropecuária, realizada pelo homem, corresponde ao conjunto de atividades ligadas à agricultura e à pecuária, essa apresenta grande importância, empregando e alimentando pessoas a nível mundial. Todavia, pode ser considerada como uma das causadoras de impacto ambiental, ocasionando o desmatamento, queimadas, para criação de animais e plantios, poluição dos solos, das águas e emissão dos gases causadores do efeito estufa.

¹ Graduanda do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, thais.teles@aluno.uepb.edu.br ;

² Doutora em Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Ceará – UFC, neyliane@servidor.uepb.edu.br ;

³ Doutora em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, patriciarodriguespe@yahoo.com.br ;

⁴ Professora Orientadora - Doutora em Engenharia Mecânica, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, marciarluiz@servidor.uepb.edu.br

Um dos maiores desafios para o desenvolvimento da agropecuária, nos países agropecuários, é o crescimento da produção concomitante com a redução dos impactos ambientais. Assim, “avaliar a estrutura e entender os impactos da política agropecuária é fundamental para guiar melhorias objetivando aumentar a produção e torná-la mais sustentável” (SOUZA, 2021).

A agropecuária possui papel fundamental na economia do Brasil, sendo ela uma das principais atividades econômicas desenvolvida no país, gerando emprego e renda. No entanto, segundo o Relatório de Emissões de Gases de Efeito Estufa no Brasil, elabora pelo Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG) (2018), aponta que um dos principais gases emitidos pelo setor agropecuário é o metano. Além do metano, pode-se destacar o gás carbônico que, também, é responsável pelo agravamento do efeito estufa, sendo liberado pelas queimadas.

A criação de animais, como os ruminantes em que, no seu processo digestivo elimina metano, um dos gases causadores do efeito estufa, juntamente com a plantação de grãos, cujo estão diretamente ligados, causam grande impacto na biosfera, no entanto, suas consequências ao meio ambiente são pouco divulgadas. “Os impactos que a exploração pecuária causam ao planeta e, principalmente, à Amazônia, mais de 80% do desmatamento brasileiro está diretamente associado à criação de pasto” (FONSECA, 2021). De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (2018) houve um elevado aumento da concentração de metano na atmosfera, sendo maior do que os últimos 800 mil anos.

Com isso, o presente trabalho tem como objetivo compreender os impactos ambientais decorrentes da agropecuária, no Brasil, mostrando, através de estudos, como está ocorrendo essa degradação ambiental, para que se tenha conhecimento sobre esses impactos e que, assim, possam-se repensar formas de conciliar a agropecuária com a sustentabilidade.

METODOLOGIA

O presente estudo pode ser classificado como uma pesquisa descritiva exploratória, visto que a união desses dois métodos se faz necessário para um bom desempenho do objeto de pesquisa. Abordando as principais informações relacionadas aos impactos causados pela agropecuária, o estudo foi fundamentado em ideias e pressupostos teóricos que apresentem significativa explanação sobre o tema abordado. Para isso, foram estudados e analisados os

impactos por meio de fontes secundárias, como trabalhos acadêmicos, artigos, além de sites e jornais.

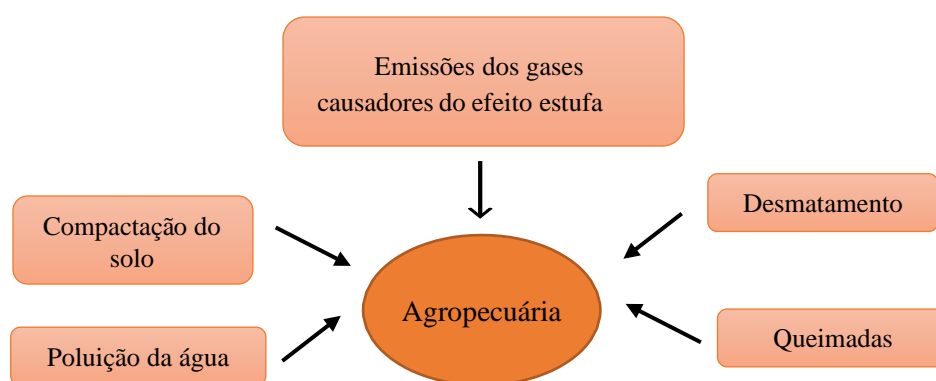
Os principais descritores buscados para a obtenção dos dados foram: pecuária, agricultura, agropecuária e o meio ambiente e impactos ambientais. Sendo estes atuais, mas que possuíam, também, trabalhos mais antigos como base e, para a elaboração dos resultados, foram utilizados quatro artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O meio ambiente vem sofrendo com os impactos ambientais decorrentes das atividades humanas, os quais proporcionam demasiada modificação no planeta. Com o crescimento populacional, faz-se necessário uma maior produção de alimentos, principalmente os de origem animal e grãos, para abastecer a demandada população.

Sendo responsável por grande parte do abastecimento da alimentação dos seres vivos e pela renda dos brasileiros, a agropecuária, no entanto, pode ser considerada como uma das causadoras da degradação ambiental.

Figura 1: Impactos ambientais causados pela agropecuária



Fonte: Adaptado de Pinto, Rossato e Coronel (2019).

A partir da figura 1 é possível ter uma base dos principais impactos causados pela agropecuária, em que, desencadeiam outras consequências, como a eutrofização do solo, assoreamento dos rios e mortes de animais aquáticos.

A agropecuária é uma das atividades econômicas mais presente em diversos países,

destacando-se pela produção de grãos, carnes e derivados. No Brasil, historicamente, apresenta-se demasiada relevância econômica, sendo grande empregadora de mão-de-obra, proporcionando ao país vias de exportação de produtos agropecuários e alimentos para a população (PAIS; SILVA; FERREIRA, 2012).

Para a criação de animais e a produção de grãos, faz-se necessário que haja pastos e áreas para plantio, tanto para a alimentação dos animais quanto para a da população, o que implica diretamente com o desmatamento.

De acordo com o INPE (2018) *apud* Gomes (2019), entre os anos de 2001 e 2017 houve um aumento de 272.198,8 Km²/ano de desmatamento do Bioma Cerrado e na Amazônia, em números absolutos houve um incremento de 436.621 Km²/ano de desmatamento do Bioma Amazônico entre 1988 e 2018.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Gomes (2019) e Rivero et al. (2009), apontam que o desmatamento da Amazônia tem como principal causa a agropecuária. Converter áreas florestadas em locais para lavouras agrícolas apresenta uma mudança drástica no ecossistema, uma vez que, geram alterações físicas, químicas e morfológicas do solo, produzindo, conseqüentemente, impactos negativos, alterando os mecanismos naturais de reciclagem e de proteção dos sistemas (LIMA et al., 2011; LUIZÃO et al., 2006).

As queimadas, decorrentes da ação antrópica, também, são conseqüências da agropecuária, uma vez que muitos produtores para realizarem a limpeza do solo as efetuam, possuindo papel fundamental no processo de emissão de CO₂ (um dos gases responsáveis por causar o agravamento do efeito estufa). Essas ações humanas, visando áreas para a agropecuária, também, são responsáveis pela extinção de espécies, sejam elas, plantas ou animais, os quais, perdem seus habitats naturais.

As atividades relacionadas ao setor agropecuário são responsáveis, direta ou indiretamente, pela maior parte das emissões de GEE (Gases do Efeito Estufa) no Brasil. A desarboreização é a maior fonte de emissões, respondendo por dois quintos das emissões nacionais brutas. A produção agropecuária gera também emissões diretas, as quais correspondem a um quarto das emissões nacionais brutas (SAMBUICHI et al., 2012).

Os animais ruminantes, durante sua alimentação, produz metano através da fermentação entérica, sendo liberado pelas fezes e pela eructação, este é um dos principais gases causadores do efeito estufa e, conseqüentemente, contribuem para o aquecimento global. De acordo com Figueiredo Amormino (2007), a agropecuária moderna é uma das contribuintes para o

aquecimento global, liberando gases causadores do efeito estufa, sobretudo devido aos processos de desmatamento e à emissão de gás metano pelos ruminantes. Possuindo a mesma linha de raciocínio, Primavesi et al. (2004), afirma que o setor agropecuário contribui para a emissão de metano (CH_4), dióxido de carbono (CO_2) e óxido nitroso (N_2O) na atmosfera, provocando o aquecimento global e a destruição da camada de ozônio.

A compactação do solo, também, é um dos impactos causados pela agropecuária, decorrentes das pastagens e do uso intensivo de máquinas, nas áreas agrícolas de forma inadequada. A concentração de animais e, conseqüentemente, o pisoteio excessivo, provocam a compactação do solo, proporcionando o aumento do escoamento superficial da água da chuva (SOUZA, 2007). A erosão provocada pelo pisoteio do gado fornece sedimentos para os cursos d'água, pois, remove as partículas do solo, altera a forma das encostas, intensificando e/ou induzindo a erosão e compacta o solo (GOMES, 2019).

Para que haja alimentos suficientes para a demanda populacional e animal, o controle de pragas é essencial, todavia, o uso excessivo de fertilizantes químicos na agricultura é uma importante fonte causadora de contaminação, alterando a composição do solo, provocando a morte de animais responsáveis pela polinização e controle natural de pragas. Segundo Gomes (2019), o uso indiscriminado de agrotóxicos e fertilizantes pode comprometer a qualidade das águas dos sistemas hídricos, dentre eles, os mananciais, nascentes e as águas subterrâneas. Esse uso intensivo pode levar à eutrofização dos rios e lagos, acidificação dos solos, emissão de gases associados ao efeito estufa e contaminação dos reservatórios de água (SAMBUICHI et al., 2012).

A água é um recurso vital para a sobrevivência, pois é fundamental para as produções e, além disso, ela atua nos organismos vivos realizando reações químicas nas células, conseqüentemente, a vida seria inexistente sem sua presença. A agropecuária tem relação direta com os recursos hídricos, uma vez que, para que ocorra sua existência é necessária uma grande demanda de água, sendo utilizada para diversos fins, como manutenção das lavouras e consumo dos animais.

A preservação da água é um tema muito debatido, na qual, buscam-se formas para evitar sua escassez, no entanto, pouco se fala sobre como a agropecuária age em relação ao consumo de água e sua poluição. Não apenas o uso de fertilizantes e agrotóxicos causam impactos ao meio ambiente, mas, também, a disposição inadequada dos dejetos dos animais, contaminando os lenções freáticos e águas superficiais, podendo, ainda, matar animais aquáticos,

possibilitando a perda da biodiversidade da fauna e da flora.

A bovinocultura não é a única responsável pela degradação ambiental, à suinocultura, por exemplo, é uma atividade muito poluidora, cujos efluentes liberados possuem alto nível de contaminação. A suinocultura produz um enorme volume de dejetos animais, na qual, o lançamento no solo e nos corpos hídricos, sem tratamento, provoca à degradação dos ecossistemas, gerando riscos a saúde humana (FIGUEIREDO AMORMINO, 2007).

A degradação ambiental, provocada pela agropecuária é muito presente no Brasil, assim, pesquisas foram realizadas por Pinto, Rossato e Coronel (2019), em que obtiveram informações relevantes sobre a realidade brasileira. O quadro 1 apresenta estudos empíricos de índice de degradação ambiental.

Tabela 1 – Estudos Empíricos de Índices de Degradação Ambiental

Região do estudo	Método utilizado	Principais resultados	Referências
Microrregiões do cerrado brasileiro	Análise fatorial e construção de índice	Os níveis de degradação apresentaram-se desiguais entre as regiões estudadas. Os maiores níveis de degradação foram das regiões Noroeste de Minas Gerais, Sul de Goiás e Sudeste de Mato Grosso. Já os menores valores de índice foram das regiões do Piauí, Maranhão e Tocantins.	Cunha et al. (2008)
Municípios da Bahia	Análise fatorial, construção de índice e análise de cluster.	Os municípios baianos demonstram heterogeneidade quanto ao fenômeno da degradação ambiental. Enquanto a Região Central do Estado possui um baixo padrão de degradação de seus municípios, as mesorregiões Centro Sul e Sul apresentam elevado nível de degradação ambiental.	Pais, Silva e Ferreira (2012).

Mesorregiões e Estados do Brasil	Análise fatorial, construção de índices e análise de regressão.	O Índice de Degradação no país foi de aproximadamente 57%, valor que demonstra que mais da metade do território nacional é degradado. As regiões Norte e Centro-Oeste são as mais degradadas do país. Esses resultados corroboram a premissa de que regiões com maiores níveis de pobreza são mais degradadas, caso da Região Norte. Além disso, outra premissa, de que a degradação ambiental sofre influência direta das atividades agropecuárias, também se confirma caso da região Centro-Oeste.	Pinto, Coronel e Conte (2014).
Municípios e Mesorregiões de Santa Catarina	Análise fatorial e construção de índice.	O valor médio do índice de degradação foi de 47,38%, valor considerado baixo se comparado com outros Estados brasileiros. Com relação às mesorregiões, nota-se que a região Serrana foi a mais degradada. Em contrapartida, a região do Vale do Itajaí foi de menor degradação. Observou-se que para o Estado de Santa Catarina, existe homogeneidade do padrão de degradação, sendo que o desgaste dos recursos hídricos foi o fator preponderante em todas as mesorregiões.	Pinto, Conte e Coronel (2015).

Fonte: Adaptado de Pinto, Rossato e Coronel (2019).

A partir dos estudos apresentados na tabela 1, nota-se que há uma grande heterogeneidade entre áreas estudadas. Percebe-se, assim, que a agropecuária impacta de diferentes formas sobre as diferentes regiões (PINTO; CORONEL, 2013).

CONTROLE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Devido às questões relacionadas aos impactos decorrentes da agropecuária é preciso

buscar medidas para que haja sua conciliação com a sustentabilidade, apresentando impactos positivos, afinal, é uma atividade fundamental e muito presente no Brasil.

A Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, tem como principal objetivo a preservação do meio ambiente, visando à prevenção, melhoramento e recuperação do meio ambiente, para que sejam asseguradas, no país, condições de desenvolvimento socioeconômico. Dessa forma, os agropecuaristas, devem buscar formas de minimizar os impactos negativos causados pela agropecuária. Estas podem ser apresentadas na figura 2.

Figura 2: Formas de reduzir os impactos decorrentes do setor agropecuário



Fonte: Autoria própria (2021)

Para controlar os impactos ambientais, é necessária a adoção de medidas práticas de manejo sustentáveis, com investimento em métodos envolvendo diversificação e a rotação de culturas, além do uso de insumos agrícolas alternativas e poucos agressivos para o controle de pragas (PERFECTO; VANDERMEER, 2010).

A degradação do solo, decorrente das práticas inadequadas relacionadas a agropecuária, diminui a sua capacidade produtiva, acelerando, também, o processo de erosão. Algumas práticas de manejo do solo proporciona modificações em suas propriedades físicas, em grande parte na estrutura, podendo ser permanentes ou temporárias e, ainda, influenciarem o processo

erosivo, além disso, pode haver perda total ou parcial da fertilidade dessa terra, sendo eles associados ao uso inadequado de agrotóxicos (AMASIFUEN; SOUZA; OLIVEIRA, 2018).

Nesse sentido, utilizar produtos menos agressivos ou até mesmo utilizar inseticidas ou herbicidas naturais, seria viável para amenizar esses efeitos.

A biodigestão anaeróbica é uma alternativa para tratar os resíduos, permitindo a redução da poluição e riscos sanitários dos dejetos, além de promover a geração do biogás, sendo utilizado como fonte de energia, permite a reciclagem do efluente, podendo de utilizado como biofertilizante (AMARAL et al., 2004).

No entanto, para que as medidas apresentadas sejam efetuadas adequadamente é fundamental que haja uma fiscalização nessas áreas de plantios e criações de animais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os impactos negativos causados pela agropecuária são muitos, todavia, se for praticada da maneira correta respeitando o meio ambiente e as leis, haverá uma conciliação da mesma com a sustentabilidade. Embora seja o maior setor econômico presente no Brasil é uma das principais contribuintes para o aquecimento global, pois emite gases causadores do efeito estufa, tanto por meio do desmatamento e queimadas, quanto pela criação de animais. Além disso, proporciona a extinção de espécies, polui o solo e a água, podendo comprometer a saúde da população.

Ela não afeta apenas o meio ambiente, mas também o produtor rural, pois à medida que os impactos vão surgindo, ocorre uma interferência na produção e na qualidade de vida dos animais.

Dessa forma, é imprescindível respeitar a legislação ambiental, para que haja a eficiência da atividade, mas de forma sustentável, para que as gerações futuras não sofram com a escassez de recursos naturais e fundamentais.

REFERÊNCIAS

AMARAL, C.M.C.; AMARAL, L. A.; JÚNIOR, J. L.; NASCIMENTO, A. A.; FERREIRA, D. S.; MACHADO, M. R. F. **Biodigestão anaeróbia de dejetos de bovinos leiteiros submetidos a diferentes tempos de retenção hidráulica**. Ciência Rural, v. 34, n. 6, p. 1897-1902, 2004.

AMASIFUEN, J. K. B.; SOUZA, P. B. L. C.; OLIVEIRA, E. M. **Impactos ambientais gerados pela produção agrícola.** Nawa UFAC e comunidade. 2018.

BARROS, J. P.; PAULA, L.C; OLIVEIRA, N. R.; OLIVEIRA, E. M. B.; RIBEIRO, J. C.; CEZARIO, A. S.; SOUZA, C. M.; PEDROSO, L. B. **Produção animal e os impactos ao meio ambiente.** ColloquiumAgrariae, vol. 13, n. Especial, Jan–Jun, 2017, p. 381-390.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. 1981.

FIGUEIREDO AMORMINO, T.C. **Produção animal: alternativas sustentáveis frentes às ameaças do aquecimento global.** 2007.

FONSECA, Alessandra. **Criar gado influência na degradação do meio ambiente? Rede Pará,** 12 mar. 2021. Disponível em: <<https://redepara.com.br/Noticia/219166/criar-gado-influencia-na-degradacao-do-meio-ambiente>>. Acesso em: 28 ago. 2021.

GOMES, C. S. **Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais.** Cadernos do leste, Belo Horizonte, Jan-Dez.Vol.19, nº19, 2019.

LIMA, S.S et al. **Atributos químicos e estoques de carbono e nitrogênio em argissolo vermelho-amarelo sob sistemas agrofloretais e agricultura de corte e queima no norte do Piauí.** Rev. Árvore vol.35 no.1 Viçosa Jan./Feb. 2011.

LUIZÃO, F. J. et al. (Eds). **Sistemas Agroflorestais: bases para o desenvolvimento sustentável.** Campos dos Goytacazes: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2006. p.87-100.

PAIS, P. S. M.; SILVA, F. de F.; FERREIRA, D. M. **Degradação ambiental no Estado da Bahia: uma aplicação da análise multivariada.** Revista Geonordeste, São Cristóvão, a. XXIII, n. 1, p. 1-21, 2012.

SEEG. **Emissões do setor de agropecuária.** SEEG, 2018.

PINTO, N. G. M.; ROSSATO, V. P.; CORONEL, D. A. **Degradação Ambiental Agropecuária na América Latina: uma Abordagem de Índices nos Países da Região.** Desenvolvimento em questão, p. 218-235, 2019

PERFECTO, I.; VANDERMEER, J. **The agroecological matrix as alternative to the landsparing/agriculture intensification model.** PNAS, v. 107, n. 13, p. 5.786-5.791, 2010.

PRIMAVESI, O.; FRIGHETTO, R. T. S.; PEDREIRA, M. S.; LIMA, M. A., BERCHIELLI, T. T.; BARBOSA, P. F. **Metano entérico de bovinos leiteiros em condições tropicais brasileiras**. Pesquisa agropecuária brasileira, v. 39, n. 3, p. 277-283, 2004.

RIVERO, S. ALMEIDA. O; ÁVILA, S.; OLIVEIRA. W. **Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia**. Nova economia, v. 19, n. 1, p. 41-66, 2009.

IPCC. **Aquecimento global de 1,5 °C**. Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Suíça, out. 2018. GT I GT II GT III WMO UNEP.

SAMBUICHI, R.H.R; OLIVEIRA, M.A.C; SILVA, A.P.M; LUEDEMANN, G. **A sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafio**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IPEA. 2012.

SOUZA, E.R. **Impactos ambientais da pecuária sobre as bacias hidrográficas e soluções possíveis**. Palestra proferida no I Simpósio Nacional sobre Produção Animal e Ambiente – “Em busca de sistemas sustentáveis” – da Escola de Veterinária da UFMG. Belo Horizonte, 2007.

SOUZA, Priscila. **A agropecuária, o meio ambiente e o crédito rural**. Nexo Políticas Públicas, 23 fev. 2021. Disponível em :<<https://pp.nexojornal.com.br/opinia0/2021/A-agropecu%C3%A1ria-o-meio-ambiente-e-o-cr%C3%A9dito>>. Acesso em: 31 maio. 2022.