

Pecuária e licenciamento ambiental: desafios para o produtor rural e caminhos para uma regulação eficiente.

Livestock farming and environmental licensing: challenges for rural producers and pathways toward efficient regulation.

Caroline Sthefany Pires David¹
Rafael Rodrigues Alves²
Marina Teodoro³

RESUMO

O licenciamento ambiental, embora indispensável à proteção preventiva, pode produzir entraves quando executado sem proporcionalidade. Este artigo examina os desafios jurídicos e ambientais do licenciamento da atividade pecuária no Brasil, com ênfase na tensão entre proteção ambiental, segurança jurídica e viabilidade econômica do produtor rural. O objetivo é analisar de que modo a regulação ambiental pode preservar um núcleo mínimo de controle preventivo sem transformar o licenciamento em obstáculo burocrático desproporcional. A pesquisa bibliográfica e o método dedutivo serão empregados como metodologia, aprofundando-se na compreensão do tema em questão. Os resultados indicam que a pecuária possui relevância econômica estratégica, mas também se vincula a impactos significativos sobre vegetação nativa, solo, água, biodiversidade e clima. Conclui-se que a eficiência regulatória depende de critérios proporcionais ao porte, à localização e ao potencial poluidor da atividade, com integração entre CAR, PRA, licenciamento, outorga, fiscalização baseada em risco, assistência técnica e incentivos a práticas de baixa emissão.

Palavras-chave: Pecuária; Licenciamento ambiental; Direito ambiental; Produtor rural; Regulação proporcional.

¹Discente do Curso Superior de Direito da Instituição Universidade Evangélica de Goiás Campus Ceres – Ceres – Goiás – Brasil. E-mail: carolinedavid@outlook.com.br

²Universidade Evangélica de Goiás Campus Ceres – Ceres - Goiás – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6378-9208>.

³Universidade Evangélica de Goiás Campus Ceres – Ceres - Goiás – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4001-2900>.

ABSTRACT

Environmental licensing, while indispensable for preventive protection, can create obstacles when implemented disproportionately. This article examines the legal and environmental challenges of licensing livestock farming in Brazil, emphasizing the tension between environmental protection, legal certainty, and the economic viability of rural producers. The objective is to analyze how environmental regulation can preserve a minimum core of preventive control without transforming licensing into a disproportionate bureaucratic obstacle. Bibliographic research and the deductive method will be employed as methodology, delving into the understanding of the subject matter. The results indicate that livestock farming has strategic economic relevance, but is also linked to significant impacts on native vegetation, soil, water, biodiversity, and climate. It is concluded that regulatory efficiency depends on criteria proportional to the size, location, and polluting potential of the activity, with integration between CAR (Rural Environmental Registry), PRA (Environmental Regularization Program), licensing, water rights, risk-based monitoring, technical assistance, and incentives for low-emission practices.

Keywords: Livestock farming; Environmental licensing; Environmental law; Rural producer; Proportional regulation.

1 INTRODUÇÃO

A pecuária brasileira ocupa posição central na formação histórica, econômica e territorial do país. Desde o período colonial, a criação de animais participou da interiorização do território, do abastecimento das lavouras e da organização de mercados regionais. Com o avanço das fronteiras produtivas, especialmente no século XX, essa atividade assumiu dimensão estratégica para o agronegócio nacional, consolidando o Brasil como um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina do mundo. Essa relevância, entretanto, não pode ser compreendida apenas por indicadores de produção, comércio exterior e renda, pois a expansão pecuária também se vinculou a processos de conversão de vegetação nativa, pressão sobre recursos hídricos, degradação de solos e emissão de gases de efeito estufa (Brisola; Monteiro, 2020; Luna; Klein, 2023; Castro, 2023).

O próprio desempenho econômico do setor revela sua magnitude. O TCC que deu origem a este artigo destaca dados recentes do IBGE, segundo os quais o efetivo de bovinos no Brasil alcançou 238,2 milhões de cabeças em 2024, ao passo que o abate de bovinos atingiu 39,27

milhões de cabeças no mesmo ano. Também registra que o valor da produção da pecuária e da aquicultura chegou a R\$ 132,8 bilhões em 2024 e que as exportações de carne bovina alcançaram resultados expressivos no período recente (IBGE, 2025a; IBGE, 2025b; Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes, 2025). Tais números demonstram que a discussão jurídica sobre a atividade não pode ser conduzida em abstrato: trata-se de setor que sustenta cadeias produtivas, empregos, arrecadação, abastecimento e inserção internacional do país.

Simultaneamente, a pecuária figura entre as práticas agropecuárias que mais exigem a intervenção do Direito Ambiental. Segundo informações compiladas pelo MapBiomias, a pastagem é o uso da terra mais predominante no Brasil e sua expansão se deve, principalmente, à conversão de novas áreas, especialmente na Amazônia. Dessa forma, o setor agropecuário é responsável por uma grande parte das emissões no Brasil, conforme o SEEG, e a fermentação entérica do gado bovino se destaca como uma das principais fontes. Portanto, podemos afirmar que a pecuária não é simplesmente uma atividade econômica, mas uma prática que transforma o território e altera o equilíbrio ecológico, a biodiversidade, a estabilidade climática e a qualidade dos recursos naturais (MapBiomias, 2024a; MapBiomias, 2024b; SEEG, 2025; SEEG, 2026).

Assim, a questão de pesquisa se estabelece em que medida o licenciamento ambiental pode atuar, no âmbito da pecuária, tanto como um mecanismo de proteção mínima obrigatória quanto como um catalisador para uma atividade econômica mais racional. Portanto, a questão não se resume a uma simples oposição entre produzir e preservar. Não é uma questão que se resolva com uma defesa incondicional da burocracia ambiental, nem com uma flexibilização arbitrária do controle estatal. Ademais, a questão é como criar um modelo regulatório que diferencie riscos, considere as realidades locais, mantenha a prevenção ambiental e ainda assegure segurança jurídica ao produtor rural.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo geral compreender quais são as dificuldades enfrentadas pelo produtor rural no licenciamento ambiental da pecuária e apontar alternativas que tornem essa regulação mais eficiente, proporcional e segura do ponto de vista jurídico. Além disso, os objetivos específicos são: contextualizar a relevância econômica e os impactos ambientais da pecuária no Brasil; examinar a base normativa que regula a atividade; discutir os custos, entraves e incertezas do modelo atual; e propor diretrizes para uma regulação ambiental que preserve a proteção constitucional do meio ambiente sem impor custos desnecessários ou ineficazes.

Também serão empregadas, como metodologia, a pesquisa bibliográfica e o método dedutivo, que permitirão um entendimento mais detalhado do assunto. Logo, foi feita uma pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos, leis, doutrinas, dissertações, teses e documentos que têm relação com o tema, para fundamentar o trabalho. As fontes foram escolhidas com base em sua relevância e credibilidade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Pecuária brasileira, relevância econômica e repercussões ambientais

A pecuária foi incorporada à economia brasileira desde o período colonial, expandindo-se inicialmente no Nordeste e, posteriormente, para áreas interiores. O ciclo do gado e a demanda por carne, couro, leite e força de trabalho contribuíram para a ocupação territorial e para a formação de relações econômicas regionais. No século XX, a abertura de rodovias, políticas de colonização e incentivos à interiorização impulsionaram a expansão para o Centro-Oeste e para a Amazônia Legal, contexto no qual a atividade passou a ser associada à abertura de fronteiras agropecuárias e à conversão de áreas florestais em pastagens (Brisola; Monteiro, 2020; Albuquerque et al., 2022; Castro, 2023).

Sendo assim, é essa jornada que nos permite compreender por que a pecuária é, simultaneamente, um motor econômico e um sinal de alerta ambiental. Exposto isso, a atividade envolve diversas áreas, desde cadeias de insumos e transporte até frigoríficos e comércio exterior, mas sua expansão histórica muitas vezes ocorreu sem um planejamento ambiental apropriado. Portanto, a relevância produtiva acentua a necessidade de mecanismos que consigam equilibrar produtividade, preservação dos recursos naturais e respeito a compromissos climáticos (Pereira, 2022).

O valor da produção da pecuária e da aquicultura alcançou R\$ 132,8 bilhões em 2024, com crescimento de 8,8% em relação ao ano anterior, enquanto a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes registrou exportações de 2,89 milhões de toneladas de carne bovina, com faturamento de US\$ 12,8 bilhões, o maior resultado histórico até então divulgado pela entidade (IBGE, 2025a; ABIEC, 2025).

Em perspectiva macroeconômica, a relevância do setor agropecuário se evidencia nos dados do CEPEA/CNA, segundo os quais o Produto Interno Bruto do agronegócio brasileiro

cresceu 6,49% no primeiro trimestre de 2025, com projeção de participação próxima de 29,4% no PIB nacional ao longo do ano (CEPEA, 2025). Esses indicadores demonstram que a pecuária ocupa posição estratégica na economia brasileira, tanto pela dimensão do rebanho e da produção interna quanto pela inserção do país no comércio internacional de carne bovina. Contudo, a compreensão dessa atividade exige uma abordagem que ultrapasse sua importância histórica e econômica, incorporando também os desafios ambientais decorrentes de sua expansão e intensificação

Nesse sentido, a bibliografia aponta quatro aspectos principais no que se refere às consequências para o meio ambiente. A primeira refere-se à conversão da vegetação nativa em pasto, isto é, à alteração do uso da terra. A segunda está relacionada à emissão de gases de efeito estufa, especialmente o metano que surge da fermentação entérica. A terceira questão diz respeito à degradação do solo, que inclui erosão, compactação e perda de fertilidade em sistemas de manejo inadequados. A quarta questão refere-se ao uso da água e ao perigo de poluição por dejetos, nutrientes, sedimentos e outros resíduos da criação de animais (Embrapa, 2020; Embrapa, 2021; Embrapa, 2024; SEEG, 2026).

A análise ambiental não conduz à demonização da pecuária. O ponto central é reconhecer que a atividade apresenta grande heterogeneidade. Pequenas propriedades familiares, sistemas extensivos em áreas consolidadas, produção intensiva de leite, confinamentos, grandes empreendimentos em zonas ambientalmente sensíveis e sistemas integrados de produção não oferecem o mesmo risco Ambiental (Sousa; Palhares; Zuin, 2022). Por isso, conforme Vaz e Vieira (2025), a literatura mais recente aponta que a regulação eficiente precisa abandonar soluções homogêneas e adotar critérios técnicos fundados no porte, na localização, no sistema produtivo, na pressão sobre água e solo, no histórico de supressão vegetal e na capacidade de implementação de medidas mitigadoras.

2.2 Licenciamento ambiental e fundamentos normativos da proteção ambiental

Todo cidadão tem direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo, indispensável à sadia qualidade de vida, artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que também estabelece ser dever do Estado e da sociedade sua defesa e preservação para as gerações atuais e futuras (Brasil, 1988). A partir de então, a atividade econômica rural se desenvolve em um espaço que não possui uma neutralidade jurídica. Ainda que a propriedade

rural tenha sua proteção e a atividade agropecuária tenha relevância econômica, o exercício dessa atividade deve respeitar os limites ambientais e a função socioambiental da propriedade (Pereira, 2022).

Portanto, a Lei nº 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, é o principal marco regulatório infraconstitucional nessa área. Nessa linha, a norma organizou o Sistema Nacional de Meio Ambiente, criou instrumentos de gestão ambiental e colocou o licenciamento e a fiscalização de atividades potencialmente ou já poluidoras como meios de ação do Estado. Assim, a exploração econômica de recursos naturais passou a necessitar de controle gerencial quando for capaz de gerar danos ao meio ambiente, transicionando a discussão da livre iniciativa em um caso isolado para uma abordagem preventiva (Brasil, 1981; Machado, 2021; Roque, 2025).

A Resolução CONAMA nº 237/1997 complementou esse desenho ao estabelecer procedimentos e critérios do licenciamento ambiental, admitindo que o procedimento observe o porte, o potencial poluidor e as características do empreendimento. No campo da pecuária, essa diretriz é particularmente relevante, pois permite distinguir situações de baixo impacto de empreendimentos que demandam estudos mais complexos, condicionantes ambientais e acompanhamento continuado. A prevenção, portanto, não exige um rito único para todos os casos; exige controle compatível com o risco identificado (Conama, 1997; Coelho *et al.*, 2023).

A Lei Complementar nº 140/2011 também é essencial para a compreensão do tema, pois disciplinou a cooperação entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios no exercício da competência comum ambiental. Embora tenha buscado organizar a repartição de atribuições, a prática do licenciamento ainda convive com divergências procedimentais, assimetrias técnicas entre entes federativos e insegurança quanto aos critérios aplicáveis a determinadas atividades rurais. Para o produtor, isso pode significar repetição de exigências, morosidade e risco de decisões contraditórias (Brasil, 2011; Oliveira *et al.*, 2024; Paixão; Santos, 2025).

2.3 Código Florestal, regularização ambiental e política climática

O Código Florestal, instituído pela Lei nº 12.651/2012, integra a base normativa da pecuária ao regular Áreas de Preservação Permanente, Reservas Legais, Cadastro Ambiental Rural e Programa de Regularização Ambiental. Tais instrumentos são decisivos porque aproximam a atividade produtiva da conformidade territorial e florestal. O CAR oferece uma

base de informações ambientais sobre os imóveis rurais, enquanto o PRA serve à regularização de passivos relacionados à vegetação nativa, APPs, Reserva Legal e áreas de uso restrito (Brasil, 2012; Godoi *et al.*, 2022; Leuzinger; Souza; Cirne, 2022).

Com isso, a relação em meio ao licenciamento e Código Florestal revela que a pecuária não se resume à criação de gado, mas constitui uma forma de uso do solo. Logo, quando a produção se dá em áreas com passivos ambientais, em locais que geram pressão nas matas ciliares e que necessitam de recomposição, ou em regiões que carecem de uma regularização fundiária ou que apresentam fragilidades hídricas, é imperativo que o licenciamento consiga se alinhar aos instrumentos de regularização ambiental. O problema surge, então, quando esses sistemas não conseguem se integrar, resultando em documentos duplicados, custos extras e uma camada de segurança que falta para o produtor rural (Pereira, 2022).

Dessa maneira, a questão climática ainda adiciona uma camada maior a esse contexto, uma vez que a Lei nº 12.187/2009, que estabelece a Política Nacional sobre Mudança do Clima, e o Plano ABC+ enfatizam a importância de reduzir emissões, recuperar pastagens degradadas, aumentar a adoção de sistemas integrados e fomentar práticas agropecuárias de baixa emissão de carbono (Brasil, 2009; Brasil, 2021). Nessa perspectiva, sobretudo no que toca à pecuária, o licenciamento ambiental não deve ser visto como uma simples checagem de documentos: pode servir como um catalisador para a adoção de boas práticas, especialmente quando acompanhado de assistência técnica e incentivos financeiros (Cirne, 2022).

Ademais, a literatura menciona os compromissos internacionais do Brasil, incluindo a Agenda 2030 e o Acordo de Paris, que fortalecem as metas de diminuição de emissões, restauração de terras degradadas, produção sustentável e combate ao desmatamento (Brasil, 2024). Visto isto, a pecuária brasileira integra uma governança ambiental que se estende para além das fronteiras nacionais (Pereira, 2022). Nesse sentido exposto, conforme observam Rossoni (2024) e Sant'Ana (2022), a conformidade com normas socioambientais passou a ser uma questão de competitividade, rastreabilidade, acesso a mercados e prevenção de sanções comerciais, especialmente quando a origem de um produto está ligada ao desmatamento ou a uma irregularidade ambiental.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O licenciamento ambiental, embora indispensável à proteção preventiva, pode produzir entraves quando executado sem proporcionalidade. O produtor rural frequentemente enfrenta custos diretos relacionados a taxas, elaboração de estudos, contratação de profissionais especializados, adequação de infraestrutura, georreferenciamento, obtenção de outorgas, cumprimento de condicionantes e regularização de passivos ambientais (Milaré, 2024). Deste modo, no viés de Knopik e Cortez (2022), para grandes grupos econômicos, esses custos podem ser incorporados ao planejamento. Para pequenos e médios produtores, porém, representam obstáculo significativo à formalização.

Além do custo financeiro, Barcelos (2020) explica que também há o custo de tempo, visto que a lentidão burocrática na análise de processos, a diversidade de laudos técnicos e a exigência de documentação em diferentes esferas federativas geram um quadro de incertezas que atrapalha o planejamento da produção. Nesse prisma, Santos (2025) também menciona que a pecuária possui seus próprios ciclos, que se relacionam com o manejo, a reprodução, a alimentação dos animais, o tempo de chuva e as oscilações do mercado. Assim, quando o tempo administrativo se distancia demais do tempo de produção, o licenciamento deixa de ser um instrumento de gestão ambiental e passa a ser um obstáculo burocrático.

Além disso, a fragmentação da norma também gera uma ausência de segurança jurídica. Apesar da Constituição Federal ter instituído uma competência comum para o meio ambiente, a existência de várias normas em níveis estadual e municipal, juntamente com a repartição das responsabilidades administrativas, pode levar a distintos entendimentos sobre atividades que, em essência, são semelhantes (Rigon, 2019; Coelho et al., 2023). Dentro dessa perspectiva, como afirmam Mazzitelli e Teixeira (2025), há casos em que o produtor obtém um licenciamento ou cumpre uma exigência de um órgão regulador, mas ainda assim pode ser questionado ou enfrentar uma ação judicial por parte de outro órgão ou por meio de uma ação civil pública. A responsabilidade civil ambiental, que é objetiva, juntamente com a obrigação propter rem, intensifica essa preocupação.

Esse cenário, segundo Mazzitelli e Teixeira (2025), produz um efeito paradoxal: quanto mais complexo e caro for o processo, maior o risco de informalidade, especialmente entre produtores com menor capacidade técnica e financeira. A regulação ambiental, quando não oferece clareza, orientação e caminhos viáveis de regularização, pode afastar justamente os sujeitos que deveriam ser incorporados ao sistema de proteção. Por isso, na compreensão de

Pereira (2022), a eficiência do licenciamento não se mede apenas pelo rigor formal das exigências, mas pela capacidade de conduzir a atividade real para padrões verificáveis de conformidade ambiental.

Um primeiro obstáculo que se apresenta, no parecer de Espitalher (2025), é a falta de adaptação do modelo vigente à pluralidade da pecuária. É tangível encontrar essa atividade tanto em regiões já consolidadas quanto em zonas de fronteira, em ecossistemas frágeis e até mesmo em pequenas propriedades familiares, sem falar nos sistemas de confinamento e nas produções de leite e carne, assim como na criação, recria e engorda. Dessa maneira, Sousa, Palhares e Zuin (2022) acrescentam que cada sistema apresenta variações nos níveis de uso do solo, consumo de água, produção de resíduos, impacto sobre a vegetação nativa e possibilidade de adoção de novas tecnologias. Logo, o tratamento jurídico igualitário é, no aspecto técnico, inadequado e, no aspecto social, injusto.

Depois, Gomes e Braga (2025) observam que o segundo limite é a presença simultânea de excesso de burocracia e falta de controle. Atividades de baixo impacto, muitas vezes, enfrentam exigências que são desproporcionais à sua real influência no meio ambiente, enquanto, em contrapartida, empreendimentos localizados em áreas sensíveis do ponto de vista ambiental podem ser simplificados, sem uma análise individualizada que considere suas particularidades e impactos específicos. Rodrigues (2025) sublinha que a crítica não deve ser feita ao licenciamento como instituto, mas à calibragem deste. Um modelo eficaz deve se concentrar em identificar riscos reais, em vez de apenas categorizar as atividades de forma abstrata.

Em seguida, Lira (2023) destaca que o terceiro limite se encontra na confiança depositada em instrumentos de autodeclaração e em registros que ainda não foram totalmente validados. Assim, mesmo que o CAR seja um importante recurso para o planejamento ambiental, seu emprego deve ser precedido de uma análise cuidadosa, validação e integração com outros sistemas. Nessa direção, Olimpio (2022) aponta que a simplificação do licenciamento, ao presumir a regularidade a partir de informações parciais, anula o controle preventivo. Neste panorama, para atividades que não causam um grande impacto, a autodeclaração pode ser aceitável, porém é fundamental que haja um controle posterior rigoroso, comparação de dados, penalizações por informações falsas e uma estrutura institucional que possa acompanhar isso.

O quarto limite é a pouca articulação entre licenciamento, regularização ambiental, outorga de água, fiscalização, rastreamento e políticas de incentivo. O produtor, em muitos

casos, tem que levar as mesmas informações a diferentes mídias, sem um retorno técnico claro (Pires, 2025). Conforme Vieira et al. (2025), a fragmentação é também ineficiente para o Estado, pois torna mais difícil a priorização das áreas de maior risco, o acompanhamento das condicionantes e a alocação dos recursos de fiscalização. A simplificação do licenciamento deve ser fundamentada na interoperabilidade entre sistemas e em uma gestão baseada em evidências, em vez de se tratar apenas de uma diminuição formal de etapas.

Complementarmente, existem os princípios que garantem que a regulação seja eficaz e proporcional, determinando que a regulação deve ser adaptada ao porte, à localização e ao potencial de poluição. Sob esse prisma, as pequenas propriedades que não enfrentam uma forte pressão ambiental, que estão localizadas em áreas consolidadas, que usam APP e Reserva Legal de maneira habitual e que seguem boas práticas não devem ser vistas como empreendimentos de alto risco (Rossoni, 2024). Em contrapartida, Vaz e Vieira (2025) apontam que operações em zonas de fronteira agropecuária, em áreas de alta sensibilidade ecológica, em regiões com pressão hídrica, em locais com histórico de desmatamento ou com alta concentração de animais devem ser cuidadosamente avaliadas. Destarte, não é uma flexibilização total, mas uma adequação que visa equilibrar o rigor do controle com o real risco ambiental presente.

A segunda diretriz, de acordo com Botelho (2020), é a simplificação dos processos para as atividades de menor impacto, sem perder a fiscalização e a responsabilização. Licenciamento por adesão e compromisso, assim como outros tipos de licenciamento declaratório, são vantajosos para situações que se repetem, têm baixo risco de degradação e possuem condicionantes bem definidas. Porém, segundo Gomes e Braga (2025), para que sejam legítimos, devem ser acompanhados de critérios bem definidos, monitoramento eletrônico, auditorias amostrais, penalizações proporcionais e a chance de revisão em caso de irregularidades ou danos ambientais. A simplificação que se mostra eficaz traz o produtor para mais perto da legalidade, sem abrir mão da função preventiva.

Em momento posterior, a terceira diretriz estabelece a necessidade de integrar os meios de controle ambiental. Tendo isso em vista, é necessário que o CAR, o PRA, o licenciamento, a concessão, as autorizações de supressão, os programas de recuperação de áreas degradadas, os dados de sensoriamento remoto e as bases de rastreabilidade se comuniquem de forma integrada (Embrapa, 2023). Porquanto, uma plataforma integrada diminuiria o retrabalho, tornaria a fiscalização mais simples, ajudaria na identificação de passivos e proporcionaria ao produtor uma

maior previsibilidade em relação às suas obrigações. Indo além, seria possível ao órgão ambiental focar seus recursos e atenção onde de fato existem riscos, ao invés de perder dias e mais dias em conferências de repetição de documentos, como Pires (2025) afirma.

Após, a quarta diretriz, em concordância com Coelho *et al.* (2023), exige que haja um padrão mínimo entre os níveis de governo. Dessa forma, a variedade regional do Brasil deve ter um espaço para adaptações, mas não pode servir de justificativa para a falta de critérios indispensáveis. Sob esse viés, a definição mínima a nível nacional do que se entende por porte, capacidade de poluição, documentação requerida, prazos, condicionantes habituais, critérios de fiscalização e transparência pode diminuir a insegurança legal e o tratamento desigual. Ainda assim, conforme destacam Paixão e Santos (2025), essa padronização mínima não retira a competência local; pelo contrário, ela estabelece uma base comum que evita que a descentralização resulte em uma série de normas distintas.

Ulteriormente, Sousa, Palhares e Zuin (2022) ressaltam que a quinta diretriz é dar assistência técnica e orientação ao produtor, porque um grande número de casos de não conformidade ambiental ocorre, não por uma clara intenção de causar danos, mas sim pela falta de conhecimento, pelos custos de adequação e pela complexidade das exigências técnicas. Visto isso, na perspectiva de Almeida (2024), uma regulação que funcione de verdade deve combinar comando e controle com capacitação, diagnósticos simplificados, manuais acessíveis, suporte próximo, auxílio à regularização e programas de transição. Além disso, sem a devida assistência técnica, o licenciamento acaba sendo mais rigoroso com os pequenos produtores, o que acentua as desigualdades no campo.

A sexta diretriz é estimular práticas de baixa emissão e recuperação de pastagens degradadas (Embrapa, 2024; Brasil, 2021). Seeg (2026) dispõe que a existência de milhões de hectares de pastagens degradadas com potencial de recuperação revela que parte da solução ambiental não está na abertura de novas áreas, mas na melhoria da produtividade em áreas já antropizadas. Recuperação de pastagens, integração lavoura-pecuária-floresta, manejo racional da água, destinação adequada de dejetos e tecnologias de redução de emissões devem ser incorporados como condicionantes, incentivos ou critérios de priorização, conforme o caso.

À vista disso, o que está em jogo aqui é que o licenciamento ambiental não pode ser visto como uma escolha política ou uma mera formalidade burocrática, mas sim como uma proteção mínima que deve ser obrigatoriamente aplicada. Portanto, é dever do Estado, especialmente nas

ações que envolvem o uso de recursos naturais ou que tenham potencial para poluir, prevenir a ocorrência de danos ao meio ambiente, conforme estabelece a Constituição de 1988 e a Política Nacional do Meio Ambiente (Brasil, 1988; Brasil, 1981). Nesse sentido, de acordo com Machado (2021), a pecuária é um setor que merece atenção legislativa porque altera o uso do solo, exerce pressão sobre os recursos hídricos, produz resíduos e é responsável por emissões.

No entanto, conforme Pereira (2022), o mesmo fundamento constitucional que autoriza o controle também demanda que ele seja racional. O licenciamento não pode transformar-se em um meio de exclusão produtiva, concentração de capital ou insegurança contínua. A regulação perde a legitimidade prática quando os custos e os procedimentos são maiores do que o risco ambiental real. Assim, Santos (2025) aponta que quando a simplificação deixa de lado riscos médios ou altos, a proteção ao meio ambiente é insuficiente. A resposta certa é o meio-termo: mínimo controle obrigatório, tecnicamente calibrado, baseado em evidências.

A recente jurisprudência constitucional, como mencionada pela doutrina em análise, fortifica essa tendência ao permitir simplificações somente na ausência de impacto relevante e ao vetar modelos automáticos dispensando análise técnica em funções de maior risco (Gomes; Braga, 2025). Isso quer dizer que a boa gestão administrativa não pode ser interpretada como uma desistência de cumprir o dever de proteção ambiental. Rodrigues (2025) e Lira (2023) esclarecem que, na pecuária, a simplificação deve ser viável, mas somente quando a atividade, sua localização e os efeitos que ela causa permitirem um tratamento dessa forma.

Em vista disso, segundo Sant'Ana (2022) e Rossoni (2024), o licenciamento pode ser uma ferramenta para otimizar a produção. Logo, ao demandar planejamento ambiental, manejo apropriado, observância ao Código Florestal, controle de resíduos, proteção das águas e recuperação de áreas degradadas, o procedimento reduz riscos, aumenta a previsibilidade e eleva o patamar competitivo da cadeia pecuária. Com esse sentido, em ambientes de crescente sensibilidade à rastreabilidade socioambiental, Rossi (2025) indica que a regularidade ambiental deixa de ser uma mera exigência administrativa e passa a ser uma condição estratégica para a sobrevivência no mercado.

Dessa forma, fica evidente que a regulação proporcional não diminui a força do Direito Ambiental; ao contrário, ela potencializa sua eficácia. Então, um sistema que classifica riscos, orienta os produtores, reúne informações e realiza uma fiscalização inteligente é muito mais eficaz em prevenir perdas do que um sistema formalmente organizado, mas lento, fragmentado e

sem conexão com a realidade do dia a dia no campo. Dito isso, é fundamental que a regulação da pecuária brasileira seja sólida em sua proteção ao meio ambiente, mas adaptável nos métodos administrativos para cada caso.

4 CONCLUSÃO

No que diz respeito à pecuária no Brasil, há dois elementos que se entrelaçam, que é o valor econômico e a questão ambiental. Neste prisma, tal prática é vital não apenas para o agronegócio, o abastecimento interno e a competitividade do Brasil no comércio exterior, mas também em razão de seus efeitos sobre a vegetação nativa, o solo, a água, a biodiversidade e o clima. Deste modo, qualquer iniciativa regulatória que não considere uma dessas dimensões acaba gerando soluções que são, no mínimo, parciais e ineficazes.

Seguidamente, de modo jurídico, o licenciamento ambiental ainda é essencial para a prevenção, controle e melhoria da atividade pecuária. Assim, é fundamentado na Constituição Federal, na Política Nacional do Meio Ambiente e na perspectiva preventiva que é típica do Direito Ambiental. Nada obstante, para que isso se torne uma realidade, é preciso superar desafios que impactam diretamente o produtor rural, como a lentidão, os altos custos, a fragmentação dentre as esferas federativas, a burocracia excessiva, a insegurança jurídica e a carência de assistência técnica devidamente apropriada.

Posteriormente, a solução não é encontrada na extinção completa do licenciamento, nem na manutenção de um sistema burocrático e padronizado, sendo que a regulação que se baseia na proporcionalidade, considerando o tamanho, a localização, o potencial poluidor, o histórico de conformidade e a capacidade de fiscalização, é a melhor abordagem. Sendo assim, atividades de baixo impacto poderão ter um procedimento simplificado, mas sem abrir mão da fiscalização, da responsabilização e da transparência dos critérios. É admissível notar que as atividades de médio ou alto risco, por sua vez, exigem uma análise técnica aprofundada, condicionantes adequadas e um monitoramento constante.

Também é possível concluir que para que o Estado consiga reduzir custos e aumentar a eficiência, é fundamental que haja uma integração entre CAR, PRA, licenciamento, outorga de água, fiscalização, rastreabilidade e políticas de recuperação de áreas degradadas. A regulação ambiental não pode continuar atrelada a uma lógica meramente documental, mas sim avançar para uma gestão fundamentada em dados, avaliação de riscos e centrada no produtor.

Por fim, uma pecuária que respeita o meio ambiente não deve ser vista como um obstáculo ao desenvolvimento, mas sim como uma condição indispensável para que este se dê de forma sustentável. Exposto isso, uma regulação que é eficiente, proporcional e segura, caso seja bem elaborada, tem a possibilidade de servir para proteger os recursos naturais, reduzir passivos, elevar a competitividade do produto brasileiro no mercado e dar ao produtor rural um caminho mais claro em relação à conformidade. Assim, um licenciamento ambiental adequado não é um empecilho, mas sim uma ferramenta que impulsiona a sustentabilidade, a segurança jurídica e a eficiência na atividade pecuária do Brasil.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Milla Gomes *et al.* Impactos socioambientais dos dejetos da pecuária no âmbito rural: uma revisão de literatura. **Revista AIDIS de ingeniería y ciencias ambientales: Investigación, desarrollo y práctica**, v. 15, n. 1, 6 abr. 2022. Disponível em: <https://revistas.unam.mx/index.php/aidis/article/view/78123>. Acesso em: 3 out. 2025.

ALMEIDA, Mariza. **Determinantes das eficiências técnica e ambiental da pecuária leiteira brasileira conduzida por pequenos produtores**. Tese de Doutorado em Ciências - Universidade de São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-05062024-163205/en.php>. Acesso em: 07 mar. 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES. **Setembro registra o melhor mês nas exportações de carne bovina brasileira**. Abiec, 8 out. 2025. Disponível em: <https://abiec.com.br/setembro-registra-o-melhor-mes-nas-exportacoes-de-carne-bovina-brasileira>. Acesso em: 13 nov. 2025.

BARCELOS, Eduardo Álvares da Silva. Desregulação ambiental e disputas políticas: uma breve retrospectiva do desmonte do licenciamento ambiental no Brasil. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 2, n. 2, 2020. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/article/view/26589>. Acesso em: 15 out. 2025.

BOTELHO, Ariane Baars de Arruda. **A simplificação do processo administrativo ambiental brasileiro**. Dissertação de Mestrado em Direito do Ambiente, das Energias e dos Recursos Naturais - Universidade de Lisboa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ulisboa.pt/entities/publication/d03fcd72-e7e1-4661-845f-812b1a146a14>. Acesso em: 15 mar. 2026.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. **Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011.** Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes da competência comum relativa à proteção do meio ambiente. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano setorial para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária com vistas ao desenvolvimento sustentável (2020-2030): visão estratégica para um novo ciclo.** Brasília, DF: MAPA, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/publicacoes/abc-portugues.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. Secretaria-Geral da Presidência da República. **A Agenda 2030.** Brasília, DF: Governo Federal, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/cnods/agenda-2030>. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRISOLA, Marlon Vinícius; MONTEIRO, Maicon Gonçalves. **Evolução da pecuária no Brasil. In: Uma jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos do censo agropecuário.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/items/c25da6d3-7f7d-49c2-9c4b-bc4d29e4d4b3>. Acesso em: 10 nov. 2025.

CASTRO, Marcelo Marçal. **Sustentabilidade na pecuária brasileira: o papel da indústria frigorífica no monitoramento de impactos ambientais.** Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Uberlândia, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/39236>. Acesso em: 1 out. 2025.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **PIB do agronegócio brasileiro.** Cepea, 17 jun. 2025. Disponível em: <https://www.cepea.org.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 15 nov. 2025.

COELHO, Saulo de Oliveira Pinto *et al.* Licenciamento ambiental na ótica do constitucionalismo contemporâneo: potenciais do instrumento para um papel estrutural na política nacional de meio ambiente. **Veredas do Direito**, v. 20, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/vd/a/BypqhjpnR3fm99XYhBH7wkf/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 13 out. 2025.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.** Brasília, DF: CONAMA, 1997. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?id=237&option=com_sisconama&task=arquivo.download. Acesso em: 30 mar. 2026.

EMBRAPA. **Brasil possui 28 milhões de hectares de pastagens degradadas com potencial para expansão agrícola.** Brasília, DF: Embrapa, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/87076753/brasil-possui-28-milhoes-de-hectares-de-pastagens-degradadas-com-potencial-para-expansao-agricola>. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. **Critérios técnicos mínimos para o licenciamento ambiental da valorização de dejetos da bovinocultura de leite.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2023. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1154798/1/final10068.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. **Licenciamento ambiental da produção animal no Brasil.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2021. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1137410/1/LicenciamentoAmbientaProducao.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. **Produção animal e recursos hídricos: uso da água nas dimensões quantitativa e qualitativa e cenários regulatórios e de consumo.** Brasília, DF: Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1112245/1/ProducaoAnimalRecursosHidricos.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2026.

ESPITALHER, Mayara Barbosa. **Entraves ambientais que afetam a bovinocultura de corte no bioma Pampa.** Dissertação de Mestrado em Agronegócio - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2025. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/296670>. Acesso em: 20 fev. 2026.

GODOI, Emiliano Lobo *et al.* Efeitos da Lei Florestal em áreas com diferentes tipologias vegetais na Chapada dos Veadeiros - Goiás. **Ciência Florestal**, v. 32, n. 4, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cflo/a/YbjNyC9453QxNGVKmKBr9CJ>. Acesso em: 26 nov. 2025.

GOMES, Carla Amado; BRAGA, Juliana Rocha. Proposta de lei geral do licenciamento ambiental: simplificação ou desadministrativização?. **Veredas do Direito**, v. 22, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/vd/a/T9jJtQyKxYwwTJ47ZwQkcWf/?lang=pt>. Acesso em: 07 abr. 2026.

IBGE. **Abate de bovinos atinge recorde em 2024.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2025a. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/42899-abate-de-bovinos-atinge-recorde-em-2024>. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. **Valor da produção da pecuária e da aquicultura chega a R\$ 132,8 bilhões em 2024, com recorde nas produções de leite, ovos de galinha e mel.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2025b. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/44534-valor-da-producao-da-pecuaria-e-da-aquicultura-chega-a-r-132-8-bilhoes-em-2024-com-recorde-nas-producoes-de-leite-ovos-de-galinha-e-mel>. Acesso em: 30 mar. 2026.

KNOPIK, Miriam Olivia Ferraz; CORTEZ, Heloísa Alva Gonçalves. O licenciamento ambiental brasileiro e a herança patrimonialista na burocracia ambiental do Brasil. **Quaestio Iuris**, v. 15, n. 3, 2022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/quaestioiuris/article/view/50823>. Acesso em: 25 jan. 2026.

LEUZINGER, Márcia Dieguez; SOUZA, Lorene Raquel; CIRNE, Mariana Barbosa. **10 anos do Código Florestal Brasileiro: Lei n. 12.651 de 12 de maio de 2012**. Brasília: CEUB; ICPD, 2022. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/15910/3/E-BOOK%20Código%20Florestal%20Brasileiro.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2025.

LIRA, Camila. **Análise sobre a dicotomia no processo de simplificação do licenciamento ambiental**. Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Direito - Universidade Federal da Paraíba, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/28116>. Acesso em: 13 mar. 2026.

LUNA, Francisco Vidal; KLEIN, Herbert S. A evolução da pecuária bovina no Brasil. **História Econômica & História de Empresas**, v. 26, n. 3, 2023. Disponível em: <https://www.hehe.org.br/index.php/rabphe/article/view/914>. Acesso em: 17 nov. 2025.

MACHADO, Auro de Quadros. **Licenciamento ambiental: atuação preventiva do Estado à luz da Constituição da República Federativa do Brasil**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2021.

MAPBIOMAS. **Factsheet Pastagem – Coleção 9**. São Paulo: MapBiomias, 2024a. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2024/12/Factsheet-Pastagem_C9_05.12_v3.pdf. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. **Mais de 90% do desmatamento da Amazônia é para abertura de pastagem**. São Paulo: MapBiomias, 2024b. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/2024/10/03/mais-de-90-do-desmatamento-da-amazonia-e-para-abertura-de-pastagem/>. Acesso em: 30 mar. 2026.

MAZZITELLI, Maíra Martins Crespo; TEIXEIRA, Stephano Giacomini. Sustentabilidade, governança e segurança ambiental: desafios de uma nova era. **Revista Foco**, v. 18, n. 4, 2025. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/8186>. Acesso em: 30 jan. 2026.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 13. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2024.

OLIMPIO, Silvia Cristina Maia. **Governança ambiental na cadeia de valor da pecuária na Amazônia**. Tese de Doutorado em Administração - Universidade da Amazônia, 2022. Disponível em: <https://mestrado-doutorado.unama.br/tenancy/assets/courses/IJ5RNpZS3jYxTzm4wY/files/1741391509.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2026.

OLIVEIRA, Antônia Conceição Cavalcante *et al.* O papel do licenciamento ambiental na concretização das políticas ambientais no estado do Ceará. **Revista Ciência Geográfica**, v. 28, n. 2, 2024. Disponível em: <https://www.ppg.revistas.uema.br/index.php/cienciageografica/article/view/3858>. Acesso em: 11 out. 2025.

PAIXÃO, Joana Fidelis; SANTOS, Fábio da Silva. Desafios para a regularização ambiental de propriedades rurais: uma análise técnico-científica e jurisprudencial. **Revista Direito UNIFACS – Debate Virtual**, n. 304, 2025. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/redu/article/view/9938>. Acesso em: 2 dez. 2025.

PEREIRA, João Eduardo Souza. **Evolução das políticas agropecuárias 2000-2020 e a sustentabilidade ambiental**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual Paulista, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/d73cd031-a68e-449a-ac61-58673ec9d4e4>. Acesso em: 7 out. 2025.

PIRES, Cheila Aparecida. **Proposta de padronização de procedimentos no licenciamento ambiental: desenvolvimento de checklist para a agricultura irrigada e barramento no Vale do São Patrício, Goiás**. Dissertação de Mestrado em Irrigação do Cerrado - Instituto Federal Goiano, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/6099>. Acesso em: 18 mar. 2026.

RIGON, Igor. **A segurança jurídica do licenciamento ambiental**. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) – Universidade do Vale do Itajaí, 2019. Disponível em: <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosMestrado/Attachments/2590/Igor%20Rigon.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2026.

RODRIGUES, Marília Trojan. **Eficácia dos princípios da precaução e da prevenção na proteção da biodiversidade: uma análise do licenciamento ambiental**. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Jurídicas e Sociais - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2025. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/294167>. Acesso em: 20 mar. 2026.

ROQUE, Vanessa Gomes Pereira. Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: uma revisão narrativa. **ALEMUR**, edição especial Sustentabilidade, v. 10, n. 2, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/alemur/article/view/7806>. Acesso em: 10 dez. 2025.

ROSSI, Marina. **O cerco: a Amazônia invadida pelo gado**. São Paulo: Todavia, 2025.

ROSSONI, Deborah de Oliveira. Legislação e políticas ambientais: oportunidades e desafios para o Brasil no agronegócio mundial. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, 2024. Disponível em: <http://52.186.153.119/handle/123456789/5346>. Acesso em: 25 out. 2025.

SANT'ANA, Guilherme Antônio Carneiro. **Nos rastros da carne: transformações na governança agroambiental da cadeia da pecuária bovina entre os anos 2009 e 2022**. Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciências Sociais - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/253902>. Acesso em: 24 fev. 2026.

SEEG. **Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2023**. São Paulo: Observatório do Clima, 2025. Disponível em: <https://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2024/11/SEEG-RELATORIO-ANALITICO-12.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2026.

_____. **Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2024**. São Paulo: Observatório do Clima, 2026. Disponível em:

<https://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2026/03/SEEG13-relatorio-analitico-BR.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2026.

SOUSA, Karoline Lima; PALHARES, Julio Cesar Pascale; ZUIN, Luís Fernando Soares. **Diálogos para o licenciamento ambiental na produção pecuária**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022. Disponível em: <https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/handle/1/348>. Acesso em: 21 mar. 2026.

VAZ, Laís Helena Bernardes; VIEIRA, Vanessa Amaro. Sustentabilidade na pecuária: análise dos impactos ambientais da pecuária e propostas sustentáveis para a produção animal. **Interface Tecnológica**, v. 22, n. 1, 2025. Disponível em: https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/pt_BR/article/view/2251. Acesso em: 11 mar. 2026.

VIEIRA, Rodrigo Braga Fernandes et al. Desafios da gestão ambiental: uma análise da descentralização da gestão ambiental municipal no sudoeste paraense. **CODS - Colóquio Organizações, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, v. 16, 2025. Disponível em: <https://codsunama.org/ojs/index.php/br/article/view/346>. Acesso em: 24 mar. 2026.