

# **DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA SUSTENTABILIDADE NA AGROPECUÁRIA: UM ESTUDO DE CASO NA JBS DE ANASTÁCIO-MS**

## **1 INTRODUÇÃO**

A sustentabilidade configura-se como um desafio estratégico e operacional para grandes empresas agropecuárias, exigindo práticas resilientes, inovações tecnológicas e sistemas de governança alinhados às agendas globais de desenvolvimento sustentável (FRONTIERS IN SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS, 2023; BJOPM, 2025). A agropecuária brasileira contribui de forma expressiva para o Produto Interno Bruto (PIB) e para a geração de empregos diretos e indiretos. Todavia, o modelo produtivo tradicional enfrenta críticas crescentes, sobretudo no que diz respeito à degradação de ecossistemas, ao desmatamento, às emissões de gases de efeito estufa e ao uso intensivo de recursos naturais (MAPBIOMAS, 2023).

Nesse contexto, o problema central deste estudo é: “Quais são os desafios e as oportunidades relacionados à sustentabilidade na agropecuária, a partir de um estudo de caso da unidade da JBS em Anastácio-MS”. O objetivo é analisar os desafios e as oportunidades relacionados à sustentabilidade na agropecuária, a partir de um estudo de caso da unidade da JBS em Anastácio-MS. A investigação busca identificar práticas adotadas, obstáculos enfrentados e iniciativas implementadas para promover o desenvolvimento sustentável no setor.

A compreensão das estratégias de sustentabilidade de grandes corporações pode gerar efeitos de difusão, servindo de referência a produtores e gestores de diferentes escalas e fomentando a conscientização ambiental, a inovação tecnológica e a responsabilidade social corporativa. Academicamente, o estudo contribui ao integrar conceitos de sustentabilidade, gestão empresarial e agropecuária, reforçando a literatura recente sobre práticas organizacionais voltadas ao equilíbrio entre competitividade e responsabilidade socioambiental.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 SUSTENTABILIDADE NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

O conceito de sustentabilidade no agronegócio pressupõe uma abordagem integrada, baseada na articulação entre três dimensões interdependentes: ambiental, econômica e social. A sustentabilidade deve ser compreendida como incorporação de inovação tecnológica, eficiência no uso de recursos naturais e políticas internas que promovam saúde do ecossistema e segurança alimentar (SANTOS; PEREIRA, 2022; MARTINS; FERREIRA, 2022).

Entre as barreiras para a efetiva implementação da sustentabilidade, destaca-se os custos de adaptação tecnológica, a complexidade logística, a resistência a mudanças culturais e a carência de capacitação técnica contínua, demonstrando a necessidade de políticas públicas de incentivo, associadas a estratégias corporativas alinhadas a padrões de certificação ambiental e responsabilidade social, como forma de viabilizar a transição para sistemas produtivos mais resilientes e inclusivos (BILOTTO et al., 2024; COSTA; RIBEIRO; BARROS, 2021). O monitoramento e a mensuração dos impactos das práticas sustentáveis no contexto brasileiro também são lacunas (ZANETTI; BACHA, 2021; BJOPM, 2025).

A sustentabilidade na agropecuária tem ganhado destaque crescente no cenário global, impulsionada tanto pela pressão dos consumidores por práticas responsáveis quanto pelas exigências de mercados internacionais. As certificações socioambientais configuram-se como ferramentas estratégicas de legitimação, diferenciação e acesso a novos mercados, reforçando padrões de transparência e governança nas cadeias produtivas (CARVALHO; SILVA, 2021; CDP, 2023).

Iniciativas como o *Global GAP*, o selo *Rainforest Alliance* e programas nacionais, como a Carne Carbono Neutro (CCN), exemplificam esse movimento. No caso da JBS, destaca-se o Programa Garantia de Origem, que reúne protocolos de rastreabilidade, bem-estar animal e sustentabilidade auditados por empresas independentes (JBS, 2023). Outra frente relevante é a adoção de tecnologias limpas. No setor agropecuário, isso inclui irrigação de baixo impacto, integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), uso de energias renováveis e biodigestores para aproveitamento de dejetos animais, que contribuem para a redução de emissões de metano e fornecem biofertilizantes (BILOTTO et al., 2024; FREITAS; PEREIRA, 2022).

A rastreabilidade desponta como elemento-chave da sustentabilidade no setor, pois permite o monitoramento da origem dos animais e produtos, garantindo maior transparência, segurança alimentar e acesso a mercados exigentes, como a União Europeia (FERREIRA et al., 2021; SANTOS et al., 2022). Empresas líderes, como a JBS, têm investido em tecnologias digitais e blockchain com o objetivo de monitorar 100% da sua cadeia de bovinos até 2025, eliminando fornecedores associados a áreas de desmatamento (JBS, 2021). Assim, a rastreabilidade se configura como instrumento estratégico para alinhar a agropecuária brasileira aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sobretudo no que tange ao consumo e produção responsáveis (ODS 12).

O uso intensivo da água, a geração de resíduos e os efeitos sobre comunidades locais configuram-se desafios centrais a serem mitigados por meio de tecnologias, políticas públicas e práticas corporativas mais sustentáveis (FAO, 2024; MAPBIOMAS, 2023). A unidade da JBS em Anastácio (MS), possui relevância econômica regional por sua capacidade de geração de empregos e de abate diário de bovinos. Em nível corporativo, a JBS assumiu a meta de alcançar Net Zero até 2040, contemplando os escopos 1, 2 e 3 de emissões. Esse compromisso inclui planos de descarbonização, engajamento de fornecedores e fortalecimento da rastreabilidade. A tradução de metas globais em estratégias regionais representa um desafio fundamental para empresas do setor agroindustrial, sobretudo em segmentos de alta intensidade de emissões, como a pecuária bovina (FAO, 2024; COSTA; RIBEIRO; BARROS, 2021).

### **3 METODOLOGIA**

O estudo adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, visando compreender os desafios e oportunidades da sustentabilidade na agropecuária por meio de um estudo de caso da unidade da JBS localizada em Anastácio-MS, conforme Yin (2018).

O procedimento metodológico envolveu três etapas principais. A primeira foi o levantamento bibliográfico e documental, com análise de relatórios corporativos de sustentabilidade da JBS, Marfrig e Minerva Foods, além de documentos institucionais como FAO, MAPBIOMAS e CDP. Esse levantamento possibilitou a construção da fundamentação teórica e a contextualização do setor, conforme orienta Gil (2019).

A segunda etapa consistiu na aplicação de questionários semiestruturados a colaboradores de diferentes áreas da unidade de Anastácio-MS (Administração, Produção, Logística, Qualidade e Recursos Humanos). Os questionários foram estruturados em blocos temáticos (ambiental, social e de governança) e contaram com questões abertas e escalas de relevância, permitindo captar percepções sobre práticas de sustentabilidade, desafios e oportunidades de melhoria. Segundo Marconi e Lakatos (2021), o uso de questionários é adequado em pesquisas sociais por possibilitar a coleta padronizada de informações junto a diferentes participantes.

Na terceira etapa, procedeu-se à análise dos dados, que foram tratados por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 2016). As respostas foram organizadas em categorias temáticas pré-definidas a partir da literatura, possibilitando identificar padrões, convergências e divergências nas percepções dos participantes. Esse procedimento é considerado fundamental

para pesquisas qualitativas, pois permite a interpretação crítica das falas e documentos analisados (GIL, 2019).

Por fim, utilizou-se a triangulação entre literatura, documentos corporativos e percepções dos colaboradores, o que fortaleceu a validade dos achados e assegurou maior consistência aos resultados. Ressalta-se, contudo, que o recorte em uma única unidade e a natureza qualitativa da pesquisa limitam a generalização dos resultados, conforme alertam Flick (2018) e Yin (2018). Ainda assim, os dados oferecem subsídios relevantes para compreender os desafios e oportunidades da sustentabilidade em grandes empresas agroindustriais.

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise do estudo de caso da unidade da JBS em Anastácio-MS evidencia que a sustentabilidade tem sido incorporada como eixo estratégico, em consonância com os compromissos globais da companhia, como a meta de Net Zero até 2040 (escopos 1, 2 e 3). A pesquisa permitiu identificar práticas já adotadas, obstáculos enfrentados e oportunidades de avanço, respondendo ao problema de pesquisa e ao objetivo deste estudo.

**A) Práticas adotadas:** Na unidade de Anastácio, destacam-se iniciativas ligadas à rastreabilidade e transparência, com a implementação da Plataforma Pecuária Transparente (JBS 360), baseada em blockchain e análise geoespacial. O programa busca monitorar não apenas fornecedores diretos, mas também os indiretos, tradicionalmente apontados como o elo mais frágil da cadeia bovina brasileira (SANTOS; PEREIRA, 2022).

Outro conjunto de práticas diz respeito à economia circular e ao uso eficiente de recursos, incluindo sistemas de tratamento de efluentes (DBO, DQO, nitrogênio e gorduras), o aproveitamento de subprodutos (couro, sebo e ossos) e projetos de reuso de água. Essas ações dialogam com a literatura que indica o potencial de tecnologias limpas para reduzir impactos ambientais e agregar valor às operações agroindustriais (MARTINS; FERREIRA, 2022; FREITAS; PEREIRA, 2022).

**B) Obstáculos enfrentados:** Apesar dos avanços, os resultados evidenciam desafios persistentes. O principal está relacionado à rastreabilidade de fornecedores indiretos, cuja adesão ao sistema JBS 360 ainda é incipiente. Esse gargalo estrutural também é destacado em estudos setoriais, que apontam a dificuldade de monitoramento completo da cadeia como um dos maiores riscos reputacionais para o setor de carnes (FAO, 2024; COSTA; RIBEIRO; BARROS, 2021).

Outro obstáculo é o consumo intensivo de água e energia nos processos de abate, o que impõe a necessidade de contínuos investimentos em tecnologias de eficiência hídrica e energética. A literatura confirma que a agropecuária responde pela maior parcela de consumo de água no Brasil, exigindo soluções como irrigação de baixo impacto e reuso (ANA, 2021; SILVA; SANTOS, 2022). Além disso, a modernização tecnológica envolve altos custos, o que reforça a percepção de que a sustentabilidade exige inovação, mas também políticas públicas de incentivo (ZANETTI; BACHA, 2021).

**C) Iniciativas para a promoção do desenvolvimento sustentável:** A JBS tem implementado iniciativas em quatro frentes: 1) Tecnologia e rastreabilidade, 2) Economia circular e eficiência de recursos, 3) Compromissos climáticos e inovação, 4) Responsabilidade social e engajamento da cadeia. Essas ações já mostram avanços, mas enfrentam gargalos — principalmente rastreabilidade de fornecedores indiretos e custos de modernização tecnológica.

- Rastreabilidade e Transparência: Plataforma Pecuária Transparente (JBS 360): usa blockchain e georreferenciamento para monitorar fornecedores diretos e avançar sobre

indiretos, considerados o elo mais crítico da cadeia bovina (SANTOS; PEREIRA, 2022). Programa Garantia de Origem: protocolos auditados por empresas independentes para assegurar rastreabilidade, bem-estar animal e conformidade socioambiental (JBS, 2023).

- Economia Circular e Tecnologias Limpas: Tratamento de efluentes: sistemas para controlar DBO, DQO, nitrogênio e gorduras. Aproveitamento de subprodutos: uso de couro, sebo e ossos em novas cadeias produtivas (biocombustíveis, ração, insumos). Reuso de água: iniciativas de otimização hídrica, reduzindo consumo em processos de abate. Energia a partir de resíduos: uso de biodigestores para geração de biogás e biofertilizantes (MACHADO; LOPES, 2022).
- Compromissos Climáticos e Governança ESG: Meta Net Zero 2040: abrangendo escopos 1, 2 e 3, com planos de descarbonização e engajamento de fornecedores (FAO, 2024). Relatórios de Sustentabilidade alinhados a padrões internacionais (CDP, GRI, SASB, TCFD). Projetos de baixo carbono: incentivo à Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), recuperação de pastagens degradadas e uso de aditivos nutricionais para reduzir emissões de metano entérico (BILOTTO et al., 2024).
- Engajamento Social e Cadeia Produtiva: Assistência técnica e incentivos econômicos para pecuaristas aderirem a práticas de baixo carbono e plataformas de monitoramento. Programas de saúde ocupacional e bem-estar do trabalhador, vinculando sustentabilidade também à gestão de pessoas. Governança local → diálogo com comunidades e fornecedores regionais para ampliar legitimidade e aceitação social.

**D) Oportunidades de avanço:** A unidade de Anastácio-MS também apresenta oportunidades estratégicas. O fortalecimento da adesão de pecuaristas regionais à Plataforma Pecuária Transparente, associado a incentivos econômicos, pode ampliar a cobertura da rastreabilidade, aproximando a JBS de práticas comparáveis às de concorrentes como a Marfrig, que divulga percentuais públicos de fornecedores indiretos (80% na Amazônia e 74% no Cerrado), e a Minerva Foods, que mantém um centro de indicadores públicos (MINERVA FOODS, 2024; MARFRIG, 2023).

Há também potencial de avanço na publicação de indicadores ambientais e sociais desagregados por planta, prática já consolidada pela Minerva e que fortalece a transparência corporativa. Do ponto de vista tecnológico, iniciativas como a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), a recuperação de pastagens degradadas, a utilização de aditivos nutricionais para redução do metano entérico e a valorização energética de dejetos animais (biogás) configuram oportunidades de alinhamento entre inovação, mitigação climática e competitividade (BILOTTO et al., 2024).

Os achados confirmam que a JBS Anastácio-MS já implementa práticas relevantes de sustentabilidade, mas enfrenta desafios estruturais relacionados à rastreabilidade, consumo de recursos naturais e custos de modernização. Por outro lado, há oportunidades concretas para ampliar a efetividade de suas ações, fortalecendo a integração entre metas globais e resultados locais. Ao comparar com concorrentes, observa-se que o setor como um todo enfrenta desafios semelhantes, mas que o benchmarking com Marfrig e Minerva pode orientar melhorias para a unidade de Anastácio.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar os desafios e as oportunidades relacionados à sustentabilidade na agropecuária, a partir de um estudo de caso da unidade da JBS em Anastácio-MS. O problema de pesquisa foi respondido ao identificar práticas já adotadas, obstáculos enfrentados e iniciativas em curso na unidade analisada.

Os resultados mostraram que a empresa tem avançado em programas de rastreabilidade, economia circular e eficiência no uso de recursos naturais, alinhando-se a compromissos globais como o Net Zero 2040. Contudo, permanecem desafios estruturais, especialmente na ampliação da rastreabilidade de fornecedores indiretos, no consumo intensivo de água e energia e nos custos elevados de modernização tecnológica. Ao mesmo tempo, foram observadas oportunidades estratégicas, como a maior integração de tecnologias limpas, a transparência de indicadores em nível de planta e o fortalecimento da governança com comunidades locais e fornecedores regionais.

Assim, pode-se afirmar que tanto o problema quanto os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que a análise permitiu compreender a realidade da unidade estudada e propor reflexões sobre como alinhar práticas locais a compromissos globais de sustentabilidade.

Entre as limitações, destacam-se: a) o recorte em apenas uma unidade da JBS, o que restringe a generalização dos achados; b) a natureza qualitativa da pesquisa, baseada em percepções de colaboradores e análise documental, que não permite mensuração quantitativa dos impactos ambientais e sociais; c) a ausência de comparação direta de indicadores ambientais plant-level, uma vez que tais dados ainda não são divulgados publicamente pela empresa.

Diante dessas limitações, recomenda-se que próximos estudos: a) Ampliem a análise para outras unidades frigoríficas da JBS e de concorrentes (Marfrig, Minerva), permitindo comparações mais robustas; b) Realizem avaliações quantitativas sobre consumo de água, energia e emissões, fortalecendo a mensuração dos impactos; c) Investiguem a efetividade da adesão de fornecedores indiretos às plataformas de rastreabilidade, tema crítico para o setor; d) Explore-se a percepção de comunidades locais e stakeholders externos, ampliando a compreensão da dimensão social da sustentabilidade na agropecuária.

O estudo reforça que a sustentabilidade na agropecuária brasileira exige esforços integrados entre empresas, governos e sociedade civil. A unidade da JBS em Anastácio-MS exemplifica tanto os avanços quanto os obstáculos do setor, evidenciando que o caminho para uma agropecuária sustentável passa por inovação, governança e compromisso contínuo com a responsabilidade socioambiental.

## REFERÊNCIAS

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. *Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2021*. Brasília: ANA, 2021.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2016.

BILOTTO, F. et al. Towards resilient, inclusive, sustainable livestock farming. *Agricultural Systems*, v. 216, p. 103–147, 2024.

BJOPM – Brazilian Journal of Operations & Production Management. Sustainable operations and agribusiness: challenges in Brazil. *BJOPM*, v. 22, n. 1, p. 1-15, 2025.

CARVALHO, R. S.; SILVA, A. P. Sustentabilidade corporativa e inovação em sistemas agroindustriais: uma análise das práticas empresariais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 59, n. 4, e225918, 2021.

CDP – CARBON DISCLOSURE PROJECT. *Climate Change Report 2023*. Londres: CDP Worldwide, 2023.

COSTA, C. C.; RIBEIRO, M. M.; BARROS, D. F. ESG e cadeias de suprimentos no setor de carnes: avanços e desafios no Brasil. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 25, n. 5, p. 1-20, 2021.

- CPT – COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. *Conflitos no Campo Brasil 2022*. Goiânia: CPT, 2022.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *The State of Food and Agriculture 2024*. Rome: FAO, 2024.
- FERREIRA, J. L.; ALMEIDA, R. S.; GOMES, T. P. Rastreabilidade e sustentabilidade na pecuária bovina. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 50, p. 1-12, 2021.
- FLICK, Uwe. *Introdução à Pesquisa Qualitativa*. 6. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.
- FREITAS, T. P.; PEREIRA, M. A. Tecnologias limpas no agronegócio: desafios e oportunidades. *Revista de Administração e Inovação*, v. 19, n. 2, p. 45-63, 2022.
- FRONTIERS IN SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS. Innovations for sustainable livestock supply chains. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, v. 7, p. 1-12, 2023.
- GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Climate Change 2021: Mitigation of Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
- JBS. *Relatório de Sustentabilidade 2021*. São Paulo: JBS, 2021.
- BS. *Programa Garantia de Origem*. São Paulo: JBS, 2023.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- MACHADO, P. L.; LOPES, J. R. Tecnologias de biodigestores e sustentabilidade no agronegócio. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 60, n. 3, p. 1-15, 2022.
- MAPBIOMAS. *Relatório Anual de Desmatamento no Brasil 2023*. São Paulo: MapBiomass, 2023.
- MARFRIG. *Relatório de Sustentabilidade 2023*. São Paulo: Marfrig, 2023.
- MARTINS, J. C.; FERREIRA, L. M. Estratégias de gestão sustentável em empresas brasileiras de grande porte: avanços e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 26, n. 3, p. 1-18, 2022.
- MINERVA FOODS. *Relatório de Sustentabilidade 2024*. São Paulo: Minerva Foods, 2024.
- SANTOS, R. A.; PEREIRA, L. C. Estratégias corporativas e sustentabilidade no setor agroindustrial brasileiro. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 60, n. 4, e234561, 2022.
- SANTOS, V. L. et al. Blockchain e rastreabilidade na pecuária: avanços e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 26, n. 4, p. 1-19, 2022.
- SILVA, E. P.; SANTOS, R. M. Uso eficiente da água na agricultura irrigada: desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 26, n. 2, p. 145-152, 2022.
- SOUZA, L. F.; MORAES, V. A. Responsabilidade social e desenvolvimento local no meio rural. *Revista de Administração Pública*, v. 56, n. 5, p. 987-1005, 2022.
- YIN, Robert K. *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. 6. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2018.
- ZANETTI, M. R.; BACHA, C. J. C. Agricultura, pecuária e mudança climática: desafios para o Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 59, n. 3, e225727, 2021.