

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

FERNANDA DOS SANTOS

**DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DA RASTREABILIDADE BOVINA NO MATO
GROSSO**

PONTES E LACERDA – MT
DEZEMBRO/2024

FERNANDA DOS SANTOS

**DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DA RASTREABILIDADE BOVINA NO MATO
GROSSO**

“Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

Orientador(a): Prof(a). Sayonara Rocha Bissolli.

PONTES E LACERDA – MT
DEZEMBRO/2024

FERNANDA DOS SANTOS

DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DA RASTREABILIDADE BOVINA NO MATO GROSSO

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

APROVADO EM: 22 de julho de 2024.



Documento assinado digitalmente

SAYONARA ROCHA BISSOLLI

Data: 27/01/2025 09:20:04-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof(a) SAYONARA ROCHA BISSOLLI
Orientadora/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Documento assinado digitalmente

CAMILA APARECIDA RIBEIRO

Data: 21/12/2024 09:35:24-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

CAMILA APARECIDA RIBEIRO
Coorientadora/Graduada em Zootecnia



Documento assinado digitalmente

KARINA FERRO CERVELATI

Data: 18/12/2024 21:09:24-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

KARINA FERRO CERVELATI
Membro/Mestre em Nutrição de Ruminantes

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, fonte de força, sabedoria e inspiração, que me sustentou nos momentos de dúvida e me guiou na busca pelo conhecimento.

À minha família, por ser meu alicerce em todos os momentos. Agradeço, por acreditarem em mim, pela paciência e pelo apoio incondicional que sempre me proporcionaram.

Agradeço à faculdade por proporcionar um ambiente acadêmico rico em conhecimento, inovação e oportunidades, que foi fundamental para o meu crescimento pessoal e profissional. A dedicação e o comprometimento de toda a equipe de professores e colaboradores foram indispensáveis para que eu pudesse superar desafios e alcançar meus objetivos. Sou grata por fazer parte dessa instituição que tanto preza pela formação de excelência e pelo desenvolvimento integral de seus alunos, incentivando não apenas o aprendizado técnico, mas também a construção de valores e a preparação para a vida.

Aos meus colegas e amigos, que compartilharam comigo desafios, momentos de aprendizado e conquistas. Sua amizade e apoio foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Por fim, dedico este trabalho a todos que acreditam no poder transformador da educação e que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste sonho. Meu mais profundo agradecimento a todos.

“Tudo posso naquele que me fortalece.”
(Filipenses 4:13)

RESUMO

A rastreabilidade bovina é um sistema que permite o monitoramento e controle dos processos envolvidos na produção e comercialização de produtos agropecuários, garantindo a origem e qualidade dos alimentos para atender as exigências do mercado internacional. O Brasil é considerado como o maior exportador de carne bovina no mundo, contendo um rebanho efetivo no ano de 2021 de 33 milhões, aproximadamente quase 10% são rastreados, ou seja, apenas esta quantidade está apta a ser exportada para mercados exigentes como por exemplo, a União Europeia. A economia brasileira tem enfrentado transformações significativas nos últimos anos, o que tem gerado demandas mais exigentes por parte dos consumidores. Essas demandas não se limitam apenas ao preço, mas também se estendem à qualidade e origem dos produtos consumidos, sendo assim refletindo na rastreabilidade bovina. A implantação da rastreabilidade assim como em outros países, tem sido um desafio, especialmente no estado do Mato Grosso. A falta de infraestrutura e a extensão territorial são alguns dos obstáculos encontrados na implantação da rastreabilidade no estado como a diversidade de propriedades rurais e a necessidade de adoção de tecnologias adequadas também são desafios a serem superados. Sem a rastreabilidade, o Brasil enfrenta perdas em termos de competitividade e acesso a mercados internacionais mais exigentes. A falta de transparência e confiabilidade na origem dos produtos pode prejudicar a imagem do país e afetar negativamente as exportações. Além disso, a ausência de um sistema de rastreamento dificulta a identificação e o controle de eventuais problemas sanitários, representando um risco tanto para a saúde pública quanto para a economia do setor agropecuário. A rastreabilidade bovina é mais do que uma simples certificação animal, pois promove como prioridade uma produção animal mais sustentável, o bem-estar dos animais e maior transparência na cadeia produtiva da carne, o que exige que o produtor adote novos conhecimentos e tecnologias para garantir a sustentabilidade dentro da propriedade rural. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre os principais desafios na implantação da rastreabilidade bovina no Estado do Mato Grosso, abrangido desde o histórico da rastreabilidade brasileira e mundial, as exigências dos principais países importadores da carne bovina, descrições dos protocolos que são utilizados no Brasil e as ópticas futuras da rastreabilidade.

Palavras-chave: Bovinocultura de Corte. Economia. Exportação.

ABSTRACT

Bovine traceability is a system that allows the monitoring and control of the processes involved in the production and commercialization of agricultural products, guaranteeing the origin and quality of food to meet the demands of the international market. Brazil is considered the largest exporter of beef in the world, with an effective herd of 33 million in 2021, approximately 10% are tracked, that is, only this quantity is capable of being exported to demanding markets, such as, the European Union. The Brazilian economy has faced significant transformations in recent years, which has generated more demanding demands from consumers. These requirements are not limited only to price, but also extend to the quality and origin of the products consumed, thus reflecting on bovine traceability. The implementation of traceability, as in other countries, has been a challenge, especially in the state of Mato Grosso. The lack of infrastructure and territorial extension are some of the obstacles encountered in implementing traceability in the state, as the diversity of rural properties and the need to adopt appropriate technologies are also challenges to be overcome. Without traceability, Brazil faced losses in terms of competitiveness and access to more demanding international markets. The lack of transparency and reliability in the origin of products can harm the country's image and vary depending on exports. Furthermore, the absence of a tracking system makes it difficult to identify and control possible health problems, posing a risk to both public health and the economy of the agricultural sector. Bovine traceability is more than a simple animal certification, as it promotes more sustainable animal production, animal welfare and greater transparency in the meat production chain as a priority, which requires the producer to adopt new knowledge and technologies to ensure sustainability within the rural property. Therefore, the objective of this work was to carry out a literature review on the main challenges in implementing bovine traceability in the State of Mato Grosso, covering the history of Brazilian and global traceability, such as the discrimination of the main beef importing countries, the tolerance of the protocols that are used in Brazil and the future optics of traceability. **Keywords:** Beef cattle farming. Economy. Export. Traceability.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
2.1 RASTREABILIDADE BOVINA	7
2.2 SUSTENTABILIDADE NA PECUÁRIA.....	8
2.3 ECONOMIA NA PECUÁRIA.....	9
2.4 ECONOMIA NO ESTADO DO MATO GROSSO	10
2.5 EXPORTAÇÕES DE CARNE BOVINA NO BRASIL	13
2.6 IMPACTOS DAS EXPORTAÇÕES NO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB).....	15
2.7 ESTADOS HABILITADOS PARA EXPORTAÇÕES	18
2.8 PROTOCOLO OPERACIONAL (SISBOV).....	19
2.8.1 Instruções Normativas (IN 21, IN 17 e IN 51).....	19
2.9 ADESÃO DO (SISBOV).....	21
2.10 DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DA RASTREABILIDADE.....	22
5 CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

O rebanho bovino do Brasil no ano de 2020 foi considerado em primeiro lugar o maior do mundo, entre os dez países maiores produtores de bovinos com participação de 14,3% do total mundial de bovinos, o que representou total de 217 milhões de cabeças. Este efetivo bovino, fez com que o Brasil superasse inclusive a Índia, que ficou em segundo lugar, com efetivo de 190 milhões de cabeças bovinas (12,6%), que por razões culturais sempre ocupou a posição de maior efetivo de bovinos no mundo. Em terceiro lugar foi o Estados Unidos da América com 93 milhões (6,2%) de cabeças (NERY, 2021).

Em relação a exportação de carnes (bovinos, suínos e aves), no mesmo ano de 2020, o Brasil ocupou o ranking de segundo lugar, entre os países maiores exportadores de carne, com 7,4 milhões de toneladas (13,4% do ranking mundial). É válido destacar que nesse mesmo ano, vários setores, principalmente o da economia, foram afetados pela pandemia do coronavírus (Sars-Covid-19), mesmo diante desta crise o Brasil foi o maior exportador de carnes do mundo, com 14,4% do mercado internacional (ARAGÃO; CONTINI, 2021). Um estudo realizado Aragão; Contini (2021) informa também que no período entre 2000 e 2020, as exportações das carnes brasileiras para outros países somaram 265 bilhões de dólares, portanto o Brasil é uma grande autoridade no cenário das exportações de carne e uma potência para o mercado da rastreabilidade bovina.

Neste contexto, verifica-se que a posição de destaque do Brasil como maior produtor e exportador de bovinos e de proteína de origem animal, promove também a grande pressão do mercado internacional para que o país continue a produzir em maior quantidade, e principalmente, produzir alimentos de qualidade e com garantia de segurança a saúde do consumidor. Com isso, adoção da rastreabilidade têm se tornado cada vez mais comum entre os produtores, para atender à exigência do mercado internacional. Com destaque, atender à exigência da União Europeia, que tornou a rastreabilidade de todos os produtos agroalimentares como obrigatória (RANGEL; NASSER, 2021).

A rastreabilidade de bovinos é a capacidade de uma propriedade rural de monitorar todos os processos da cadeia produtiva, desde a origem (nascimento do bezerro) até o consumo final do produto, por meio de operações supervisionadas (MAPA, 2021; PERONDI et al., 2023). Esse processo envolve a identificação precisa da origem do animal, desde o nascimento até o abate no frigorífico, com a adoção de um conjunto de medidas que asseguram a qualidade da carne. Essas medidas consistem no registro detalhado das informações em todas as etapas da

cadeia produtiva, possibilitando o controle direto na fazenda, mesmo quando o produto não passa por processamento dentro do sistema oficial da rastreabilidade bovina (certificadora). Além disso, há um acompanhamento rigoroso das movimentações de entrada e saída dos animais, o que contribui para garantir a qualidade e a segurança do produto final (BRIDI, 2016).

Diante desse cenário, o presente trabalho teve como objetivo oferecer uma contribuição teórica, fundamentada em revisão de literatura, sobre os aspectos e dificuldades envolvidos na implementação da rastreabilidade, com especial atenção aos desafios específicos para a rastreabilidade bovina no Estado de Mato Grosso.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 RASTREABILIDADE BOVINA

Segundo Felício (2001), a rastreabilidade é a capacidade de rastrear algo, ou seja, seguir um rastro para acompanhar o percurso dos indivíduos, como veículos, objetos ou mercadorias, com objetivo de ter acesso ao histórico do produto ao longo da cadeia de produção. Portanto, a rastreabilidade permite qualificar, identificar e recolher o produto que pode apresentar algum problema ou dano ao consumidor final.

As exigências da rastreabilidade bovina, ocorre por parte dos principais países importadores de carne bovina brasileira, sendo um quesito obrigatório para a exportação da carne, como forma de garantir o controle e a segurança alimentar dos produtos e ter acesso às informações (transparência) referente a um panorama completo da cadeia produtiva. Entretanto, a certificação das fazendas do Brasil, não é somente importante para a comercialização internacional da carne bovina, ou para garantir que as carnes estejam livres de contaminações e doenças, mas também possibilita que as propriedades rurais consigam visualizar todos os processos de maneira a identificar pontos fortes e fracos dentro das fazendas, que serão importantes para a busca de melhorias em seu sistema de produção (LINO, 2021).

A rastreabilidade bovina foi criada a partir da preocupação mundial sobre os efeitos negativos das contaminações e doenças (exemplo, a febre aftosa e a encefalopatia espongiforme bovina) sobre o consumo e a exportação de carne de bovino durante muitos anos. Uma das formas de reverter esse episódio, foi a criação do Regulamento n.º 820/97 do Conselho, de 21 de abril de 1997, com participação dos países europeus, a fim de estabelecer um sistema de identificação e registo de bovinos, relacionado com a rotulagem da carne de bovino, de forma a garantir o controle e a segurança alimentar dos produtos e processos (Comissão Europeia, 2002; MAPA 2021; PERONDI et al., 2023).

Após as recomendações do conselho de 21 de abril de 1997, os episódios de contaminação e doenças reforçaram a necessidade de atender às demandas dos consumidores mais exigentes, especialmente aqueles do mercado internacional, que prezam pela procedência e segurança dos alimentos. Esse movimento é motivado pelo desejo crescente dos consumidores por carne bovina de alta qualidade, com garantias de segurança ao longo da cadeia produtiva (FELICIO, 2001).

As exigências de importação se intensificaram a partir da implementação do sistema de rastreabilidade pela União Europeia (UE), tornando o conceito amplamente reconhecido no cenário global. Em 2019, a União Europeia ocupou a terceira posição no ranking de países importadores de carne brasileira, segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC, 2020). Como líder mundial em exportação de carne bovina, o Brasil aderiu ao sistema de rastreabilidade no início dos anos 2000, atendendo às regulamentações rigorosas dos mercados internacionais, especialmente o europeu (USDA, 2020).

No Brasil, aproximadamente 10% do rebanho nacional é rastreado, sendo essa parcela habilitada para exportação a mercados com altos requisitos de segurança, como a União Europeia. Os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás lideram a rastreabilidade de bovinos e bubalinos, concentrando 78,63% dos animais rastreados no país (BRASIL, 2002; BRASIL, 2018).

2.2 SUSTENTABILIDADE NA PECUÁRIA

Segundo Michelinini (2016) a economia da pecuária no Brasil é complexa e desempenha um papel importante no cenário nacional e internacional, sendo que a produção de carne, leite, couro e outros subprodutos animais contribui para a geração de empregos, movimentando a economia do país e impulsionando as exportações. Além dessa repercussão da importância da pecuária na economia brasileira, cada vez mais têm se discutido as questões de produzir com sustentabilidade e responsabilidade ambiental, estas temáticas, têm se tornado preocupações crescentes, e adoção de práticas de manejo racional, ou manejo que preconizem o máximo de bem-estar aos animais, tem sido práticas atraentes e exigidas pelo mercado no setor pecuário.

No Japão por exemplo, bovinos da raça Wagyu são criados com sessões de músicas clássicas e massagem, com isso também a criação do programa de incentivo à produção de carne bovina sustentável e orgânica no pantanal para produtores da região do Pantanal desde 2019, com objetivo de produzir carne de forma sustentável, utilizando animais criados em pastagens nativas e aderindo às normas internacionais de sustentabilidade e bem estar animal. Dessa maneira, busca-se garantir um processo de produção mais natural, respeitando o meio ambiente e assegurando a qualidade do produto final (SIQUEIRA, 2022).

O governo brasileiro e várias organizações tem trabalhado para promover a pecuária sustentável, implementando políticas e programas de incentivo à produção responsável e à preservação ambiental. Esses esforços visam conciliar o crescimento econômico com a conservação ambiental e o respeito aos direitos dos animais (MICHELINI, 2016).

No entanto, apesar do tamanho e importância da pecuária brasileira, o setor enfrenta desafios infindáveis, questões como desmatamento, impactos ambientais, bem-estar animal e sustentabilidade têm sido cada vez mais debatidas e levadas a pressões internas e externas de consumidores mais exigentes, pois a pecuária contribui para a balança comercial brasileira, uma vez que o país é um importante exportador de carne e produtos de origem animal (RIVERO et al., 2009).

2.3 ECONOMIA NA PECUÁRIA

O Brasil destaca-se mundialmente como um dos maiores produtores e exportadores de produtos de origem animal, não apenas na carne bovina, mas também nas cadeias de carne suína e de aves, além de ocupar posição relevante na produção de leite. Esse protagonismo reflete a capacidade produtiva e a diversidade do setor agropecuário nacional, atendendo tanto ao mercado interno quanto às rigorosas demandas internacionais por qualidade e segurança alimentar (ABIEC, 2023). A pecuária desempenha um papel fundamental na economia, já que tem um impacto significativo no Produto Interno Bruto (PIB), gerando empregos diretos e indiretos em todas as etapas da cadeia produtiva, desde a criação de animais até o processamento e comercialização dos produtos (ARAGÃO; CONTINI, 2021).

Segundo o IBGE (2022) o rebanho brasileiro de bovinos no ano de 2021 é efetivamente 224,6 milhões de cabeças (Figura 1), sendo considerado, pelo terceiro ano subsequente, um recorde histórico no crescimento de cabeças quando comparado com ano de 2020, no qual apresentou o censo de 218,2 milhões de cabeças. Os Estados que apresentam as maiores quantidades de rebanhos efetivos são Mato Grosso, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás, Pará, Rio Grande do Sul, Rondônia, Paraná, São Paulo e Bahia (BELANDI, 2022).

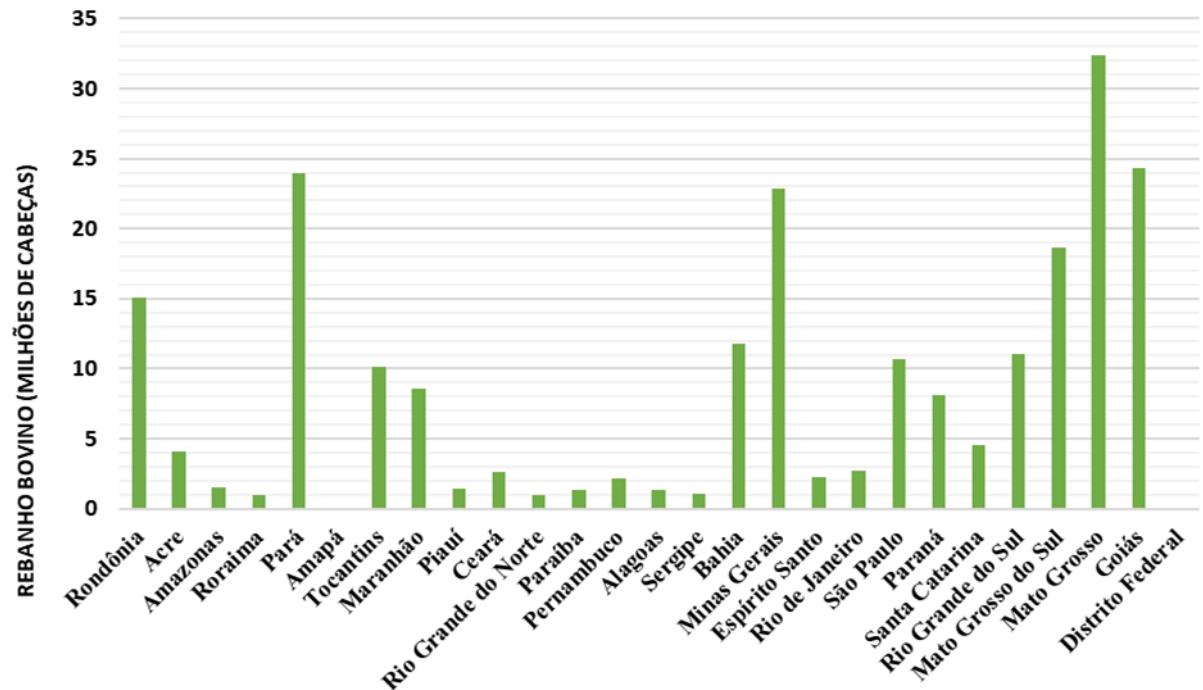


Figura 1: Distribuição do rebanho bovino brasileiro por Estados.

Fonte: IBGE, 2022. Adaptada pelo autor.

O setor agropecuário do Brasil é composto por uma cadeia produtiva para criação (extensivo e intensivo), abate e processamento da carne bovina. O funcionamento da pecuária é como uma engrenagem que proporciona uma eficiência, como consequência ocorre o melhoramento na cadeia produtiva de carne. Um bom desenvolvimento das atividades no campo, pode elevar a produtividade, como por exemplo, a adoção de tecnologias pode proporcionar uma apresentação de um produto com maior qualidade, sendo assim vai atrair mais clientes e uma excelente apresentação para os mercados nacionais e internacionais. A principal justifica para buscar por melhorias no setor é a concorrência, amplitude do mercado e exigência do consumidor final nos requisitos como: saúde e segurança alimentar, bem-estar animal, sustentabilidade ambiental, origem da carne bovina e transparência das empresas (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017).

2.4 ECONOMIA NO ESTADO DO MATO GROSSO

Segundo INDEA (2023) em decorrer de um ano (de 2020 para 2021) o Estado do Mato Grosso registrou um crescimento expressivo em seu rebanho bovino, com um aumento de 1,624

milhão de cabeças, totalizando em 2021 um impressionante número de 32,78 milhões de cabeças. Esse resultado estabelece um novo recorde para o estado do Mato Grosso, reforçando sua posição de liderança como campeão da atividade pecuária no país. Portanto, segue como líder na criação de bovinos, o que equivale a 14,4% do rebanho nacional (Figura 1) e somente a espécie de bovinos abatidos no estado do Mato Grosso, no ano de 2021 segundo o MAPA (2021) é de 426.569 mil cabeças.

A pecuária desempenha um papel significativo na economia do estado do Mato Grosso, sendo um dos principais setores agropecuários da região. O estado é reconhecido como um dos maiores produtores de carne bovina do Brasil, contribuindo para o abastecimento interno e as exportações do país. A criação de gado de corte é a atividade pecuária predominante no Mato Grosso. A região possui vastas áreas de pastagens naturais e cultivadas que são frequentemente compostas por gramíneas como braquiária (*Brachiaria* spp.) e outras forrageiras tropicais adaptadas ao clima da nossa região. Essas espécies são amplamente utilizadas devido à sua alta resistência, produtividade e capacidade de se adaptar a diferentes tipos de solo. Além disso, algumas áreas podem ser manejadas com leguminosas para melhorar a qualidade nutricional das pastagens e fixar nitrogênio no solo, aumentando sua fertilidade (ACRIMAT, 2018).

De acordo com ACRIMAT (2018) Esse manejo eficiente das pastagens, associado à adoção de tecnologias, contribui para a alta produtividade e sustentabilidade da pecuária na região. o que favorece a produção de carne bovina, uma vez que a área ocupada pela pecuária é cerca de 20% do território nacional e 70% das áreas estão cobertas por pastagens destinadas à produção agropecuária. Além também da questão cultural (tradições), topografia da região (maioria plana), a proximidade com os grandes polos produtores de grão (soja e milho) e proximidade com tecnologias agrárias (maquinários e tratores), contribuem para que o Estado tenha seu destaque na produção de bovinos no Brasil. Os rebanhos de bovinos são criados a maioria em sistema extensivo, onde os animais têm acesso a grandes áreas de pasto (SOARES; SANTOS; CALDAS, 2016).

O setor pecuário do Mato Grosso tem investido em tecnologia e melhoramento genético para aprimorar a qualidade do rebanho. Isso inclui a adoção de técnicas com a implantação da rastreabilidade bovina, inseminação artificial, uso de raças de corte mais produtivas e resistentes, seleção de animais com melhor desempenho e produtividade, e o manejo adequado da reprodução e nutrição do gado. Essas práticas visam aumentar a eficiência produtiva e a rentabilidade dos produtores (SOARES; SANTOS; CALDAS, 2016).

O levantamento do Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA) em 2022, verificou-se um crescimento expressivo de 5,2% no rebanho bovino do estado em novembro de

2021, em comparação ao mesmo período do ano anterior. Esse aumento foi observado em quase todas as 14 regiões do estado, com exceção de Barra do Garças, que registrou uma leve redução de 0,6%.

Destaca-se que regiões como Cáceres, Alta Floresta, Barra do Bugres, São Félix do Araguaia, Pontes e Lacerda, e Juína apresentaram índices de crescimento acima da média estadual, sendo Juína a que obteve o maior avanço, com um significativo aumento de 10,4% (SIQUEIRA, 2022). Os municípios de São Félix do Araguaia, Juara, Cáceres e Barra do Bugres são alguns dos principais produtores de gado de corte no estado (Tabela 1). A cidade de Cáceres se destaca como o principal produtor do estado, contando com um expressivo rebanho de 1.168 milhões de cabeças, distribuídas em 3.133 mil propriedades. Em seguida, encontramos Vila Bela com um rebanho de 1.067.739 cabeças, seguida por Juara, Juína, Alta Floresta, Colniza, Vila Rica, Pontes e Lacerda, Nova Bandeirantes e Aripuanã, que também possuem relevante presença na atividade pecuária, contribuindo para a economia do estado (SIQUEIRA, 2022).

Tabela 1 – Municípios com maiores rebanhos de gado do Estado do Mato Grosso.

Municípios do Mato Grosso	2018	2019	2020	2021
	Cabeças			
Cáceres	1.072.461	1.089.932	971.474	920.455
Vila Bela da Santíssima Trindade	979.374	982.763	1.015.756	989.331
Juara	951.445	956.052	865.768	792.385
Juína	750.514	697.890	704.314	677.987
Alta Floresta	764.561	691.839	773.072	647.626
Colniza	*	*	647.059	556.780
Vila Rica	613.028	644.335	562.616	544.344
Pontes e Lacerda	665.997	654.166	660.938	550.092
Nova Bandeirantes	*	*	*	425.601
Aripuanã	*	*	*	448.766

Fonte: ABIEC, 2021 (Beef Report). Adaptada pelo autor.

2.5 EXPORTAÇÕES DE CARNE BOVINA NO BRASIL

Segundo o Ministério da Economia a exportação é definida como a saída temporária ou definitiva de bens ou serviços originários ou procedentes do país, mediante pagamento ou de forma gratuita (GOV, 2022). Dessa forma, a exportação refere-se ao processo de venda, envio ou doação de produtos e serviços de um país para outro. Geralmente, países, empresas ou instituições que buscam expandir seus negócios, diversificar seus mercados e alcançar um crescimento econômico optam por explorar oportunidades no exterior. No mercado internacional, eles podem aproveitar as vantagens de expandir sua base de clientes e fortalecer sua posição econômica (SPRENGER, 2022).

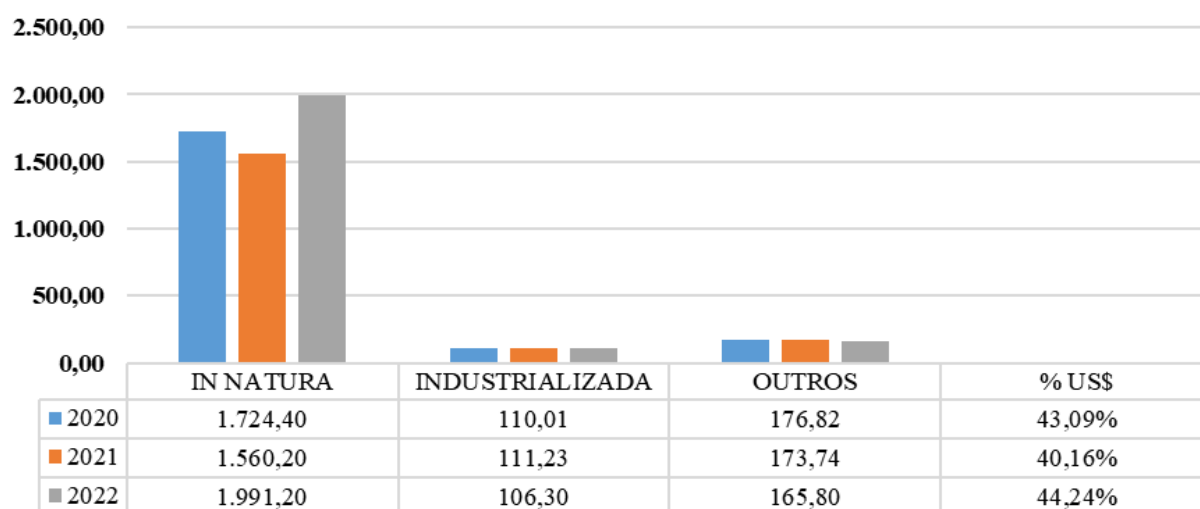
O cenário da pecuária no Brasil é considerado um dos principais pontos-chaves na produção e comercialização da carne bovina no mundo. Existem várias justificativas que destacam a importância dessa atividade para o país, como o estímulo à produção nacional dos produtos da pecuária, gerador de vagas de empregos e renda local, ampliação do mercado consumidor, valorização da imagem e da qualidade dos produtos, intercâmbio de conhecimento com outros países, acesso à implantação de tecnologias e desenvolvimento dos estados brasileiros (JUNIOR, 2023).

As exportações desempenham um papel crucial ao permitir a expansão da produção em larga escala, facilitando o acesso a conhecimento e aproveitando os benefícios da especialização em diferentes etapas das cadeias globais de valor, portanto, o Brasil necessita aumentar sua participação no mercado internacional, já que é fundamental implementar mudanças na política comercial que estimulem a demanda externa por produtos e serviços brasileiros e aprimorem o ambiente de negócios. Essas mudanças devem englobar ações para promover a competitividade dos setores exportadores, reduzir barreiras comerciais, facilitar a logística e os trâmites burocráticos, incentivar a inovação e a agregação de valor aos produtos, além de fortalecer a imagem do país como um parceiro comercial confiável e de qualidade (SILVA; LUNELLI; CLETO, 2020).

De acordo com Caliari (2019) é amplamente reconhecido que atualmente o Brasil é um dos principais exportadores de carne bovina do mundo (Figura 2), fornecendo produtos de alta qualidade para diversos países. O Brasil se consolidou como um dos maiores exportadores de carne bovina devido ao seu vasto rebanho e ao alto volume de produção, fatores destacados

pelo ABIEC 2022. Em 2021, a produção de carne bovina no Brasil foi de 9,71 milhões de toneladas (carcaça equivalente), com 25,5% desse total exportado, o que corresponde a 2,48 milhões de toneladas. Este volume expressivo coloca o Brasil em uma posição de destaque no mercado global, especialmente devido à sua capacidade de atender à crescente demanda, principalmente da Ásia e da União Europeia, mercados exigentes que valorizam a rastreabilidade e a qualidade do produto.

Essa posição de destaque como exportador de sucesso foi conquistada ao longo do tempo, com os esforços iniciados em 1990, porém apenas em 2004 que o país se tornou um dos maiores exportadores globais de carne bovina, pois ao destinar 1,61 milhões de toneladas de equivalente carcaça para o comércio exterior, sendo que o Brasil superou o volume de expedições dos Estados Unidos da América e da Austrália (maiores exportadores na época). A redução significativa das exportações norte-americanas, caindo de 1,14 milhões de toneladas em 2013 para 209 mil no ano seguinte, pode ser atribuída aos casos de animais diagnosticados com a doença Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), conhecida como "mal da vaca louca" em seu rebanho (NETO, 2018).



*Mil Toneladas

■ 2020 ■ 2021 ■ 2022

Figura 2 - Exportações de carne bovina brasileira nos anos de 2020, 2021 e 2022.

Fonte: ABIEC, 2022 (Beef Report). Adaptada pelo autor.

Segundo os dados divulgados pela ABIEC, somente no ano de 2018, mais de 1,64 milhões de toneladas de carne bovina foram exportadas, resultando em uma movimentação financeira superior a US\$ 6,57 bilhões, o que representa um aumento de 11% em comparação com o ano de 2017. Além disso, de acordo com a ABIEC, mais de 24% do total embarcado teve como

destino Hong Kong, enquanto a China foi responsável por 22,63% do faturamento gerado pelas exportações (CALIARI, 2019).

O setor da pecuária desempenha um papel de grande importância na economia brasileira, representando atualmente cerca de 3% do Produto Interno Bruto (PIB) do país, de acordo com dados da Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA (2018). Para garantir a competitividade dos produtos exportados no mercado internacional, é essencial encontrar alternativas eficazes em diversos aspectos (CALIARI, 2019).

Contudo, isso envolve a busca por soluções que melhorem a qualidade, a produtividade, a sustentabilidade e a eficiência dos processos relacionados à pecuária. Ao investir em inovação, tecnologia, manejo sustentável e adoção de boas práticas, o setor pode fortalecer sua posição no mercado global, aumentar a demanda pelos produtos brasileiros e contribuir ainda mais para a economia do país (CALIARI, 2019).

2.6 IMPACTOS DAS EXPORTAÇÕES NO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB)

O agronegócio desempenha um papel de extrema importância no Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil e as exportações têm um impacto significativo nesse segmento. O setor agropecuário brasileiro é altamente produtivo e diversificado, abrangendo atividades como agricultura, pecuária, pesca e agroindústria. As exportações desempenham um papel crucial no agronegócio, impulsionando seu crescimento e contribuindo para o PIB do país. O Brasil é um dos principais exportadores mundiais de produtos agropecuários, como soja, carne bovina, aves, açúcar, café, milho, entre outros, sendo que essas exportações geram receita em moeda estrangeira e fortalecem a balança comercial brasileira, uma vez que o país tem uma posição de destaque no mercado global de alimentos (BRANDÃO; CONCEIÇÃO, 2019).

O Brasil supre cerca de 80% da demanda do mercado interno com sua produção agropecuária, e o excedente é exportado para mais de 180 países. Essa posição de destaque no cenário internacional confirma o papel do Brasil como um importante fornecedor global de produtos agropecuários. A União Europeia, China, Estados Unidos, Japão, Rússia e Arábia Saudita são os principais parceiros comerciais do Brasil. Esses países desempenham um papel significativo no comércio de produtos agropecuários brasileiros, fortalecendo as relações comerciais e contribuindo para o desenvolvimento do setor (MARANHÃO; FILHO, 2016).

Tabela 2 – Principais produtores de carne bovina mundial no ano de 2021 em toneladas de equivalente carcaça (TEC) e sua representação no cenário mundial (%).

Países	TEC (t)	Produção mundial (%)
EUA	12.703,34	17,87
Brasil	9.714,25	13,66
China	6.748,08	9,49
Argentina	3.010,56	4,23
Índia	2.421,59	3,41
Paquistão	2.243,94	3,16
México	2.122,31	2,98
Austrália	2.120,49	2,98
Rússia	1.636,11	2,30
França	1.432,86	2,02
Total	44,15	62,10

*TEC: Tonelada Equivalente Carcaça. **Fonte:** ABIEC (2022). Adaptado pelo autor.

As exportações no setor do agronegócio proporcionam diversos benefícios. Em primeiro lugar, geram empregos diretos e indiretos em toda a cadeia produtiva, desde a produção nas fazendas até a comercialização e o transporte dos produtos. Essa geração de empregos contribui para o crescimento econômico, a redução da pobreza e o desenvolvimento social. Também impulsionam o investimento em tecnologia e inovação no setor agropecuário, para atender às exigências dos mercados internacionais, como padrões de qualidade, segurança alimentar e sustentabilidade, os produtores brasileiros buscam constantemente aprimorar suas práticas agrícolas e adotar tecnologias avançadas, como consequência acaba levando ao aumento da produtividade, eficiência e competitividade do agronegócio brasileiro (FILHO, 2019).

Existem pontos positivos e negativos que podem interferir no PIB, sendo o impacto positivo das exportações para outros países é no desenvolvimento rural, especialmente nas regiões onde a agropecuária é uma atividade econômica dominante, por exemplo o estado do Mato Grosso, os recursos gerados pelas exportações contribuem para o desenvolvimento de infraestrutura, educação, saúde e outras áreas essenciais, melhorando a qualidade de vida das comunidades rurais (FILHO, 2019).

Os impactos negativos são questões relacionadas à segurança alimentar e transportes dos produtos dentro do Brasil. As questões relacionadas à qualidade do produto, como as destacadas em 2017 pela operação chamada de "Carne Fraca", têm impactos consideráveis nas exportações

e gera espaço para que outros países (concorrentes) supram essa demanda da carne bovina no mercado internacional. A repercussão da operação não apenas resultou em uma queda de aproximadamente 18% nas exportações, mas também levou a uma diminuição do consumo de carne vermelha no mercado interno. Essa situação causou um prejuízo de cerca de R\$ 40,25 milhões apenas para os frigoríficos paulistas, levando ao fechamento de unidades e, como resultados, às demissões de funcionários (MARQUES, 2019; CALIARI, 2019).

Sobre o impacto dos transportes das cargas no Brasil foi quando o setor estava se recuperando da operação “Carne Fraca”, ocorreu em meados de maio de 2018 a greve dos caminhoneiros, que bloqueou as rodovias de mais de 20 estados, impedindo o transporte de produtos e insumos. Durante esse período, pelo menos 120 frigoríficos em todo o país ficaram paralisados, deixando 175 mil trabalhadores em suas residências, com isso causando um prejuízo estimado de aproximadamente US\$ 100 milhões em apenas quatro dias, de acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal. A importância e resistência do setor agropecuário foi evidente, mesmo que quando após todos os problemas ocorridos, houve um crescimento recorde em 2018 em comparação ao mesmo período de 2017. Pode-se observar um aumento de 5,7% no volume das exportações de carne bovina (MARQUES, 2019; CALIARI, 2019).

De acordo com dados das exportações brasileiras entre 2017 e 2018 (Tabela 3), observou-se um aumento na receita de aproximadamente 3,3% em relação ao ano anterior. Esse crescimento reflete a capacidade do setor de acompanhar a expansão do comércio global, que em 2018 alcançou um recorde histórico de 1,64 milhão de toneladas, representando um aumento de 7,9% em comparação a 2017, conforme relatado pela ABIEC (2019).

Apesar do desempenho positivo, o volume exportado ficou abaixo das projeções do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), que estimava que o Brasil atingiria 9,7 milhões de toneladas no mesmo ano (CALIARI, 2019). Esses números indicam tanto o avanço do setor quanto os desafios para alcançar metas mais ambiciosas no mercado internacional.

No entanto, é importante destacar que as exportações do agronegócio também podem enfrentar desafios, como flutuações nos preços internacionais das commodities, barreiras comerciais e questões sanitárias e fitossanitárias impostas por alguns países importadores. Para enfrentar esses desafios, o governo brasileiro trabalha em parceria com o setor privado para abrir novos mercados, diversificar as exportações e fortalecer as relações comerciais internacionais. Portanto, o Brasil se destaca como um dos principais players no comércio mundial de produtos agropecuários, e as exportações são um pilar fundamental para o sucesso desse segmento no PIB do país (BUENO, 2020).

Tabela 3 - Exportações brasileiras no ano de 2017 e 2018.

Descrição	2017		2018	
	U\$S	TON	U\$S	TON
	(milhões)	(milhões)	(milhões)	(milhões)
Soja mesmo triturada	16.668,4	43,98	18.432,5	46,27
Óleos brutos de petróleo	9.207,9	28,68	10.072,7	24,49
Minérios de ferro e seus concentrados	10.055,9	183,9	8.991,0	179,98
Farelo e resíduos de óleo de soja	2.721,3	7,61	3.338,0	8,57
Carne de frango	3.170,55	1,92	2.627,7	1,71
Carne de bovino	2.173,2	0,52	2.239,5	0,56

Fonte: Caliari, 2019. Adaptada pelo autor.

2.7 ESTADOS HABILITADOS PARA EXPORTAÇÕES

Comunidade Europeia, 2021 se baseia no regulamento (UE) 2021/405 da Comissão, de 24 de março de 2021, esse regulamento estabelece uma lista de países terceiros, territórios ou partes destes autorizados a exportar para o mercado europeu, sendo que apenas nove dos 26 estados brasileiros estão habilitados a exportar para esse bloco, sendo eles o Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e São Paulo (Brasil, 2020). Isto é justificado pelo fato desses Estados atenderem todas as exigências impostas pela União Europeia, garantindo a qualidade e conformidade necessárias para essa negociação (COMUNIDADES EUROPEIA, 2010; BRASIL, 2020). Do rebanho efetivo do país, aproximadamente quase 10% é rastreado, ou seja, apenas esta quantidade está apta a ser exportada para mercados exigentes como União Europeia, os três estados com mais bovinos e bubalinos rastreados são Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás correspondendo a uma participação de 78,63% (BRASIL, 2021d; 2021e)

Atualmente, das propriedades classificadas como Estabelecimentos Rurais Aprovados no SISBOV (ERAS), apenas 1.528 fazendas estão incluídas na lista TRACES, que permite a exportação de carne para a União Europeia. Dessas fazendas, aproximadamente 29% estão

localizadas no Estado de Mato Grosso. Isso demonstra a relevância desse Estado como fornecedor de carne bovina para o mercado Europeu (BRASIL, 2021).

2.8 PROTOCOLO OPERACIONAL (SISBOV)

A grande demanda por controle das condições sanitárias para comercialização da carne bovina brasileira para o mercado internacional, promoveu a criação do Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Bubalinos, conhecido como SISBOV. Esse sistema foi criado com o propósito de identificar, registrar e monitorar de forma individual todos os bovinos e bubalinos nascidos no território brasileiro ou importados (LIMA et al., 2007). O pedido surgiu em decorrência de problemas ligados à segurança alimentar, incluindo episódios como o surgimento do mal da vaca louca, contaminação por dioxina e a reaparição de surtos de febre aftosa (LIMA et al., 2007).

O SISBOV engloba uma série de iniciativas, medidas e protocolos que foram desenvolvidos para identificar a procedência, o estado sanitário, produção e a eficiência da pecuária nacional, assegurando também a qualidade dos alimentos derivados de bovinos e bubalinos (LIMA et al., 2007).

O órgão Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é responsável pelo SISBOV porque é o órgão governamental brasileiro encarregado de supervisionar e regulamentar assuntos relacionados à agricultura, pecuária, abastecimento e alimentação no país (NUNES, 2023).

2.8.1 Instruções Normativas (IN 21, IN 17 e IN 51)

A atualização da Instrução Normativa Nº. 21 de abril de 2004 (BRASIL, 2004) passou a constar que a implementação do processo de rastreabilidade implica na necessidade de identificar cada animal de forma individual e registrar essas informações em um sistema de gerenciamento. A existência desses registros, em conformidade com os requisitos de manutenção de dados de manejo estabelecidos por essa instrução normativa, permite a

utilização dessas informações para acompanhar a trajetória produtiva de cada animal, fornecendo apoio valioso ao produtor em suas decisões para melhorar a gestão do rebanho nas pequenas e médias propriedades (LIMA et al., 2007).

O SISBOV foi alvo de constantes ajustes e alterações em suas estruturas operacionais, culminados em reformulações significativas com a Instrução Normativa Nº. 17 de julho de 2007 (BRASIL, 2007). Nesse período, o MAPA revogou a legislação anterior, conferindo-lhe o novo nome de Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos, após diversos embargos à carne bovina. Adesão voluntária para os produtores rurais, mas era obrigatório no caso de comercialização para mercados que exijam rastreabilidade (LIMA et al., 2007).

Em 1º de outubro de 2018, o SISBOV foi consolidado pela Instrução Normativa nº 51. O objetivo foi de fornecer a certificação oficial necessária para a exportação de carne bovina e de búfalos, atendendo aos requisitos de rastreabilidade animal exigidos por países importadores. O SISBOV busca padronizar as atividades relacionadas a esse sistema, direcionando-se aos produtores rurais, certificadoras credenciadas e outros envolvidos, sob a supervisão do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) (NUNES, 2023).

A instrução normativa é direcionada aos produtores rurais, aos estabelecimentos rurais aprovados SISBOV (ERAS) que se dedicam à produção de bovinos e búfalos, à Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), aos estabelecimentos de abate que processam esses animais e geram produtos e subprodutos de origem animal, às entidades certificadoras credenciadas pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), aos fabricantes ou importadores de elementos de identificação e a outras entidades que fazem parte do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, conforme estabelecido pelo Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006 (NUNES, 2023). O Departamento de Saúde Animal (DSA) é o responsável por elaborar e revisar o manual, sempre que necessário, para garantir o cumprimento e a atualização com base nas leis, regulamentações e normas internas aplicáveis (NUNES, 2023).

Com o objetivo de unificar e padronizar as atividades do sistema em todo o país, foi desenvolvido este Manual de Padronização de Procedimentos. Ele será atualizado sempre que houver mudanças na legislação pertinente ou em diretrizes estabelecidas pela Secretaria de Defesa Agropecuária. Este manual não apenas é direcionado aos usuários externos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), mas também contém orientações relevantes para aqueles que não participam do SISBOV (NUNES, 2023).

2.9 ADESÃO DO (SISBOV)

O Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV) é o principal mecanismo de rastreabilidade da cadeia produtiva bovina no Brasil. Sua adesão ocorre de maneira voluntária, sendo direcionada principalmente aos produtores que visam a exportação para mercados exigentes, como o da União Europeia, que requerem a certificação de origem e conformidade com normas sanitárias rigorosas. O processo de adesão começa com o cadastramento da propriedade em uma certificadora credenciada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), seguido da identificação individual dos animais por meio de brincos e do registro detalhado das informações no banco de dados oficial do sistema (BRASIL, 2021).

Após o cadastramento inicial, os produtores devem garantir a atualização contínua das informações relacionadas ao manejo, movimentação e histórico sanitário dos animais. Essa rastreabilidade é monitorada por auditorias realizadas tanto pelas certificadoras credenciadas quanto pelos órgãos fiscalizadores do MAPA, que verificam a conformidade das informações registradas. Para que o rebanho seja considerado apto ao SISBOV, é necessário que os animais permaneçam por um período mínimo de 90 dias em uma propriedade certificada, prática conhecida como "residência da propriedade" (BRASIL, 2020). Esse rigor assegura a confiabilidade das informações e a rastreabilidade completa do ciclo produtivo.

Apesar da adesão ser voluntária, ela traz benefícios significativos, como acesso a mercados internacionais e maior valorização da carne no mercado externo. O SISBOV também contribui para o fortalecimento da credibilidade da pecuária brasileira, permitindo o monitoramento mais eficiente de questões sanitárias e ambientais. No entanto, para muitos produtores, o sistema representa um diferencial competitivo e um compromisso com a qualidade e transparência, aspectos que são cada vez mais exigidos pelos consumidores globais. Essa adesão voluntária, alinhada com rigorosos padrões de controle, reflete a busca por sustentabilidade e competitividade na cadeia produtiva bovina (BRASIL, 2021e).

O Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV) foi implementado no Brasil como uma resposta às exigências de mercados internacionais que demandam rastreabilidade na cadeia produtiva de carne bovina. Esse sistema visa garantir a rastreabilidade do rebanho, promovendo maior segurança e transparência em relação à origem dos produtos exportados. A adesão ao SISBOV, embora essencial para acessar mercados exigentes como a União Europeia, enfrenta desafios, como o alto custo de

implementação e a resistência de pequenos e médios produtores devido à falta de incentivos e capacitação técnica. Atualmente, apenas cerca de 10% do rebanho brasileiro é rastreado, o que reflete uma necessidade urgente de políticas públicas que estimulem a adesão e integrem mais produtores ao sistema (BRASIL, 2021).

2.10 DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DA RASTREABILIDADE

A adesão ao SISBOV, embora seja essencial para acessar mercados exigentes como a União Europeia, enfrenta desafios, como o alto custo de implementação e a resistência de pequenos e médios produtores devido à falta de incentivos e capacitação técnica. Atualmente, apenas cerca de 10% do rebanho brasileiro é rastreado, o que reflete uma necessidade urgente de políticas públicas que estimulem a adesão e integrem mais produtores ao sistema (BRASIL, 2021).

Os estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás lideram a adesão ao SISBOV, concentrando 78,63% do rebanho rastreado no Brasil, devido à predominância de grandes propriedades e à proximidade com mercados internacionais. Esses estados demonstram que a rastreabilidade pode ser uma estratégia eficaz para agregar valor à produção pecuária e atender às demandas de sustentabilidade e qualidade alimentar. Contudo, para ampliar a participação de outros estados no SISBOV, é fundamental o desenvolvimento de ações governamentais que promovam a capacitação técnica, a redução de custos operacionais e a conscientização sobre os benefícios econômicos e ambientais da rastreabilidade (COMUNIDADES EUROPEIA, 2010; BRASIL, 2020).

Um dos principais entraves é o custo elevado associado à identificação individual dos animais, ao registro das informações e às auditorias de conformidade. Esse ônus financeiro é particularmente pesado para pequenos e médios produtores, que muitas vezes não possuem recursos suficientes para arcar com as despesas, mesmo considerando os benefícios de longo prazo associados à exportação para mercados exigentes (BRASIL, 2020; BRASIL, 2021).

A falta de mão de obra qualificada é um dos desafios mais significativos para a implementação eficaz da rastreabilidade na pecuária brasileira. Muitos trabalhadores rurais e técnicos não possuem capacitação adequada para realizar atividades como a identificação individual dos animais, o registro detalhado de dados no sistema e a gestão contínua das

informações relacionadas à rastreabilidade. Essa lacuna de qualificação compromete a precisão e a confiabilidade dos dados, além de dificultar o cumprimento das exigências impostas pelos mercados internacionais, como a União Europeia.

A ausência de programas de treinamento especializados e a limitada disseminação de conhecimentos técnicos sobre o SISBOV agravam ainda mais essa situação, tornando necessária a criação de políticas públicas e iniciativas do setor privado que promovam a formação de profissionais habilitados para atender às demandas desse sistema (BRASIL, 2020; BRASIL, 2021).

5 CONCLUSÃO

A expansão da rastreabilidade no estado depende de políticas públicas eficazes que incentivem economicamente os produtores e promovam a inclusão de novas tecnologias e conhecimentos no campo. Além disso, a superação de barreiras como os custos de implementação e a falta de mão de obra qualificada é essencial para garantir a sustentabilidade da cadeia produtiva e fortalecer a imagem do Brasil como líder mundial na exportação de carne bovina. Ao abordar esses desafios, o Mato Grosso não apenas atenderá às exigências do mercado internacional, mas também contribuirá para o desenvolvimento socioeconômico regional e a adoção de práticas mais sustentáveis na pecuária.

REFERÊNCIAS

ABIEC. Beef Report 2023. 2023. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2023/>. Acesso em: 15 mai. 2023.

ACRIMAT - Associação dos Criadores de Mato Grosso. Panorama da pecuária. 2018. Disponível em: <https://acrimat.org.br/portal/wp-content/uploads/2018/08/panorama-da-pecuaria.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

AGRICULTURA SUSTENTÁVEL. Boas práticas agropecuárias, rastreabilidade e certificação: os desafios das plataformas integradoras. 2021. Disponível em: <https://agriculturasustentavel.org.br/artigo/boas-praticas-agropecuarias-rastreabilidade-e-certificacao-os-desafios-das-plataformas-integradoras>. Acesso em: 10 jun. 2023.

ARAGÃO, A.; CONTINI, E. **O agro no Brasil e no mundo: uma síntese do período de 2000 a 2020.** EMBRAPA, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/62618376/O+AGRO+NO+BRASIL+E+NO+MUNDO.pdf/41e20155-5cd9-f4ad-7119-945e147396cb>. Acesso em: 3 abr. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE. Exportações. 2020. Disponível em: <http://abiec.com.br/exportacoes/>. Acesso em: 3 maio 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE. **Exportações.** 2021. Disponível em: <http://abiec.com.br/exportacoes/>. Acesso em: 24 maio 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE. Exportações. 2022. Disponível em: <http://abiec.com.br/exportacoes/>. Acesso em: 25 maio 2023.

BELANDI, C. **Em 2021, o rebanho bovino bateu recorde e chegou a 224,6 milhões de cabeças.** Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34983-em-2021-o-rebanho-bovino-bateu-recorde-e-chegou-a-224-6-milhoes-de-cabecas>. Acesso em: 29 maio 2023.

BRANDÃO, J. B. Desafios da inserção competitiva internacional. In: FILHO, J. E. R. V.; CAMPOS. **Diagnóstico e desafios da agricultura brasileira.** 1. ed. Rio de Janeiro: IPEA, 2019. p. 117-138.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 1 de 10 de janeiro de 2002. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 6, 10 de janeiro 2002. Seção 1. Disponível em <http://www.sysrastros.com.br/legislacao/IN%2001%20de%2010.01.2002.pdf>. Acesso em 24 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 51 de 01 de outubro de 2018. Institui o Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Búfalos - SISBOV. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, ed. 194, p. 15, 08 de Outubro de 2018a. Seção 1. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/rastreabilidade-animal/legislacao-e-normas>. Acesso em 24 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Rastreabilidade no SISBOV. Brasília: MAPA, 2021.

BRIDI, A. M. **Padronização, rastreabilidade e certificação de animais e seus produtos.** Disponível em: <http://www.uel.br/pessoal/ambridi/Carnesecarcacasarquivos/Padronizacao.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2023.

BUENO, R. **O impacto das barreiras comerciais sobre a exportação do agronegócio brasileiro.** Franca, 2020. Disponível em: <https://www.orbe-ri.com/post/o-impacto-das-barreiras-comerciais-sobre-a-exporta%C3%A7ao-do-agronegocio-brasileiro>. Acesso em: 29 maio 2023.

CALIARI, S. C. S. A exportação de carne bovina no brasil: um estudo sobre a cadeia produtiva, transporte e desafios. *In: CONGRESS OF INDUSTRIAL MANAGEMENT AND AERONAUTICAL TECHNOLOGY*, 6, 2019, São José dos Campos. **Anais do VICIMATEch.** São José dos Campos: FATEC São José dos Campos, 2019. p. 1-12.

CEPEA. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. **Pib-agro/cepea: pib-volume do agronegócio cresce 7,6% em 2017, eleva pib nacional e ajuda no controle da inflação.** São Paulo, SP: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2018.

COMISSÃO EUROPEIA. Regulamento de Execução (UE) 2021/405 da Comissão, de 24 de março de 2021, que estabelece as listas de países terceiros ou regiões de países terceiros autorizados para a entrada na União de determinados animais e mercadorias destinados ao consumo humano, em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/625 do Parlamento Europeu e do Conselho. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 114, 31 mar. 2021, p. 118–150. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2021/405/oj.

COMUNIDADES EUROPEIA. Regulamento (UE) nº 206/2010 da Comissão, de 12 de março de 2010. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 73, 20 mar. 2010.

GUARALDO, M. C. **Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo, diz estudo.** Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo#:~:text=bovino%20do%20mundo-,Em%202020%2C%20o%20rebanho%20bovino%20brasileiro%20foi%20o%20maior%20do,com%20190%20milh%C3%B5es%20de%20cabe%C3%A7as>. Acesso em: 01 abr. 2023.

EUROPEAN COMMISSION. **To evaluate checks on the traceability of fresh bovine meat and of bovine products from the farm to the market.** 2002. Disponível em: https://ec.europa.eu/info/farming/agri-food-product-quality-and-safety/traceability_en. Acesso em: 15 mai. 2023.

FELÍCIO, P. E. Rastreabilidade aplicada à carne bovina. *In: MATTOS, W. R. S. A produção animal na visão dos brasileiros.* 38. ed. Piracicaba. FEALQ, 2001. p. 294-301.

FILHO, J. E. R. V. Sustentabilidade Produtiva do Agronegócio Brasileiro. In: FILHO, J. E. R. V.; CAMPOS. **Diagnóstico e desafios da agricultura brasileira**. 1. ed. Rio de Janeiro: IPEA, 2019. p. 117-138.

GOMES, R. C.; FEIJÓ, G. L.; CHIARI, L. **Evolução e qualidade da pecuária brasileira**. Campo Grande, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>. Acesso em: 16 maio 2023.

GOV. Ministério da Educação. **Por que Exportar?**. Brasília: Ministério da Educação, 2023.

GOV. Ministério da Educação. **Rebanho bovino bate recorde em 2021 e chega a 224,6 milhões de cabeças**. Brasil: Ministério da Educação, 2022.

IBGE. Ministério do Planejamento e Orçamento. **Rebanho de Bovinos (Bois e Vacas)**. Cuiabá, MT: Ministério do Planejamento e Orçamento, 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rebanho de gado aumenta 1,5%, totalizando 218,2 milhões de cabeças em 2020. 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/en/agencia-news/2184-news-agency/news/31739-cattle-herd-increases-by-1-5-with-a-total-of-218-2-million-head-in-2020>. Acesso em: 10 jun. 2023.

INDEA. Governo de Mato Grosso. **Com novo recorde, MT se mantém na liderança com o maior rebanho bovino do país**. Cuiabá, MT: Governo de Mato Grosso, 2023.

INDEA. Governo de Mato Grosso. **Dez municípios concentram 25% da produção pecuária e 20% das fazendas de gado; Cáceres é o maior produtor com mais de 1 milhão de cabeças e 3 mil propriedades**. Cuiabá, MT: Governo de Mato Grosso, 2022.

INDEA. Governo de Mato Grosso. **Pecuária de MT quebra novo recorde e rebanho atinge 32,7 milhões de cabeças**. Cuiabá, MT: Governo de Mato Grosso, 2022.

INDEA - Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso. Com novo recorde, MT se mantém na liderança com o maior rebanho bovino do país. 2023. Disponível em: <https://www.indea.mt.gov.br/-/com-novo-recorde-mt-se-mant%C3%A9m-na-lideran%C3%A7a-com-o-maior-rebanho-bovino-do-pa%C3%ADs>. Acesso em: 15 nov. 2023.

JUNIOR, S. R. **A Importância do Agronegócio na Subsistência da Raça Humana**. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/import%C3%A2ncia-do-agroneg%C3%B3cio-na-subsist%C3%A2ncia-da-ra%C3%A7a-humana-r-junior>. Acesso em: 29 mai. 2023.

LIMA, V. M. B.; COSTA, C. N.; LEITE, J. L. B.; BORNSTEIN, C. T. SISBOV: entendendo o passado, planejando o futuro. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/242310114_SISBOV_ENTENDENDO_O_PASSADO_PLANEJANDO_O_FUTURO. Acesso em: 15 nov. 2023. BRASIL. **SISBOV: manual de procedimentos do sistema brasileiro de identificação individual de bovinos e búfalos**. 2023. Disponível em: https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Sa%C3%BAdo-Animal/SISBOV_manual_de_procedimentos_usu%C3%A1rio_externo. Acesso em: 10 jun. 2023.

LINO, F. **Rastreabilidade Bovina: saiba por que você precisa dela**. Goiânia, 2021. Disponível em: <https://www.irancho.com.br/rastreabilidade-bovina-saiba-por-que-voce-precisadela/#:~:text=Atualmente%2C%20a%20rastreabilidade%20%C3%A9%20exigida,refe rentes%20a%20ela%20aos%20consumidores>. Acesso em: 25 mai. 2023.

MAPA. Governo Federal. **Quantidade de abate mensal de todas as espécies por estado**. Brasília, DF: Governo Federal, 2021.

MAPA. Governo Federal. **Rastreabilidade Animal**. Brasília, DF: Governo Federal, 2020.

MARQUES, D. V. A. **Rastreabilidade e sustentabilidade: uma análise das ações e incentivos na pecuária brasileira**. Monografia (Dissertação em Relações Internacionais), Instituto de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2019.

MICHELINI, J. **A pecuária bovina de corte no brasil: significados, contradições e desafios em busca da sustentabilidade**. Tese (Doutorado em Curso de Pós-Graduação em Ciência do Sistema Terrestre), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Instituto Federal Brasileiro, São José dos Campos, SP, 2016.

NETO, O. A. O Brasil no mercado mundial de carne bovina: análise da competitividade da produção e da logística de exportação brasileira. **Revista Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 12, n. 2, p. 183-204, 2018.

NUNES, A. F. P. **Sisbov - Manual de procedimentos do sistema brasileiro de identificação individual de bovinos e búfalos**. Brasília, 2023. Disponível em: https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Sa%C3%BAde-Animal/SISBOV_manual_de_procedimentos_usu%C3%A1rio_externo. Acesso em: 10 jun. 2023.

PERONDI, L. G.; MAUAD, J. R. C.; SILVA, M. C.; BORGES, J. A. R. Apoio a atores da cadeia e ao sistema de rastreabilidade bovina: estudo de caso no Mato Grosso do Sul. **Revista Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 25, n. 1, p. e1916, 2023.

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

SEMAGRO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Com incentivo do Governo de MS, produção de carne orgânica e sustentável é realidade no Pantanal**. Campo Grande, MS: Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação, 2022.

SILVA, B. L. R.; LUNELLI, F.; CLETO, C. I. As exportações brasileiras e a dependência das commodities. Curitiba, 2020. Disponível em: <http://www.abcz.org.br/site/eventos/apostila52.pdf>. Acesso em: 29 mai. 2023.

SOARES, J. C.; SANTOS, L.; CALDAS, J. A. A pecuária bovina no município de Cáceres-MT: reflexos no contexto socioeconômico. **Revista Ciência Geográfica**, Bauru, v. 21, n. 1, p. 184-197, 2017.

SPRENGER, L. **Veja quais são as diferenças entre Exportação e Importação.** São Leopoldo, 2022. Disponível em: <https://www.fazcomex.com.br/comex/diferencas-entre-exportacao-e-importacao/>. Acesso em: 28 mai. 2023.

USDA United States Department of Agriculture. **Livestock and Poultry:** World Markets and Trade. Foreign Agricultural Service. 2021. p. 1-18. Disponível em https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf. Acesso em 24 de maio de 2023.

USDA, United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service. **Livestock and Poultry:** World Markets and Trade. USDA, 2020. p. 1-18. Disponível em https://downloads.usda.library.cornell.edu/usdaesmis/files/73666448x/76537r01m/fx71bb52q/livestock_poultry.pdf. Acesso em 24 de maio de 2023.

USDA, United States Department of Agriculture. **Livestock and Poultry: World Markets and trade.** Foreign Agricultural Service, 2021. p. 1-18. Disponível em: https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf. Acesso em: 26 mai. 2023.