

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE ZOOTECNIA**

HELOISA OLIVEIRA SANTOS

**COMPETITIVIDADE DA CARNE BOVINA BRASILEIRA NO MERCADO
EXTERIOR**

Porto Alegre

2023

HELOISA OLIVEIRA SANTOS

**COMPETITIVIDADE DA CARNE BOVINA BRASILEIRA NO MERCADO
EXTERIOR**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para obtenção do grau de
Zootecnista, Faculdade de Agronomia,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
Orientador: Júlio Otávio Jardim Barcellos**

Porto Alegre

2023

HELOISA OLIVEIRA SANTOS

**COMPETITIVIDADE DA CARNE BOVINA BRASILEIRA NO MERCADO
EXTERIOR**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado
como requisito para obtenção do grau de Zootecnista, Faculdade de Agronomia,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Data de aprovação: ____/____/____

Prof. Dr, Júlio Otávio Jardim Barcellos
Orientador

Zootecnista Mariana Luz Silva Diniz de Oliveira
Membro da banca

Prof. Dr. Paulo Dabdab Waquil
Membro da Banca

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar esta etapa tão importante, agradeço imensamente a Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela acolhida nestes cinco anos, pelo ensino gratuito e de qualidade. Agradeço a todos os professores, especialmente ao saudoso mestre Harold Ospina, por me conceder a certeza de estar no curso certo, e ao meu querido e dedicado orientador Júlio Barcellos.

Agradeço a todas as pessoas que me acompanharam e que cruzaram minha trajetória durante este percurso. Sou grata pela minha família, pelo apoio recebido e por acreditarem cegamente no meu potencial. Ao meu namorado, pelo zelo, paciência e companheirismo.

A todas as minhas amigas e futuras colegas de curso que, desde o princípio, seguiram lado a lado, incentivando uma à outra, garantindo boas risadas e conversas. Agradeço por terem se tornado, além de amigas, minha família também.

Sobretudo, afirmo que para esta conquista, Deus esteve à frente de tudo. Me capacitando diariamente para as oportunidades e dando-me forças para atingir meus objetivos profissionais e pessoais.

RESUMO

O Brasil destaca-se pelo grande volume de exportação de alimentos e de proteína animal no comércio mundial. Atualmente o país é detentor do maior rebanho comercial do mundo, é autossuficiente na demanda interna e para exportação, comercializa mais de um quarto de toda sua produção. Em 2022, assim como nos últimos 18 anos, o Brasil encerrou o ano na liderança mundial, com 3.018 TEC exportadas, tendo como principal destino, o mercado da China. Fatores como a vasta extensão de terra, as condições climáticas favoráveis, produção baseado em pastagens, unido a modernização tecnológica na cadeia produtiva em geral, foram determinantes para a melhoria da produtividade, qualidade da carne e competitividade no setor. Por outro lado, o país enfrenta dificuldades que travam o aumento da competitividade, como aspectos relacionados a mão de obra, infraestrutura e o valor recebido pelo produtor. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo fazer um panorama geral da produção e exportação da carne bovina e apontar os fatores competitivos da commodity brasileira no mercado internacional

Palavras chaves: Carne bovina, competitividade, exportação, mercado, produção.

ABSTRACT

Brazil stands out for the large volume of food and animal protein exports in world trade. Currently, the country has the largest commercial herds in the world, is self-sufficient in domestic demand and for export, sells more than a quarter of its entire production. In 2022, as in the last 18 years, Brazil ended the year in the world leadership, with 3,018 TEC exported, with the main destination being the China market. Factors such as the vast expanse of land, climatic conditions, pasture-based production, together with technological modernization in the production chain in general, were decisive for improving productivity, meat quality and competitiveness in the sector. On the other hand, the country faces difficulties that face the increase in competitiveness, such as aspects related to labor, infrastructure and the value received by the producer. In this sense, the objective of this work is to provide an overview of the production and export of beef and to examine the competitive factors of the Brazilian commodity in the foreign market.

Keyword: Beef, competitiveness, export, market, production

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Evolução do rebanho bovino por região brasileira (cabeças)	15
Figura 2 - Oferta e demanda de carne bovina brasileira	16
Figura 3 - Evolução da produção de carne bovina entre os maiores exportadores (mil TEC).....	18
Figura 4 - Maiores exportadores de carne do mundo e evolução de 2012 a 2022 (TEC).....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Maiores rebanhos bovinos mundial em 2022 (milhões de cabeça).....	13
Tabela 2 - Evolução dos principais países importadores de carne bovina brasileira (toneladas)	23
Tabela 3 - Série histórica de exportações por categoria de carne bovina (mil toneladas).....	26

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1. TRAJETÓRIA DA PECUÁRIA DE CORTE BRASILEIRA	11
2. EXPANSÃO DO REBANHO BOVINO E PRODUÇÃO DE CARNE	13
2.1 Rebanho mundial	13
2.2 Rebanho Brasileiro	13
2.3 Produção brasileira de carne bovina	15
2.4 Produção mundial de carne bovina	17
2.5 Desempenho brasileiro nas exportações mundiais	18
2.6 Principais mercados importadores da carne bovina brasileira.....	23
2.7 Principais categorias de carnes exportadas pelo Brasil	25
3 A COMPETIVIDADE DA CARNE BOVINA BRASILEIRA	26
3.1 Sistemas de produção.....	27
3.2 Alimentação animal	29
3.3 Melhoramento genético	31
3.4 Mão de obra	32
3.5 Infraestrutura	32
4 TENDÊNCIAS	34
5 CONCLUSÃO	36
6 BIBLIOGRAFIA	37

INTRODUÇÃO

A produção agropecuária é entendida como uma associação das atividades primárias que envolvem a pecuária e a agricultura. São atividades desenvolvidas predominantemente em áreas rurais, que abrangem a produção de commodities, fornecendo matérias-primas como a soja, milho, café, cana de açúcar, carnes, entre outros (SOBREIRA et al, 2018).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2022 o produto interno bruto (PIB) foi de 9,9 trilhões de reais, sendo o agronegócio responsável por 24,8% deste valor. Enquanto o setor agrícola decresceu pela alta dos insumos e o fenômeno da seca, o setor pecuário teve um aumento de 2,11% no último ano, evidenciando sua potencialidade econômica (CEPEA, 2023). Além do quesito econômico, o agronegócio é responsável pela geração de emprego e por fornecer proteínas de qualidade nutricional e sanitária à população, além de movimentar o mercado internacional sendo um forte competidor em relação às diversas *commodities*, como a soja e a carne (SOBREIRA et al, 2018).

Atualmente, um dos principais produtos de exportação destes setores é a carne bovina. De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes Brasil/ABIEC (2023), o Brasil detém o segundo maior rebanho de bovinos do mundo, com aproximadamente 202,78 milhões de cabeças, e é reconhecido mundialmente por seu constante crescimento, tanto na produção, quanto na produtividade dentro da porteira. Dada a produção, com cerca de 25% de excedentes, o Brasil liderou como maior exportador de carne bovina do mundo, detendo 27,7% das exportações mundiais no ano de 2022, seguido por um faturamento histórico, na ordem de USD 12,97 bilhões, tornando-se oficialmente a produção que mais cresceu nos últimos 10 anos (ABIEC, 2023).

Para Ranzolin (2019), dentre os fatores que tornam a agricultura e pecuária brasileira forte e com representatividade internacional, é a extensa área territorial agricultável, o clima, a geografia favorável e a ampliação no uso das tecnologias desenvolvidas como o melhoramento genético, uso da inseminação artificial, manejo de pastagens, entre outros. Em decorrência disto, ao longo das últimas décadas, o país passou a destacar-se pela competitividade no preço entre concorrentes, custo de produção e a capacidade de ofertar um produto com qualidade, dentro do padrão de sanidade animal exigido pelos principais mercados internacionais (NETO, 2018).

Embora detenha diversas vantagens e quebra de recordes, o Brasil ainda possui um caminho evolutivo importante a ser vencido. Serão necessários esforços dos setores da cadeia produtiva da carne bovina para que ela consiga manter-se competitiva. As cobranças são de cunho sustentável, por produções que contemplam o bem estar animal, que produzam mais, com menor uso de recursos naturais e que satisfaça os desejos dos consumidores, estão cada vez mais exigentes. O país deverá permanecer no caminho da inovação digital, da adoção de biotecnologias, focando na gestão e otimização da atividade, e assim aproximar o elo produtor-consumidor final.

O objetivo deste trabalho é apontar um panorama geral da produção e exportação da carne bovina brasileira e os principais fatores que afetam a competitividade da carne bovina no Brasil. A metodologia utilizada para construção do presente trabalho será uma revisão bibliográfica, realizando consultas a literaturas com temas que tratem da competitividade, exportação brasileira, produção de carne bovina.

1. TRAJETÓRIA DA PECUÁRIA DE CORTE BRASILEIRA

O Brasil apresenta uma enorme extensão de áreas produtivas e sua estrutura fundiária é bastante diversificada. Como descreve Linhares (1995), a história da pecuária brasileira está intrinsecamente ligada ao processo de colonização e exploração do país. Durante o período colonial, a pecuária surgiu como uma necessidade para fornecer alimentos e tração animal às grandes fazendas de cana-de-açúcar. Inicialmente, os animais eram criados para atender às demandas domésticas, entretanto, com o passar do tempo, a expansão da atividade passa a ter uma finalidade econômica, dado os esgotamentos dos solos pela agricultura.

A partir de então, a pecuária brasileira começa a expandir suas fronteiras, adentrando no sertão do país, chegando às terras onde hoje se encontram os estados de Minas Gerais, Goiás, Pernambuco, Maranhão, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí. À medida que a colonização avançava, a pecuária tornava-se cada vez mais relevante na formação da economia brasileira, especialmente a partir do século XVII. Entretanto, foi somente no século XVIII que a bovinocultura chegou ao Sul do país, desenvolvida inicialmente pelos padres jesuítas, nas missões próximas ao rio Uruguai.

Nesta região a atividade encontrou condições favoráveis - água e alimentação baseada em pasto nativo - capaz de abastecer centros urbanos próximos (SILVA et al., 2012). Em meados do século XIX, mais fortemente na primeira metade do século

XX, o gado zebuino, alicerce da pecuária de corte nacional, foi introduzido no país. Este marco não se traduziu em melhora na produtividade do rebanho, apenas no volume de animais.

Em 1912, o Brasil tinha cerca de 30 milhões de cabeças de gado, aumentando para 34 milhões em 1920. Na década de 1930, iniciaram-se as primeiras observações de natureza científica em pastagens. Em 1970 e 1980, o Brasil aumentou o efetivo de seu rebanho bovino por habitante para 0,87 por ano, um feito significativo, mas ainda longe de assegurar a autossuficiência na produção de carne e garantir condição para nos tornarmos exportadores regulares, como já acontecia com a Austrália, Argentina e Uruguai (ZEN E BARROS, 2005) Pode-se afirmar que ainda havia pouco interesse econômico na produção de carne bovina. A atividade seguia de forma especulativa e de maneira a assegurar a posse de propriedades rurais (ISAAC, 2006).

Foi no ano de 1990, que a pecuária de corte brasileira adotou medidas eficientes de incentivo ao setor. Dentre essas medidas, destaca-se a Portaria nº 304/96 do Ministério da Agricultura, que tornou obrigatória a classificação da carcaça, incentivando a melhoria da qualidade dos produtos. Além disso, adotou-se incentivos fiscais para as exportações concomitante aos avanços no combate à febre aftosa na Região Centro-sul.

Nesta mesma linha de modernização, a atividade manteve-se engajada na busca por produtividade e qualidade unindo-se às instituições de ciência e tecnologia, indústria e associações de produtores que atuaram de maneira decisiva para a evolução do setor. Houve simultaneamente, à introdução de novas raças nos rebanhos, aprimoramento genético, estabelecimento de padrões de qualidade e uma maior preocupação com a nutrição e sanidade dos animais. Estes fatores foram fundamentais para o desenvolvimento das empresas rurais, e para o Brasil se posicionar como um dos principais produtores e exportadores de carne do mundo (MICHELINE, 2016).

A partir de então, de 1994 a 2007, a população bovina que passou de, aproximadamente, 160 milhões de cabeças para mais de 200 milhões, o volume das exportações cresceu a passos largos: em 1998, era de 6% do total produzido, chegando em 2004 a 20% (ZEN E BARROS, 2005).

2. EXPANSÃO DO REBANHO BOVINO E PRODUÇÃO DE CARNE

2.1 Rebanho mundial

O rebanho mundial bovino está avaliado em aproximadamente 1,6 bilhões de cabeças. Como consta no relatório da Embrapa (2021), a população bovina concentra-se, especialmente, em sete países. O maior rebanho do mundo em número de cabeças está na Índia, entretanto, a maior parte deles é composta por bubalinos devido a questões religiosas que impedem o uso do gado bovino para fins comerciais, logo, comercialmente, o maior rebanho bovino encontra-se no Brasil. Em sequência, ocupam as posições, Paquistão, Estados Unidos, China, Etiópia e Argentina, conforme indicado na tabela 1. Estes sete países são responsáveis por 55% do efetivo mundial, sendo que destes, a Índia e o Brasil sozinhos somam mais de 30%.

Tabela 1- Maiores rebanhos bovinos mundial em 2022 (milhões de cabeça)

País	Rebanho	Participação %
Índia	305,8	18,37
Brasil	202,8	12,18
Paquistão	93,8	5,63
EUA	90,8	5,46
China	90,3	5,43
Etiópia	65,9	3,94
Argentina	52,8	3,17
Austrália	26,2	1,57
Outros	706,9	44,23
Mundo	1665,0	100

Fonte: Adaptado ABIEC, 2023.

2.2 Rebanho Brasileiro

A bovinocultura de corte é difundida por todas as regiões do país, em diferentes biomas e com raças distintas. O sistema de criação predominante é o extensivo, dada as grandes extensões de terras. Nas regiões Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste com os biomas Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Mata Atlântica, prevalece a criação de bovinos *Bos taurus indicus*, com amplo destaque para a raça Nelore. Na região Sul, com os biomas Pampa e Mata Atlântica, prevalece a criação de bovinos *Bos taurus taurus*, com ênfase nas raças Hereford e Angus (BATISTA FILHO, 2016).

O rebanho de bovinos de corte apresentou um crescimento linear com o passar dos anos (Gráfico 2). No período de 1990 até 2022, o crescimento foi de 27,25%. Este comportamento não foi semelhante em todas as regiões brasileiras. Na década de 90, as regiões que se destacam na atividade eram a Sudeste e Centro-Oeste, com rebanhos médios de 36.320.510 e 45.942.571 respectivamente, enquanto a região com menor efetivo bovino foi a norte, com 13.750.930 cabeças (ABIEC, 2023).

Entretanto, nas últimas 3 décadas, verificou-se grande transformação do rebanho bovino de corte, com expansão significativa dos efetivos nos estados das regiões Norte e Centro-Oeste. De acordo com Euclides Filho (2007), fatores como o desenvolvimento evolutivo na nutrição animal, como novas cultivares de gramíneas mais produtivas e a entrada de raças zebuínas com melhor valor genético no país, contribuíram para a expansão da atividade no Norte.

Já a mola propulsora na região Centro-Oeste, além desses aspectos, ressaltam-se as tecnologias que permitiram a incorporação do Cerrado ao processo produtivo de forma competitiva, especialmente pelo uso dos sistemas integrados de produção, visto que, até o ano de 1970, este bioma não representava um ambiente com potencial para desenvolvimento agrícola.

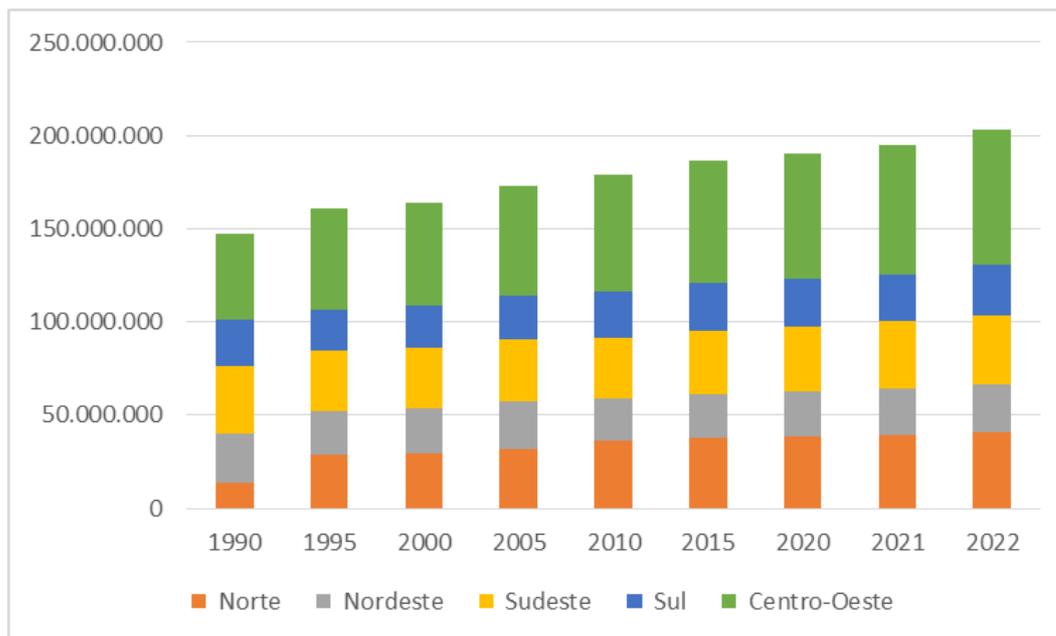
Em 2022, o número de cabeças estimou-se em 202.783.770 - indicando um crescimento pelo quarto ano consecutivo do rebanho brasileiro e correspondendo a um valor recorde na série histórica. No período, as regiões com maiores participações foram a Centro-Oeste, agora com o dobro de cabeças, e a região norte, ultrapassando a região sudeste (ABIEC, 2023).

Em 2017, o Censo Agropecuário realizado pelo IBGE, indicou que a maior parte do rebanho brasileiro (38,74%) se situa em áreas entre 100 e 1.000 hectares, categoria corresponde a 9,35% dos estabelecimentos nacionais. Em seguida, destacam-se áreas maiores de 1.000 hectares, que englobam 27,19% do rebanho nacional, distribuídos em apenas 0,94% das propriedades rurais. Em áreas entre 10 a 100 hectares, concentra-se 24% do rebanho, que engloba 34,06% dos estabelecimentos. Por fim, e com menor densidade, estão os estabelecimentos com menos de 10 ha, que representam somente 8,25% do rebanho e 43,96% das propriedades.

A partir deste panorama, entende-se que, apesar da maioria dos estabelecimentos serem formados por áreas com menos de 100 ha, a maior parte do rebanho bovino está concentrada em propriedades maiores, com sistemas mais intensificados. Ou seja, a vasta disponibilidade de terras aptas ao agronegócio, assim

como clima e geografia possibilitam ao Brasil um modelo de pecuária de corte a pasto e em larga escala, se diferenciando dos demais países.

Figura 1- Evolução do rebanho bovino por região brasileira (cabeças)



Fonte: Adaptado ABIEC, 2023.

2.3 Produção brasileira de carne bovina

Conforme descrito anteriormente, o Brasil é detentor do 2º maior rebanho pecuário do mundo e, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o país também está no ranking dos maiores produtores de carne bovina (segundo maior produtor de carne bovina do mundo), isto o torna um país bem estabelecido e protagonista no mercado internacional de carnes. O abate total de bovinos em 2022, foi de 42,31 milhões de cabeças e o peso médio da carcaça foi de 255,13 kg (ABIEC, 2023).

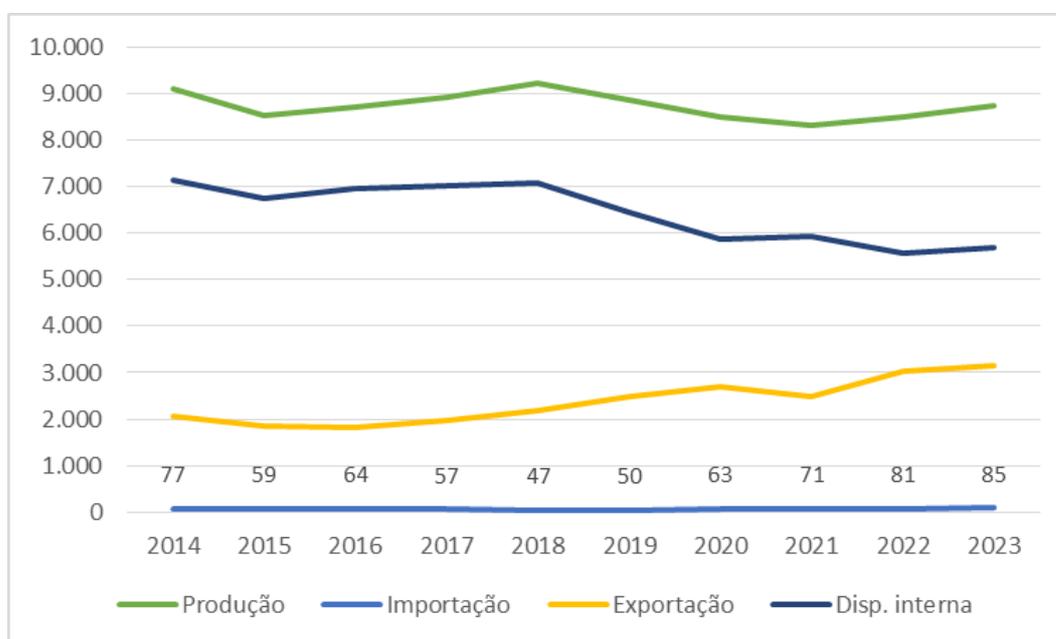
Uma das principais características que destacam a produção é o sistema de criação destes animais. Enquanto 18% do total de animais abatidos foi terminado em confinamento, mais de 80% do total da produção de carne bovina advém da criação de animais no sistema *pastoris* (ANUALPEC 2015). O uso do sistema de pastagens é decorrente de vários motivos, incluindo as condições climáticas e a grande extensão territorial do Brasil, as quais são ideais para que as pastagens, especialmente tropicais, sejam implantadas e utilizadas como base para a pecuária nacional.

O maior consumidor da produção de carne bovina do Brasil, indiscutivelmente, é o mercado interno. Aproximadamente 70% de toda produção fica para consumo interno e, embora seja autossuficiente em sua produção, o Brasil ainda apresenta uma

deficiência em sua produção de carne Premium, necessitando de importações da Argentina e do Uruguai.

O Brasil é o terceiro maior consumidor de carne do mundo (23,54), porém, atingiu seus menores níveis em 2022, comparado com período desde o ano de 2004. (CONAB 2023), inclusive com a continuidade de queda pelo quarto ano consecutivo. De acordo com a figura 2, a queda do consumo foi acompanhada da redução da disponibilidade interna, mesmo com a produção de carne bovina em ascensão. Esta alta da produção não refletiu em preços mais baixos ao consumidor, pois, em contrapartida, houve aumento gradual das exportações. Em percentual, esse aumento é superior a 30% entre 2014 e 2022, passando de 2,05 milhões de Toneladas Equivalentes de Carcaça (TEC), para 3,02 milhões. Isso significa que a cada 5 kg de carne comercializadas no mundo, 1kg teve o Brasil como origem (ABIEC, 2023).

Figura 2 - Oferta e demanda de carne bovina brasileira



Fonte: Adaptado MAPA - Complexo de Carnes 2023

Algumas das explicações para tais acontecimentos dão-se principalmente pelas oportunidades de abertura e intensificação no mercado externo, como por exemplo a China que, atualmente detém a maior parcela da exportação de carnes; a substituição da carne vermelha a outros tipos de proteínas, como o frango, de modo que, como ocorreu nos últimos anos, o consumidor tende a preferir outros tipos de proteínas quando o preço da carne vermelha é superior; e o incremento no uso de tecnologias modernas na genética, saúde e manejo, bem como aperfeiçoamento na gestão de

propriedades, aliado a potencialização nas áreas produtivas, com maior qualidade técnica, um movimento contrário do que existia anteriormente (EMBRAPA, 2021).

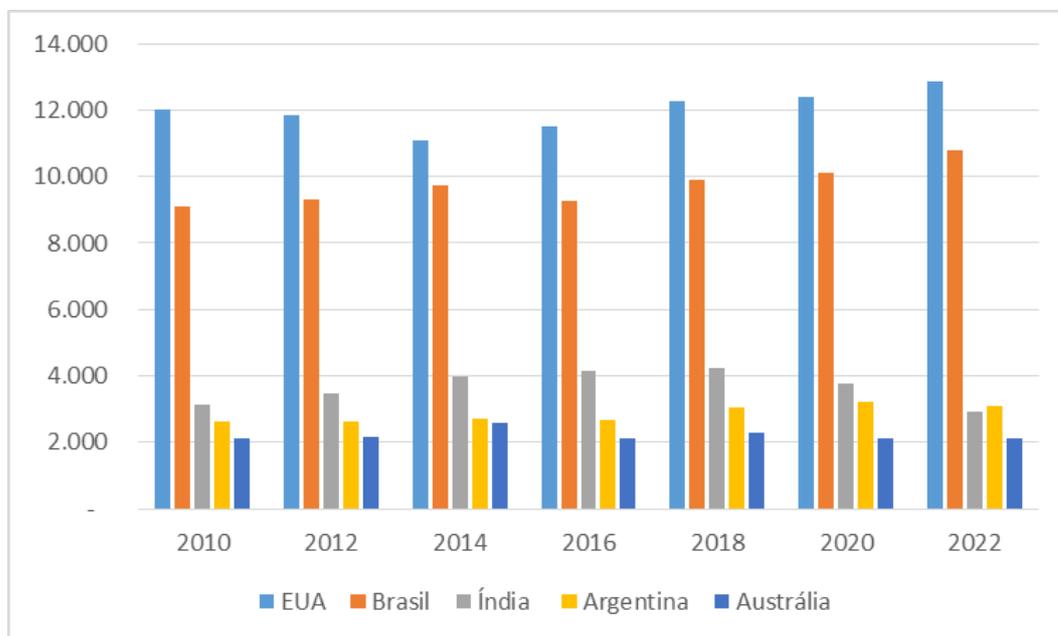
Ao final do ano de 2022, conforme a ABIEC, tais tecnificações elevaram a taxa de lotação (relação entre o número de animais e a área por eles ocupada) no Brasil, de 1,2 cabeças para 1,32 cabeças por hectares. Portanto, maior lotação e aumento da produtividade. Houve também um crescimento do rebanho em cerca de 3,3%, estimado em 202 milhões de cabeças, e a redução da área de pastagens em 5,7% para aproximadamente 154 milhões de hectares.

2.4 Produção mundial de carne bovina

O ano de 2022 encerrou com a produção mundial em 75.253 milhões de TEC (Toneladas Equivalente Carcaça). Os países que mais contribuíram neste valor foram, respectivamente, EUA, Brasil, China, Argentina, Índia, Paquistão, México e Austrália. Juntos, esses oito países detêm 57,2% de toda a produção mundial. Embora o Brasil possua o maior rebanho bovino comercial, alcançando quase 203 milhões de cabeças, o país não é o maior produtor mundial, isso porque sua taxa de desfrute e o peso de carcaça ainda são baixos. De acordo com a ABIEC, em 2022, essa taxa foi de aproximadamente 21,6%, enquanto a dos Estados Unidos foi de 39%, como consta no relatório do Departamento de Agricultura dos EUA (USDA).

Em termos de relevância para o abastecimento de mercado externo, a figura 3 aponta a desenvoltura na produção dos países que mais exportam carne bovina, que são eles: EUA, Brasil, Índia, Argentina e Austrália. Historicamente, os Estados Unidos se destacam por sua posição no ranking de produção, entretanto, quando comparado ao Brasil, o seu crescimento é baixo. O comparativo indicado na tabela aponta que, nos últimos dez anos, considerando os maiores produtores de carne bovina do mundo, o Brasil foi o país que teve o maior aumento na sua produção. Um total de 1,7 milhão de toneladas neste período. Os Estados Unidos ficaram em segundo, com aumento de 1,05 milhão de TEC na sua produção de carne durante o mesmo período.

Figura 3 - Evolução da produção de carne bovina entre os maiores exportadores (mil TEC)



Fonte: Adaptado ABIEC, 2023.

2.5 Desempenho brasileiro nas exportações mundiais

A nível mundial, os dados do USDA (2016) indicam que houve crescimentos na demanda de carne bovina entre o ano de 2000 e 2005, resultando em um aumento de 22% nas exportações. O valor passou de 5,9 para 7,3 milhões de toneladas, isto porque a Rússia disparou como o maior comprador de carne; houve estabelecimento de novos acordos comerciais, e, em conjunto ao surto de gripe aviária, resultou-se na diminuição temporária no consumo de carne avícola, por outro lado, aumento do consumo de carne vermelha. Conforme Neto (2018), neste mesmo período, em meados de 2003, os Estados Unidos sofreram restrições comerciais severas devido à Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), ou doença da “vaca louca”. Com o cenário mundial favorável, países em desenvolvimento, como o Brasil e a Índia, tiveram expansões significativas em suas exportações, o crescimento e 60,99% e 68,02%, respectivamente, em relação à média das exportações mundiais. Além disso, a situação acelerou a competitividade brasileira e possibilitou sua ascensão como o maior exportador de carne bovina em 2004, superando o volume dos EUA e da Austrália. Ressalta-se que o Brasil foi muito favorecido pela criação e implementação do Sistema Brasileiro de Rastreabilidade Bovina e Bubalina – SISBOV em 2000, adequando a produção brasileira às imposições de sanidade e rastreabilidade da União Europeia.

Por outro lado, a Austrália, importante e mais competitivo mercado exportador, manteve suas exportações totais de carne bovina estáveis durante esse período, acompanhando praticamente a mesma taxa de crescimento do comércio mundial (NETO, 2018). Um resultado fruto da otimização estratégica do sistema de produção implementado pelo governo australiano na década de 1990, que ao constatar a existência de crises sanitárias internacionais, investiu em ferramentas como a rastreabilidade e a certificação. A peculiaridade é que ela conseguiu manter um destino consistente para suas comercializações, ao mesmo tempo em que aumentou sua participação em 14% nos mercados para os quais já exportava (FLORINDO et al 2015).

Florindo et. al. (2015) afirmam que, na sequência dos anos, as situações que favoreceram a abertura de novos mercados para a carne bovina brasileira, deram-se especialmente pela implementação de sistemas de controle de carne produzida no país com intenção de atender às exigências dos mercados externos; pela expansão de áreas declaradas livres de febre aftosa; as sucessivas crises de abastecimento mundial provocadas pelo aparecimento de surtos de EEB; e as crises econômicas e sanitárias na Argentina, decorrentes do surgimento de casos de febre aftosa. Isto, atrelado a melhoria da qualidade e a precocidade do rebanho brasileiro e ao baixo custo de produção em relação aos principais concorrentes.

Souza et. al. (2008), explicam que em 2006, o Brasil obteve redução drástica em sua competitividade após os bloqueios das importações da União Europeia. A carne bovina brasileira sofreu severas restrições após a descoberta de focos de febre aftosa, em outubro de 2005, no estado de Mato Grosso do Sul. Para escoar a produção, o país precisou comercializar com mercados alternativos menos exigentes em questões sanitárias e preços inferiores comparados aos do mercado europeu, como Venezuela e países mediterrâneos, obtendo crescimento em 125% dos destinos de exportações. Por outro lado, ao recuperar-se das restrições dos casos de EEB, os Estados Unidos, apesar de enfrentarem a crise financeira de 2008, aumentaram significativamente sua participação em mercados que já exportavam, principalmente a UE, após as restrições impostas à carne bovina brasileira (FLORINDO et al 2015).

Da mesma forma, entre 2004 e 2010 apesar das retrações em decorrência de problemas financeiros enfrentados pelos principais países importadores e as restrições sanitárias, o Brasil manteve-se líder mundial nas exportações de carne vermelha, com recorde em 2007, quando as remessas somaram mais de 2,1 milhões de toneladas (NETO, 2018). Em 2009, os principais destinos das exportações

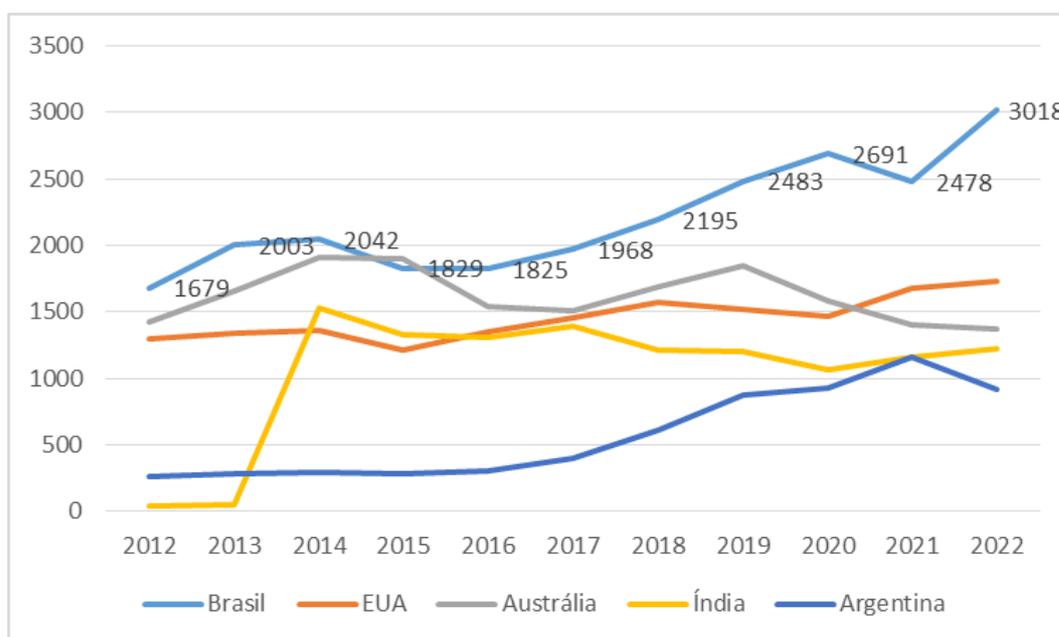
brasileiras de carne foram a Rússia (16%), Hong Kong (13%), Arábia Saudita (8%) e Japão (6%). Logo, 44% do total exportado pelo Brasil de carnes estavam, neste ano, concentradas nestas economias (SILVA et al, 2021)

Um estudo desenvolvido por Floriano e colaboradores em 2015, utilizando o modelo Constant Market Share (CMS), que determina os fatores que contribuíram para o desempenho das exportações de um determinado produto, para um país ou bloco econômico em certo período (RICHARDSON, 1971), mostrou que os países analisados - Brasil, Índia, EUA e Austrália - apresentaram crescimento superior à média mundial em suas exportações de carne bovina entre 2010 e 2013, com destaque para a Índia, com crescimento de 164,46% sobre suas exportações em 2010.

Esse fenômeno no Brasil, explica-se pela adesão de novos mercados, através do aumento dos destinos das exportações e por manter-se estável em sua participação nos outros países (USDA, 2014). Neste momento, o Brasil e a Índia direcionavam suas exportações para países de menores exigências sanitárias e, conseqüentemente, com menor remuneração, enquanto Austrália e Estados Unidos disputavam por países com maiores exigências sanitárias e de rastreabilidade, com melhor remuneração, por exemplo: Japão e Coreia do Sul (FLORINDO et al 2015).

A partir de 2010, o Brasil reiniciou seu crescimento após a crise mundial econômica, mantendo-se em primeiro lugar no ranking até atualmente, com exceção de 2015, ano em que a Austrália conquistou a liderança ao exportar 1,9 milhões de toneladas (Figura 4).

Figura 4 - Maiores exportadores de carne do mundo e evolução de 2012 a 2022 (TEC)



Fonte: Adaptado ABIEC, 2023.

Em 2017, o Brasil enfrentou a operação “Carne Fraca” que revelou problemas pontuais em alguns frigoríficos brasileiros, contestando a qualidade sanitária de alimentos cárneos de bovinos. A repercussão da operação, de acordo com Neto (2018), resultou em recuo do consumo nacional, bem como decréscimo de aproximadamente 19% das exportações na mesma semana, devido às respostas do mercado mundial com suspensões temporárias (China, Hong Kong, União Europeia, Coreia do Sul e Chile). No entanto, os Estados Unidos, entre outros países importadores, entenderam que este foi um problema pontual e decidiram manter a entrada de carne brasileira em seu território, com objetivo de conservar o comércio exterior. Esta ação teve peso significativo na reabertura do mercado chinês, principal importador da carne bovina brasileira.

Posteriormente à eventualidade da operação “Carne Fraca” em 2017 (Figura 4) nota-se o constante crescimento das exportações brasileiras, batendo recorde no ano de 2020, quando encerrou com mais de 2,6 milhões de toneladas exportadas, volume quase 8% maior se comparado com o valor do ano anterior. Neste ano o país foi detentor de 30,3% do comércio mundial (EMBRAPA 2021). Como consta no relatório anual da ABIEC (2021), o resultado até então, representou o maior volume já exportado pelo Brasil e o maior entre todos os países exportadores de carne bovina, gerou receita anual que ultrapassou US\$ 7,4 bilhões e elevou em 11% a receita de exportações, em comparação a 2019. Esse resultado justifica-se pela melhoria entre as etapas do processo produtivo, permitindo que o país cumpra com mais eficácia às

exigências impostas pelas regulamentações internacionais, aumentando a competitividade da carne brasileira.

Não obstante, em setembro de 2021, uma nota de esclarecimento feita pela ABIEC (2021), confirmou através da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a ocorrência de dois casos atípicos de Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB) em frigoríficos de Nova Canaã do Norte (MT) e de Belo Horizonte (MG). Quarto e quinto caso, respectivamente, de EEB atípica registrados em mais de 23 anos de vigilância para a doença. Em cumprimento ao protocolo sanitário firmado entre a China e o Brasil, as exportações foram temporariamente suspensas com repercussões no desempenho de 2021 (Figura 4).

Com a retomada do mercado chinês em 2022, houve acréscimos de 18% no volume exportado, evoluindo de 2,4 para 3,01 milhões de toneladas equivalentes de carcaças. Segundo dados publicados pelo IBGE (2022), da Secretaria de Comércio Exterior – Secex, no primeiro trimestre de 2022 as exportações brasileiras de carne bovina in natura acumularam 469,02 mil toneladas, representando 33,2% do peso, em TCE, do total produzido nesses meses. O montante foi considerado o melhor resultado para o período, desde 1997. Tal patamar representou um aumento de 36,6% no volume e de 67,2% no faturamento em comparação com o 1º trimestre de 2021.

Para o ano de 2023, a Companhia Nacional de Alimentos (CONAB) explica que, além da expectativa de aumento da produção, observa-se uma tendência de queda no panorama geral das exportações, isto porque, em março foi identificado novamente um caso de EEB, desta vez no estado do Pará. As consequências são os impactos na comercialização causados pela suspensão da venda da carne bovina, principalmente ao mercado chinês, em virtude de medidas previstas nos protocolos sanitários. Esta situação foi contornada, ainda no final de março, com o fim do embargo pela China.

A CONAB ressalta que no contexto de aumento na produção, juntamente com a queda nas vendas para mercados externos, o resultado é um incremento de 12,4% na disponibilidade de carne bovina no mercado doméstico, podendo alcançar 6,26 milhões de toneladas. A maior oferta tem um impacto positivo na disponibilidade per capita, com uma estimativa de recuperação no consumo de aproximadamente 11,6%, chegando a uma média de 29 quilos por habitante por ano.

2.6 Principais mercados importadores da carne bovina brasileira

O comércio internacional é influenciado por diversas medidas de proteção designadas ao país comprador e ao país vendedor, com base nos códigos sanitários internacionais e tendo como mediador a Organização Mundial do Comércio. Estas medidas podem, de forma geral, favorecer ou não o exportador, o importador, ou o consumidor. Historicamente, o mercado interno sempre absorveu a maior parte da carne produzida no território brasileiro (ISAAC E SOUZA, 2010). Géssica e Cartoloto (2014), afirmam que, devido a sua alta capacidade de produção e a crescente comercialização de excedentes com o mercado externo, a cadeia produtiva da carne bovina empenha-se cada vez mais para atender as constantes exigências impostas por seus parceiros para aquisição dos produtos, em âmbitos como aspectos sanitários, rastreabilidade, padrão de cortes, dentre outros. Para isto, o Brasil tem investido constantemente em programas e ações para garantir e remeter o produto brasileiro à qualidade e segurança, mantendo e conquistando novos importadores.

Em uma série de dez anos, entre 2013 e 2022 (Tabela 2) ficou evidente a evolução e o comportamento dos seis países que, atualmente, são os maiores consumidores da carne bovina brasileira.

Tabela 2 - Evolução dos principais países importadores de carne bovina brasileira (toneladas)

Ano	China	EUA	Egito	Hong Kong	Chile	Total exp.
2013	421	23.406	144.667	361.326	76.257	1.503.000
2014	115	22.233	165.733	391.988	55.226	2.058.000
2015	94.260	30.790	195.854	262.245	54.906	1.839.000
2016	164.872	33.210	176.845	285.067	71.027	1.825.000
2017	211.363	33.806	153.661	356.179	64.688	1.967.000
2018	322.415	32.404	180.812	394.856	114.965	2.194.000
2019	497.827	38.792	165.535	346.196	110.464	2.483.000
2020	868.869	59.669	127.567	312.565	90.420	2.691.000
2021	723.370	138.615	72.968	220.037	110.587	2.478.000
2022	1.238.483	134.290	96.585	94.961	79.446	3.018.000

Fonte: Adaptado ABIEC, 2023.

Em 2013, Hong Kong apresentou-se como um dos principais destinos de importação de carne bovina proveniente do Brasil, com praticamente 24% das exportações totais. Apesar das oscilações, manteve-se na liderança até 2018, quando o mercado Chinês adentrou fortemente nas relações comerciais. Em contrapartida, o

país demonstrou retração de 29,6% (92 toneladas) em comparação entre os anos de 2020 e 2021. Em conjunto com Hong Kong, o Egito também sempre apresentou-se como um forte consumidor do produto brasileiro, de modo que, em 2018, 67% das suas importações eram advindas do Brasil (MENEZES E BARCHA, 2020), e ao final de 2021 retraiu 42,8%, com leve recuperação em 2022, após os embargos de 2021.

Os Estados Unidos, país destaque pela maior produção e maior consumo per capita do mundo, de 2013 a 2019 manteve relação constante, mas baixa em relação a volumes importados do Brasil. A partir de 2021, o volume quase triplicou, e em 2022, tornou-se o segundo maior importador de carne do Brasil, especialmente de carne industrializada, a explicação para este fato, é que suas exportações são destinadas a mercados como o Japão, México, Coréia do Sul e Canadá, com maiores exigências sanitárias e maior valor agregado ao produto, assim precisa repor o volume exportado.

O Chile, apesar da diminuição no último ano, ainda apresenta uma participação contínua e assídua na compra do produto brasileiro. Além da facilitação pela baixa complexidade do transporte terrestre e as questões comerciais do bloco econômico Mercosul, em maio de 2023, Brasil e Chile assinaram um acordo de cooperação para habilitar frigoríficos brasileiros, o que gera a expectativa de aumento nos números (SILVEIRA, 2023).

Por fim, destaca-se a China, que é um mercado em ascensão e configura-se como o principal destino das exportações brasileiras desde 2018, ano em que precisou recorrer a outras fontes de proteína para o seu abastecimento por causa da Peste Suína Africana que comprometeu parte significativa do seu rebanho (SILVEIRA, 2023). A autora ressalta que, apesar da recuperação da oferta interna de carne suína, a demanda segue aquecida visto que sua produção doméstica não apresenta tendência de aumento - baixo retorno econômico se comparado a outras atividades de curto prazo - e porque o país apresentou aumento na disponibilidade de renda, diversificando compras e hábitos alimentares dos consumidores. Em 2022, a China importou mais de 1,2 milhões de toneladas do produto brasileiro, com participação de 41% e receita de US\$7,5 bilhões ano. Em síntese, até 2013, a Rússia era o principal destino de exportação de carne bovina brasileira, posição conquistada em 2005, passou para Hong Kong, que se manteve como o principal destino de 2014 a 2018. Em 2019 Hong Kong foi ultrapassada pela China depois do aumento do PIB desse país, e assim, o país permanece como o principal destino da carne bovina brasileira Além do declínio da Rússia e Hong Kong, e a ascensão chinesa nas importações, ocorreu redução na participação do Egito e aumento na dos Estados Unidos, que

superou Hong Kong em 2022, tornando-se o segundo maior importador da carne bovina do Brasil.

Carvalho (2018) ressalta que esse consumo acelerado por parte da China e a exigência por precocidade na idade de abate dos animais (até 30 meses de idade), evidencia a potencialidade brasileira na ampliação de oferta de carne, garantindo qualidade e segurança do produto, uma vez que, os principais concorrentes do Brasil enfrentam desafios que comprometem essa comercialização. A Austrália, por exemplo, que exporta 80% da sua produção, passa, de tempos em tempos, por crises climáticas que reduzem seus rebanhos e elevam os preços. Adversidades também ocorrem na Índia, que, embora possua o maior rebanho do mundo, não tem capacidade para competir comercialmente devido a desafios sanitários, questões religiosas e baixa padronização de rebanho.

2.7 Principais categorias de carnes exportadas pelo Brasil

Os fluxos de exportação do Brasil consolidaram o país como um dos complexos de carnes mais diversificados do mundo. Os maiores desempenhos das exportações bovinas brasileiras são nas categorias in natura e Industrializada. A carne in natura é aquela comercializada fresca, crua, não processada, já a industrializada está para a carne que sofreu algum processo indústria durante seu preparo, como moagem, moldagem em formato específico, embalado a vácuo, enlatados e etc.

De acordo com a ABIEC (2023), as exportações in natura correspondem a 85,7% do total, sendo enviadas para 124 países. Os principais destinos são: China (62,4%), EUA (4,8%), e Egito (4,3%). Já a categoria de industrializadas engloba 8,85% e são destinadas a 116 países. Os líderes de importação são: EUA (40,9%), Reino Unido (18,1%) e União Europeia (12,54%). O restante das exportações refere-se aos miúdos e outros (5,45%), destinados a 109 países (Tabela 3).

Tabela 3 - Série histórica de exportações por categoria de carne bovina (mil toneladas)

Ano	In natura		Industrializado	
	Mil Ton.	PM (Mil/US\$/Ton)	Mil Ton.	PM (Mil/US\$/Ton)
1997	52,38	3,74	88,96	2,93
2002	429,83	1,80	149,56	1,81
2007	1.277,78	2,71	212,62	2,76
2012	941,97	4,75	108,49	4,64
2017	1.206.367	4,20	89,65	4,12
2022	1.991.327	5,93	107,10	5,73

Fonte: Adaptado ABIEC, 2023.

De um modo geral, a carne in natura tem maior valor comercial do que a industrializada, mas nos últimos anos com o crescimento das exportações para os EUA, esta também foi valorizada e aproximou-se dos mercados que importam carne in natura. Vale dizer que esta, por sua vez, é destinada aos países que remuneram menos a carne Brasileira.

3 A COMPETIVIDADE DA CARNE BOVINA BRASILEIRA

Segundo Callado e Moraes Filho (2011), a definição de competitividade é entendida como a capacidade sustentável de sobreviver e, de preferência, crescer nos mercados concorrentes ou em novos mercados por meio de um sistema de informações com capacidade de suprir as necessidades gerenciais originadas de um planejamento de longo prazo. Adentrando na pecuária de corte, de acordo com Mata e Freitas (2006), a exportação da carne bovina brasileira pode ser afetada por diversos fatores, distinguidos entre vantagens comparativas e a competitividade. Esses fatores são baseados na capacidade produtiva de um determinado local frente aos seus concorrentes. Assim, a competitividade de determinado país, para com o comércio mundial do setor da carne bovina está relacionada com o volume de produção, oferta, custo de produção, qualidade do produto e logística de exportação.

O Brasil, como já citado, é um país altamente competitivo, pois possui um processo elaborado de desenvolvimento, as fazendas tornaram-se empresas rurais, preocupadas não só em melhorar a rentabilidade da atividade, mas também a qualidade do produto brasileiro. Vicensotti (2019), ressalta que a produção brasileira, tanto no mercado interno, e principalmente para o mercado internacional, foi favorecida pela combinação de vários fatores, tais como condições climáticas

favoráveis, disponibilidade de terras a preços baixos, oferta abundante de mão de obra, tecnologia de produção adaptada às condições do país (nutrição, manejo sanitário e genética), entre outros, isto determinou, de certa forma, a alavancagem da competitividade do setor. Entretanto, na última década houve um movimento crescente de deterioração desses ativos, consequência de forte pressão de custos, aumento da remuneração e da escassez da mão-de-obra, valorização das terras e crescentes restrições socioambientais (EMBRAPA, 2021).

Para Rosa e Menezes (2016), embora tenha enfrentado grandes desafios internos de ordem técnica, político-econômica, sanitária e cambial, e desafios externos como políticas protecionistas e crises econômicas globais, a pecuária brasileira, a curto prazo, apresenta resultados surpreendentes. O salto de desenvolvimento é significativo, saiu de uma condição de carência de alimento e dependência externa na década de 70, para posição de maior exportador mundial de carne bovina, mesmo tendo que alocar 80% de sua produção para o abastecimento do mercado interno. Assim, a pecuária brasileira busca constantemente uma cadeia cada vez mais intensa, com propósito de impulsionar a produtividade, aprimorando os fatores competitivos que já existem e buscando outros instrumentos tecnológicos e sustentáveis que garantam a produção e a qualidade da carne brasileira.

3.1 Sistemas de produção

Os sistemas de produção são definidos por um conjunto de tecnologias, constituídos não somente por fatores de dentro da porteira, mas por multifatores da cadeia que formam um macro sistema de produção (BARCELLOS et al, 2004). Além das tecnologias como genética, nutrição, sanidade e manejo, aspectos como disponibilidade de capital, vocação, logística regional, legislação, recursos humanos e etc, também influenciam na definição e implantação de um sistema de produção. No Brasil encontra-se desde criação para subsistência, utilizando práticas simples de manejo, até sistemas altamente produtivos, modernos e tecnificados (Euclides Filho, 2000) classifica a produção em três grandes sistemas.

São denominados sistemas extensivos aqueles em que a única fonte de proteína e energia recebida pelos animais são, exclusivamente, em pastagens com baixo ou sem nenhum uso de insumos. Restringe-se a suplementação alimentar ao fornecimento de sal comum e/ou suplemento mineral para suprir deficiências de macro e microelementos dos animais. Como consequência, caracterizam-se pela baixa produtividade e por ser um sistema frágil (EUCLIDES e EUCLIDES FILHO, 2010).

O sistema semi-intensivo têm por objetivo alcançar uma pecuária de ciclo mais curto. A base alimentar são as pastagens (nativas e cultivadas) e o fornecimento estratégico de suplementos minerais, oferecidos em diferentes modalidades de suplementação, proteica e/ou energética (MARION, 2007). Os animais recebem maior controle sanitário, e, essas estratégias em conjunto, possibilitam maior desempenho em relação ao sistema extensivo.

Os sistemas intensivos são caracterizados pelo uso de pastagens com alta produtividade, normalmente cultivadas, associado a suplementação alimentar a pasto e confinamento na terminação de machos (EUCLIDES e EUCLIDES FILHO, 2010). No confinamento, utiliza-se o balanceamento de dietas, para que o resultado seja de maior ganho de peso com menor custo de produção.

Os sistemas de produção ainda podem ser classificados de acordo com a fase de produção predominante, sendo estabelecido como cria, recria, terminação, cria-recria, recria-terminação e ciclo completo. A fase de cria consiste na etapa basal de uma produção. Nela, serão produzidos terneiros que podem, ora ser vendidos, ora recriados e terminados dentro da propriedade. É compreendida desde a reprodução até o crescimento e desmame dos bezerros (BARCELLOS et al, 2011).

A recria, para os machos, compreende o período entre o desmame e o início da fase de terminação. Nas fêmeas, engloba do desmame ao primeiro entoure. Essa é a fase que mais possui alteração de duração, visto que, as fêmeas são manejadas conforme a idade ao primeiro acasalamento, enquanto os machos recebem diferentes tratamentos de acordo com a idade de abate (BARCELLOS et al, 2011).

A terminação compreende o período mais curto entre as fases. O objetivo é a engorda dos animais para posterior venda, logo, tende a ser uma etapa mais intensiva para conseguir suprir a demanda energética para deposição de gordura. É comum que utilize-se pastagens cultivadas, suplementação alimentar e confinamento (BARCELLOS et al, 2011).

Com o objetivo de alcançar maior rentabilidade, os pecuaristas têm direcionado seus esforços para a intensificação da produção. Esse impulso é alcançado pela adoção de tecnologias de processamento e insumos. Paralelamente, o conhecimento tem sido aplicado de forma a encurtar o ciclo de produção de produção, conforme observado por Barcellos (2004).

Nota-se a busca por intensificação quando o produtor atende alguns parâmetros mínimos em relação à produtividade do sistema. Fatores como a taxa geral de prenhez de no mínimo 75%; desmame de bezerros com peso médio acima de 160 quilos; a

repetição de prenhez de pelo menos 65% das vacas primíparas, tornam-se o suporte para a sustentabilidade econômica do produtor. Em conjunto, ações como antecipação do acasalamento das fêmeas (14 a 18 meses), paralelo a redução da idade de abate para 36 meses (novilho precoce), ressaltam a evolução dos sistemas produtivos tradicionais para sistemas mais modernos e competitivos (BARCELLOS et al, 2011).

A produção de carne bovina no território brasileiro é realizada majoritariamente em sistema de pastagens (90%), sendo que na fase final do ciclo produtivo, o gado, por vezes, recebe suplementação estratégica, ou é conduzido para o confinamento, representado este sistema intensivo 10% do gado terminado para abate no país (ABIEC, 2015).

De fato, a atividade em sistema extensivo, comporta menos cabeças por hectare se comparado a outros países e outros tipos de produção. As fazendas da Áustria, Alemanha, Itália, Canadá, Estados Unidos e China, por exemplo, não utilizam o pasto diretamente para o gado se alimentar. A maioria delas oferece silagem de grãos ou o próprio grão e, conseqüentemente, as taxas de lotações destes países são elevadas. No Brasil, há combinação de atividades como no Centro-Oeste, por exemplo, onde a integração pecuária-agricultura é representada pela produção de grãos que, além de atender as demandas dentro da fronteira, alimentam rebanhos de outros países (CEPEA, 2007).

3.2 Alimentação animal

Dado o desenvolvimento das raças e linhagens adaptadas aos sistemas de criação moderno, as exigências nutricionais dos animais aumentaram. Desta forma, foi necessário que a nutrição bovina acompanhasse a evolução e, este foi um dos pontos cruciais para o sucesso da atividade (BATISTA FILHO, 2016). A produção de carne bovina no território brasileiro é realizada majoritariamente em sistema de pastagens (90%), sendo que na fase final do ciclo produtivo, o gado, por vezes, recebe suplementação estratégica, e é conduzido para o confinamento, representado este sistema intensivo 10% do gado terminado para abate no país (ABIEC, 2015).

Com exceção da região Sul, em todas as demais, as forrageiras predominantemente utilizadas são as tropicais. Dentre essas destaca-se a cultivar dos gêneros *Brachiaria*, tida como precursora na história da pecuária nacional. As Braquiárias são espécies estoloníferas, resistentes, de alta produção de massa seca, que se adaptam a diferentes tipos de solos e possuem crescimento bem distribuído na maior parte do ano. A gramínea apresenta bom valor nutritivo e persistência em

períodos de estiagem (COSTA, 2021). Ademais, o país conta com outras dezenas de espécies, com características adaptativas para os deferentes climas, como o Panicum (alta produtividade, rápido rebrote), Azevém (forrageira de inverno, usada especialmente na região Sul), Trevo (melhora a qualidade do solo e aumenta a fixação do nitrogênio) (FONTANELI et al, 2012).

A grande variedade e o melhoramento das ao longo das décadas proporcionou a ampliação das unidades animais por hectare e a redução da área utilizada, ampliando o número de animais. Em 2017, o IBGE indicou que a área de pastagem é de aproximadamente 158 milhões de hectares, destes, 29,5% correspondem a áreas com pasto nativo, entretanto, apontamentos da ABIEC (2023), indicam que houve redução deste valor para 154 milhões de ha.

Em 2023, o Brasil iniciou o ano com taxa de lotação em 1,02 unidade animal por hectare (UA/ha). Considerando que uma unidade animal se refere a 450 kg, o país tem uma carga média de 459 kg de boi por hectare (ABIEC, 2023), enquanto sistemas que utilizam pastagem e complementação com silagem de milho, por exemplo, chegam a uma lotação média de 2,4 UA/ha, aumentando consideravelmente a utilização da mesma área. O fato está relacionado à tendência de intensificação da produção pecuária brasileira, aliada à integração e a substituição de áreas de pastagens por culturas agrícolas, mantendo a previsão do potencial de crescimento do rebanho bovino nacional.

Quanto ao uso das pastagens, Freitas et. al.(2022) afirmam que, os principais problemas apontados são a ausência e o uso inadequado de correção e adubação de manutenção, além do manejo inadequado das espécies forrageiras, desrespeitando os períodos de pastejo e descanso corretos. A degradação tem influência direta na sustentabilidade do sistema e na capacidade de expansão do rebanho.

Em momentos pouco favoráveis ao desenvolvimento forrageiro, como períodos secos que comprometem a qualidade e quantidade forrageira, a estratégia para elevar a eficiência produtiva utilizada por pecuaristas é a suplementação com o uso coprodutos, farelos e grãos. Os coprodutos podem ser obtidos através do processamento da indústria do biodiesel, indústrias de frutas e de suco (ROGÉRIO et. al., 2009), segmento no qual, o Brasil também possui uma agroindústria muito competitiva no mercado. Em especial para o produtor com fácil acesso a esses resíduos, a utilização de coproduto proporciona o barateamento significativo da alimentação em relação aos ingredientes tradicionais, principalmente na engorda do rebanho.

Em razão destes fatores, nas fazendas brasileiras, o custo de criação de gado está em torno de 200 dólares por 100 quilos de peso vivo, valor abaixo do praticado em países europeus (Alemanha, Espanha, França, Irlanda), nos Estados Unidos e México, por exemplo (NETO, 2018).

3.3 Melhoria genética

Quanto à formação atual do rebanho bovino, estima-se que, atualmente, mais de 80% do efetivo seja de animais zebuínos da espécie *Bos taurus Indicus* - com exceção do Sul do país, onde parte do rebanho é de raças europeia por apresentar clima ameno -, e que, somente depois de 300 anos de uma pecuária exclusivamente de gado de origem europeia, é que foram introduzidos no Brasil os primeiros gados zebuínos (predominantemente as raças Gir, Guzará e Nelore), provenientes, em sua maioria, da Índia (ROSA E MENEZES, 2016).

Pelas semelhanças do clima brasileiro com o do país de origem e as boas condições de manejo e nutricionais, houve uma ótima adaptação destes animais, possibilitando a reprodução do mesmo desempenho que possuíam no território de origem, ou seja, o tempo de adaptação do nelore às condições climáticas do país, foi muito breve, resultando em sua rápida dispersão pelo Brasil. As características que destacam-se no rebanho azebuado são a rusticidade, produtividade e fertilidade. Não há dúvidas de que estes foram os pontos chave para o protagonismo do Brasil na bovinocultura de corte.

Apesar da alta adaptabilidade, o gado zebuíno tende a ser menos produtivo que o gado europeu em suas condições favoráveis de ambiente. Desta forma, para ter-se a rusticidade de um, com o bom desempenho do outro, iniciou-se no Brasil a formação de raças sintéticas, resultando em animais com bom potencial produtivo, adaptados ao ambiente tropical. Desta complementaridade, surgiram raças importantes para o país, como Brangus, Indubrasil, Tabapuã, entre outras (ALENCAR, 1997).

Em 2010, o melhoramento genético foi denominado por Euclides Filho e Euclides (2010) como a ciência que estuda as ações da genética dos indivíduos e do ambiente na determinação das características de interesse econômico. A busca por maior rendimento de carcaça, melhor conversão alimentar e precocidade sexual possibilitou o aumento da produtividade brasileira. Os resultados do melhoramento genético dos bovinos no Brasil podem ser evidenciados pelo aumento do peso médio de carcaça.

Em 1958, o peso médio das carcaças abatidas era inferior a 190 kg. No ano de 2023, o peso médio atinge, aproximadamente, 255 kg (ABIEC, 2023). Observa-se a evolução de aproximadamente 65 kg no peso médio de carcaça no período de 65 anos. Através do uso de biotecnologias reprodutivas implementadas nos rebanhos do Brasil, estes resultados tendem a aumentar continuamente (INFORZATO et al, 2008) e neste caminho merece destaque o uso da Inseminação Artificial (IA) e da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF).

3.4 Mão de obra

A fim de alcançar os resultados almejados, além da constante especialização do campo, a adoção de ferramentas tecnológicas instiga o produtor rural a atentar-se para uma mão de obra especializada. Contudo, a realidade da mão de obra no Brasil, segundo a EMBRAPA (2021) é desafiadora, visto que 84% da população já se encontra nos centros urbanos e que aquelas que permanecem no campo, recebem salários não condizentes com os serviços prestados. O centro de pesquisa afirma ainda que o maior desafio será qualitativo, pois com os saltos produtivos, introdução crescente da ILPF (Integração Lavoura Pecuária Floresta) e o foco em gestão, exigirão profissionais capacitados, alterando o perfil de pessoas necessárias na atividade. Adicionalmente, a alta rotatividade de profissionais faz com que produtores se sintam desestimulados a oferecer treinamentos, dificultando a adoção de novas soluções tecnológica.

3.5 Infraestrutura

Em relação às exportações de carnes, a crescente participação do país no mercado internacional vem acompanhado por mudanças estruturais na indústria frigorífica nacional, tornando grupos de frigoríficos verdadeiros conglomerados. Apesar da distribuição das plantas industriais encontrar-se em diferentes estados do país, 18 frigoríficos dominam 98% das exportações brasileiras, sendo que os cinco maiores controlam 65% do mercado exportador (NEVES; SAAB, 2008). A integração vertical também se tornou uma estratégia do setor, nesse caso, os frigoríficos possuem as próprias fazendas de confinamento na fase de terminação final (NEVES; SAAB, 2008). Isso dificulta ainda mais a relação entre as grandes indústrias e os produtores, exigindo cada vez mais que se busque produzir grandes volumes a custos baixos, com uma lucratividade por cabeça cada vez menor.

Quanto aos aspectos logísticos, o modal rodoviário é a principal via de transportes terrestre do Brasil, responsável pelo maior volume de movimentação de cargas internamente, valor que corresponde a 61% dos modais existentes. Em segundo lugar, o modal marítimo é encarregado por alcançar mercados externos distantes (NETO, 2018).

Ainda que tenha-se avançado em práticas que aumentam a qualidade dos produtos e minimizam custos de produção, Malafaia et. al. (2023) afirmam que existem entraves graves relacionados à infraestrutura de transporte para o escoamento dos produtos agrícolas até os portos, como as longas distâncias e as más conservação das estradas nos trajetos, além de que, à medida que os frigoríficos ficam mais próximos das fazendas produtoras, a distância para portos aumenta, conseqüentemente, os custos e a demanda por transporte refrigerado também. Esse é um aspecto que necessita de grande melhoria, sobretudo nas regiões mais afastadas, como Centro Oeste, Regiões Norte e Interior do Nordeste, onde as poucas alternativas de rota são deficientes (CHACHA, 2011).

No sistema portuário brasileiro, as altas taxas, atreladas aos altos custos logísticos, de transporte terrestre e à infraestrutura precária de acesso, como atolamentos que perduram por dias nos portos do Norte, são questões preocupantes para importadores e exportadores. A alta concentração em apenas alguns portos também ocasiona um dos maiores entraves enfrentados pelo setor exportador no país, como no porto de Santos e Paranaguá, que recebem grande parte do escoamento das regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste (MALAFAIA et al, 2023).

3.6 Novos mercados

A indústria brasileira de carne bovina tem enfrentado um cenário visivelmente promissor nos últimos anos, com oportunidades crescentes para a exportação, uma vez que está dentro do padrão de sanidade animal exigido pelos principais mercados internacionais. A demanda global por alimentos, juntamente com a queda dos preços domésticos e a alta dos preços globais, tem incentivado a busca pelo mercado externo (MALAFAIA, 2023). Além do aumento na demanda por parte dos consumidores tradicionais, houve também estabelecimento de novos acordos comerciais, incrementando a gama de mercados importadores, como Singapura em 2022, por exemplo.

Enquanto outros países exportadores tradicionais enfrentavam problemas para controlar surtos de EEB em seus rebanhos (Reino Unido, França, Portugal, Holanda,

Suíça, Alemanha, Canadá, Estados Unidos) (PARDI et al, 2005), essa situação em especial, exigiu do Brasil um maior controle no comércio internacional de produtos da pecuária bovina, reforçando as barreiras sanitárias que já se aplicavam ao setor. Logo, parte desse acréscimo de exportações, deve-se às inovações tecnológicas no campo e na indústria frigorífica que levaram a produção de carnes com maior controle de qualidade e garantia de procedência,

De acordo com Neves et al. (2012), tanto os produtores, quanto as empresas do setor frigorífico no Brasil estão atentas para as constantes exigências do mercado internacional, visto que, cada vez mais, busca-se a implantação de medidas sanitárias que garantam melhores qualidade do produto, como por exemplo, a implantação do sistema de “rastreadibilidade de bovinos”, relacionado à informação da origem e qualidade do produto.

4 TENDÊNCIAS

As megatendências são os grandes movimentos e mudanças que moldarão o futuro da cadeia produtiva e da indústria pecuária no Brasil. As inovações tecnológicas que ocorrem no setor são aplicadas para atenderem às constantes exigências dos mercados importadores de carnes (resultado de mudanças socioeconômicas e tecnológicas até questões ambientais e mudanças nos padrões de consumo) e dos órgãos reguladores. Em 2021, Malafaia et. al. afirmaram que é esperado para os próximos anos, uma estrutura da cadeia produtiva de carne bovina tecnificada, intensiva e de ciclo curto.

Os autores destacaram também dez megatendências que prometem revolucionar a produção de carne em 20 anos, são elas: 1) avanços biológicos na gestão de resíduos; 2) transformação biotecnológica da pecuária bovina; 3) menos capim e mais carne; 4) lucros baseados no bem-estar animal; 5) pecuária consolidada com grandes players; 6) abatedouros mais naturais e exigentes em qualidade; 7) carne com denominação de origem; 8) tecnologia digital; 9) disponibilidade de mão de obra qualificada; 10) Brasil como grande exportador de carne e genética.

Os produtos biológicos serão a base principal para a saúde do gado bovino. Isso ocorrerá devido à necessidade de reduzir resíduos na carne e à dificuldade em desenvolver novas substâncias eficazes no controle de doenças e parasitas. O avanço da biotecnologia voltada para a saúde animal impulsionará a diminuição da produção e uso de medicamentos convencionais, bem como na redução de riscos de

contaminação ambiental decorrentes do uso de medicamentos tradicionais (MALAFAIA et al, 2021).

As biotecnologias terão um forte impacto na saúde dos animais e no melhoramento genético. Doenças e parasitas principais terão soluções de manejo aprimoradas, simplificando a prevenção e o controle. Ferramentas de melhoramento genético e técnicas reprodutivas, como inseminação artificial em tempo fixo (IATF), transferência de embriões (TE), fertilização in vitro (FIV) e edição gênica, serão amplamente empregadas, resultando em maior resistência animal, produtividade, precocidade e qualidade da carne (MALAFAIA et al, 2021).

A adoção do sistema integrado lavoura-pecuária-floresta (ILPF) auxiliarão na redução de áreas pastagens, elevando o aumento do número de animais por propriedade.

O bem-estar animal será obrigatório em todas as etapas do processo: propriedades, transporte e frigoríficos, mediante certificados. A rastreabilidade, impulsionada pela tecnologia digital e pela demanda dos consumidores, será crucial para que os produtos pecuários se adequem aos mercados, resultando na eliminação daqueles que não se ajustarem (EMBRAPA, 2021).

Em síntese, a EMBRAPA (2021) reforça que os próximos anos serão de muito desenvolvimento e sucesso para os bons gestores. A pecuária brasileira produzirá mais carne em menos área. O setor expandirá no mercado exterior exportando genética, produtos especializados e de elevado valor agregado. Por fim, o país terá uma pecuária altamente tecnificada, profissional, competitiva, produzindo com qualidade, segurança e sustentabilidade.

5 CONCLUSÃO

Por deter o maior rebanho comercial do mundo em condições favoráveis de desenvolvimento, a pecuária de corte brasileira alcançou um crescimento expressivo, tanto na produção quanto na produtividade. Isto permitiu que o Brasil conquistasse grandes mercados por conta da garantia de preço e qualidade. A constância na busca por melhorias nutricionais, genéticas e na sanidade, em conjunto às recentes mudanças estruturais promovidas na indústria frigorífica nacional, consolidou o Brasil, a partir de 2004, como um dos maiores produtores e o principal exportador de carne bovina no mundo.

O elevado percentual de animais criados a pasto contribui para que o Brasil tenha um dos menores custos de produção de carne bovina do mundo, enquanto outros países precisam utilizar sistemas intensivos, aumentando custos de produção no espaço rural. Ressalta-se que para alcançar níveis de excelência, a cadeia produtiva da carne bovina precisa sanar problemas relacionados a escassez e baixa remuneração de mão de obra, otimizar os investimentos na infraestrutura e buscar seguir as tendências e as constantes exigências dos mercados mundiais.

6 BIBLIOGRAFIA

ALENCAR, M. M. **Utilização de cruzamentos para produção de carne bovina.** In: SEMANA DO ESTUDANTE, 9., 1997, São Carlos. Anais...São Carlos: EMBRAPA-CPPSE, 1997. p-37-46.

ANUALPEC Anuário da pecuária brasileira. FNP Consultoria e Comércio. São Paulo, p. 407, 2015. CALLADO, A. A. C. Agronegócio. São Paulo: Atlas, 142p, 2005.

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Beef Report: **Perfil da Pecuária no Brasil 2023.** 2023. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2023-capitulo-04/> Acesso em: 02 jun. de 2023.

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Exportações brasileiras de carne bovina.** 2015. 19p. Relatório Anual. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/download/relatorio-anual-2015.pdf>. Acesso em: 10 de jul, 2023.

BARCELLOS, J.O.J; SUÑE, Y.B.P; SEMMELMANN C. E. N. A. et al. **Bovinocultura de Corte frente a Agriculturização no Sul do Brasil.** In: XI CICLO DE ATUALIZAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA, 11., Lages, 2004. Anais... Lages : Centro Agroveterinário de Lages, 2004.

BARCELLOS, J. O. J. et al. **Processos de intensificação dos sistemas de produção de carne bovina para o mercado.** Congresso Latino-americano de buiatria, Centro Médico Veterinário de Paysandu, v.8, 2011.

BATISTA FILHO, M. **Evolução do efetivo de bovinos no Brasil, estado de Goiás e município de Jataí (GO).** ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, v. 13, n. 23, 2016.

CARLOTO, G. S. **Carne bovina: Evolução da produção, das exportações e fatores que levaram o Brasil a ser o maior exportador mundial.** 2014. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2014.

CARVALHO, T. B.; ZEN, Sérgio. **A cadeia de pecuária de corte no Brasil: evolução e tendências.** Revista iPecege, v. 3, n. 1, p. 85-99, 2017.

CEPEA. **PIB do Agronegócio Brasileiro.** ESALQ, USP, 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 3 jun. 2023.

CEPEA. **Custo de produção boi gordo.** ESALQ. USP. 2007. Disponível em:

<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/categoria/acessar/custos-de-produção-boi-agosto-2007.aspx>. Acesso em 09 de jun. 2023

CHACHA, L. A;. **Exportações de carne bovina e infraestrutura de transporte rodoviária e portuária de 2001 a 2009: uma abordagem gravitacional.** 90 p.

Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2011.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4983-oferta-de-carnes-tende-a-recuperacao-no-mercado-interno-atingindo-maior-nivel-na-serie-historica>. Acesso em: 02 de agosto.2023.

COSTA, N. de L. **Manejo de pastagens de Brachiaria brizantha cv. Marandu em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2001. 3 p. (Recomendações técnicas, 33).

EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V.P.B. **Desenvolvimento recente da pecuária de corte brasileira e suas perspectivas**. In: PIRES, A.V. Bovinocultura de Corte. Piracicaba: FEALQ, v.1, p.11-41, 2010.

FONTANELI, R.S; SANTOS, H. P. s; et al. **Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira - 2. ed.** - Brasília, DF: Embrapa, 2012. 544 p.; 14 cm x 21 cm.

FILHO, L. **O mercado exportador de carne bovina brasileiro e a variação no preço doméstico**. Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Ciências Econômicas. Universidade Federal Rural. Recife, PE, 2021. p. 38. 2021.

FLORINDO, T. J., MEDEIROS, G. I. B., COSTO, J. S.; et al. **Competitividade dos principais países exportadores de carne bovina no período de 2002 a 2013**. Revista de economia e agronegócio, 12(1, 2, 3), 72-90.2015

FLYNN, J. A.; RIBERA, L.; CALIL, Y.; VALDES, C. **Brazil at 2040: customer and competitor**. Disponível em: Acesso em: 10 nov. 2018

FREITAS, G. S.; PRUDENCIO, M. F.; SOARES FILHO, C. V. **O uso de tecnologias para reduzir impactos ambientais na intensificação da pecuária de corte**. Research, Society and Development, v. 11, n. 8, p. 9., 2022.

IBGE. **Produto Interno Bruto - PIB**. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php#:~:text=O%20PIB%20do%20Brasil%20em,da s%20Unidades%20da%20Federação%20brasileiras.&text=O%20PIB%20mede%20a penas%20os, finais%20para%20evitar%20dupla%20contagem>. Acesso em: 1 jul. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores do IBGE. 2022. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_202201caderno.pdf. Acesso em: 7 de jul. 2023.

INFORZATO, G.; SANTOS, W.R.M.D.; CLIMENI, B.S.O.; DELLALIBERA, F.L.; FILADELPHO, A.L. **Emprego da IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) como alternativa na reprodução da pecuária de corte**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v.1, n.11, p.1-8, 2008.

ISAAC, F. L. **As exportações de carne bovina do Brasil e a taxa de câmbio**. 2006. xiii, 74 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2006.

ISAAC, F.I.; SOUZA, J.G. **Efeitos da política cambial sobre as exportações de carne bovina brasileira**. Arch. zootec., Córdoba, v. 59, n. 225, p. 73-79, 2010.

LINHARES, M, Y. **Alimentos e Sistemas Agrários no Brasil (séculos XVII e XVIII)**. Tempo, Niterói, v. 1, n. 2, p. 101-131, 1995.

MALAFAIA, G. C.; DIAS, F. R. T.; BISCOLA, P. H. N.; CONTINI, E.; ARAÚJO, A. **Produto: Carne bovina. Parte 1: caracterização e desafios tecnológicos**. CiCarne, 2023.

MALAFAIA, G. C.; CONTINI, E.; DIAS, F. R. T.; GOMES, R. da C.; MORAES, A. E. L. de. **Cadeia produtiva da carne bovina: contexto e desafios futuros**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de corte, 2021.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do agronegócio: Brasil 2022/2023 a 2032/2034**. Assessoria de Gestão Estratégica. – Brasília: MAPA/ACS, 2022.

MATA, D. da; FREITAS, R. E. **Exportações agropecuárias e características dos países importadores**. In: DE NEGRI, João Alberto; ARAÚJO, Bruno César P. O. (Org.). As empresas brasileiras e o comércio internacional. Rio de Janeiro: IPEA, 2006. p. 371- 396.

MENEZES, T. C; BACHA, C. J.C. **Mudanças nos destinos das exportações brasileiras de carne bovina**. Revista de Política Agrícola. v. 29, n. 2, 2020.

MICHELINI, J. **A pecuária bovina de corte no Brasil: significados, contradições e desafios em busca da sustentabilidade**. 2017. 170 p. Tese (Doutorado em Ciência do Sistema Terrestre) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, 2016.

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

NEVES, M. F.; SAAB, M. S. **Dez mudanças estruturais nos frigoríficos**. Revista Agroanalysis, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 22-25, março 2008.

OAIGEN, R. P. BARCELLOS, J. O. J. SOARES, J. C. R. LAMPERT, V. N. GOTTSCHALL, C. S. MARQUES, P. R. TAVARES, H. R. **Competitividade de sistemas de produção de bovinocultura de corte na região sul do Brasil**. Archivos de Zootecnia, vol. 62 n. 238, p.161-170, 2013.

PARDI, M. C. et al. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. 2. ed. Goiânia: CEGRAFUFG, 2005.

RANSOLIN, E. **Exportação de carne bovina brasileira para a China: desafios e oportunidades**. Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, 2019.

RICHARDSON, D. J. **Constant market-shares analysis of export growth.** *Journal of International Economics*, v. 1, n. 2, p. 227-239, 1971.

ROGÉRIO, M. C. P.; GONÇALVES, L.C; BORGES, I.; FERREIRA, P.S.D.;
Resíduos de frutas na alimentação de gado de leite. In: **Alimentos para gado de leite.** – Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009 p. 88-115.

ROSA, A. N. F.; MENEZES, G. R. O. **Papel do Zebu na pecuária de corte brasileira.** *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*, 2016.

SILVA, A. E. R. N.; PINTO, V. H. L.; FERNANDES, R. A. S. **Comércio internacional de carnes: Uma análise dos mercados brasileiro e australiano.** *RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico*, v. 2, n. 49, 2021.

SILVEIRA, M. O. **Importações chinesas de carne bovina: A aplicação de barreiras sanitárias e o impacto sobre o mercado brasileiro e uruguaio.** Trabalho de conclusão de curso. UFSC. Santa Catarina. p. 78. 2023.

SOBREIRA, B. et al. **Agronegócio: A relevância da agropecuária na economia do Brasil.** v. 9, p. 116-127, 2018.

SOUZA, L. G. A. D., CAMARA, M. R. G. D., & SEREIA, V. J. **As exportações e a competitividade da carne bovina brasileira e paranaense no período 1990-2005.** *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, n.114, p.153-178. 2008.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. *Livestock and Poultry: World Markets and Trade.* 2014. Disponível em: http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf. (USDA, 2014).

ZEN, S; BARROS, G. S. C. **Formação de preços do boi, uma perspectiva histórica.** *Visão Agrícola*, v. 2, n. jan/jul, p. 120-122, 2005Tradução

SILVA, M. C; et al. **História do Povoamento do Brasil Central.** *Revista UFG* / Dezembro 2012.