

Dimensões da competitividade que podem influenciar o desempenho de exportações de carne bovina dos países

RESUMO – As exportações crescem em razão de mudanças globais, que impactarão o mercado de carne bovina. As decisões estratégicas relacionadas às exportações baseiam-se principalmente nos recursos internos e nas forças externas às empresas. O objetivo deste artigo foi mapear variáveis e propor dimensões que representem competitividade, recursos e capacidades de cadeias produtivas mundiais exportadoras de carne bovina com potencial de influenciar o desempenho de exportações. Foram utilizadas duas amostras dos principais países exportadores, referentes a dois períodos distintos: 2009 a 2013 e 2014 a 2018. Foram levantadas variáveis e bancos de dados internacionais. Análises estatísticas fatoriais exploratórias foram feitas. Como principais resultados, apresentam-se os recursos e capacidades das cadeias produtivas com potencial de interferir no desempenho de exportação, os quais são associados à produtividade: peso médio de carcaças, número de abates e produção de carne bovina. Também foram definidos aspectos externos associados à competitividade dos países com potencial de afetar o desempenho de exportação: instituições; desenvolvimento do mercado financeiro; ensino superior e formação; eficiência do mercado de trabalho; eficiência do mercado de bens; sofisticação nos negócios; e inovação em P&D. Ao final, foram apresentadas contribuições teóricas e metodológicas, implicações gerenciais, limitações e sugestões para trabalhos futuros.

Termos para indexação: cadeia produtiva da carne bovina, competitividade internacional, vantagem competitiva das nações, visão baseada em recursos.

Dimensions of competitiveness that can influence the countries' beef exports performance

ABSTRACT – Exports grow as a result of global changes, which will impact the beef market. Strategic decisions related to exports are mainly based on internal resources and forces external to the companies. The objective of this article was to map variables and propose dimensions that represent competitiveness, resources and capabilities of global beef exporting production chains with the potential to influence export performance. Two samples from the main exporting countries were used for two different periods: 2009 to 2013 and 2014 to 2018. Variables and international databases were identified. Exploratory factorial statistical analyses were performed. The main results were the resources and capabilities of the production chains that have potential to interfere in export performance, which are associated with productivity: the average carcass weight, number of slaughters, and

Paulo Henrique Nogueira Biscola  Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: paulo.biscola@embrapa.br

Guilherme Cunha Malafaia  Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: guilherme.malafaia@embrapa.br

Denise Barros de Azevedo  Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Escola de Administração e Negócios, Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: deniseazevedo1972@gmail.com

 Autor correspondente

Recebido em
21/10/2023

Aprovado em
02/05/2025

Publicado em
04/12/2025

Como citar

BISCOLA, P.H.N.; MALAFIA, G.C.; AZEVEDO, D.B. de. Dimensões da competitividade que podem influenciar o desempenho de exportações de carne bovina dos países. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v.42, e27455, 2025. DOI: <https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2025.v42.27455>.

beef production. External aspects associated with country competitiveness that have potential to affect the beef exports performance were also defined, which are: institutions; financial market development; higher education and training; labor market efficiency; goods market efficiency; business sophistication; and R&D innovation. At the end of this article, theoretical and methodological contributions, managerial implications, limitations, and suggestions for future studies were presented.

Index terms: beef production chain, international competitiveness, competitive advantage of nations, resource-based view.

INTRODUÇÃO

As exportações têm impacto na melhoria do desempenho das empresas e no crescimento econômico dos países, principalmente nas economias em desenvolvimento (Erdil & Özdemir, 2016; Sutduean et al., 2019). Em 2019, as exportações de bens e serviços representaram 30,6% do produto interno bruto (PIB) mundial. Nos últimos 20 anos, o crescimento dessa proporção foi de 118% (World Bank, 2020).

A comercialização de alimentos segue essa tendência e torna-se ainda mais relevante com o crescimento da população mundial, que é em torno de 1,1% ao ano, o que representa cerca de 83 milhões de pessoas a mais para serem alimentadas anualmente (United Nations, 2017).

No que se refere aos países exportadores de carne bovina, a participação das três maiores regiões exportadoras somadas (Brasil, União Europeia e Estados Unidos) representará quase 60% do total mundial até 2029. Na América Latina, espera-se que os países exportadores tradicionais detenham alta parcela do comércio global. A comercialização de carnes no mundo (excluindo animais vivos e produtos processados) será em torno de 12% maior em 2029, liderada pelas carnes de frango e bovina (OECD-FAO..., 2020).

Devido à sua importância, a melhor compreensão do desempenho das exportações e seus principais impulsionadores é uma temática

que faz parte de agendas de pesquisa, de formuladores de políticas públicas e de gestores (Einav & Levin, 2014; Bournakis & Tsoukis, 2016; Erdil & Özdemir, 2016).

A pesquisa na área de desempenho de exportações tem acompanhado esse movimento e crescido em magnitude nos últimos anos. Quando se trata de exportações, as decisões estratégicas baseiam-se principalmente nos recursos internos e forças externas às empresas (Chen et al., 2016). Esses fatores, em conjunto, influenciam diretamente o desempenho das exportações, e seus determinantes são explicados pela combinação de recursos no nível da firma e no nível do país (Faria et al., 2020).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi mapear variáveis e propor dimensões que representem competitividade, recursos e capacidades de cadeias produtivas mundiais exportadoras de carne bovina com potencial de influenciar o desempenho de exportações.

Este trabalho contribui para abordar limitações e sugestões evidenciadas em estudos anteriores como as necessidades de: envolver duas ou mais teorias de forma integrada, o que possibilita uma visão mais ampla de aspectos que possam impactar no desempenho de exportação (Chen et al., 2016; Haddoud et al., 2019); utilizar dados secundários devido à possibilidade de aumentar a objetividade, embora existam preocupações em relação à unidade de análise e adaptabilidade (Chen et al., 2016); e realizar estudos longitudinais (Chen et al., 2016; Carney et al., 2017; Nikolic, 2017; Krammer et al., 2018; Haddoud et al., 2019).

Embora este trabalho não trate especificamente do Brasil, o conhecimento sobre esse tema é relevante para o País, que contribui com 16,3% de toda a quantidade exportada de carne bovina fresca, refrigerada e congelada e é responsável por 13,5% do volume monetário. O Brasil é o primeiro exportador em quantidade, com 1,56 milhão de toneladas equivalente carcaça (TEC), e o terceiro em valor monetário,

com US\$ 6,54 bilhões recebidos (UN Comtrade Database, 2020), o que evidencia uma menor valorização do seu produto em relação aos dois primeiros colocados.

VANTAGEM COMPETITIVA E DESEMPENHO DE EXPORTAÇÃO

Considera-se que as firmas obtêm vantagem competitiva sustentável ao implementarem estratégias que explorem suas forças e evitem fraquezas internas, de forma a oferecerem respostas às oportunidades, ao mesmo tempo em que neutralizam ameaças do ambiente. A firma possui vantagem competitiva sustentável quando implementa uma estratégia de criação de valor que não está simultaneamente sendo implementada por nenhum competidor atual ou potencial, os quais são incapazes de duplicar os benefícios dessa estratégia (Barney, 1991).

A análise interna trata das forças e fraquezas das firmas e está associada ao modelo baseado em recursos, enquanto a análise externa diz respeito às oportunidades e ameaças e relaciona-se aos modelos ambientais de vantagem competitiva. É importante destacar que existe uma relação entre as duas análises, o que demonstra que elas podem interferir uma na outra (Barney, 1991; Amit & Schoemaker, 1993).

Cabe destacar que a visão baseada em recursos (VBR) não é considerada uma substituta para a análise de grupo estratégico ou do macroambiente, pois não considera outras forças ambientais externas, mas sim um complemento de tais teorias (Peteraf & Barney, 2003). Muitos aspectos da gestão estratégica podem ser pensados sem referência à heterogeneidade da empresa. Deve-se considerar que essa constatação não é inconsistente com a VBR, mas que os argumentos aplicam-se em maior ou menor grau, independentemente dos recursos da empresa e de seus concorrentes (Wernerfelt, 1995).

A VBR é a teoria mais utilizada nos estudos que consideram a influência do ambiente interno no desempenho de exportação (Chen et al., 2016). De acordo com tal abordagem, o desempenho de exportação tem relação com a vantagem (ou desvantagem) competitiva proporcionada pelo conjunto de recursos internos de cada firma ou arranjo produtivo (Barney, 2012; Faria et al., 2020).

Embora os recursos internos das firmas e arranjos produtivos possam explicar uma parte considerável das vantagens competitivas e desempenho de exportação, deve-se considerar também a influência do ambiente externo no qual estão inseridos (Sertić et al., 2015; Carney et al., 2017; Kovačević, 2019).

Em estudos recentes que tratam da influência de determinantes no desempenho de exportação, pode ser observada a combinação de teorias relacionadas à análise interna das firmas e aos fatores presentes em seu ambiente externo (Erdil & Özdemir, 2016; Krammer et al., 2018; Faria et al., 2020). Neste trabalho foi explorada a complementariedade evidenciada entre as teorias visão baseada em recursos (VBR) e vantagem competitiva das nações (VCN).

Recursos e capacidades da cadeia produtiva de carne bovina com potencial impacto no desempenho de exportação

Os recursos e capacidades da cadeia produtiva de carne bovina foram agrupados em três categorias, de forma a diferenciar e enfatizar suas características, com base no contexto específico de países exportadores de carne bovina. Essa organização considera que o foco dos estudos na VBR deve passar da busca de um objetivo ou definição externa de recursos e capacidades para a busca de um objetivo definido pela situação ou contexto (Kraaijenbrink et al., 2010).

Recursos e capacidades associados à produção pecuária

Os recursos associados à produção de carne bovina têm forte ligação com as especificidades geográficas de cada país. Isso ocorre porque as produções pecuárias estão presentes em regiões específicas, as quais são difíceis de serem replicadas em outras localidades (Lazzarini, 2015). Por possuírem essas características, são considerados recursos imperfeitamente móveis entre fronteiras (Fahy, 2002).

Em relação à produção pecuária de corte, três fatores podem ser considerados como recursos com tais características: a disponibilidade e acessibilidade de água, a disponibilidade de pastagens (solo e clima apropriados) e a possibilidade de manutenção de grandes rebanhos nacionais (grandes extensões territoriais).

A disponibilidade e a acessibilidade de água podem estar incluídas entre os fatores de restrição mais significativos para a produção agropecuária, o que é agravado pela escassez de água, um dos principais problemas mundiais e que, de acordo com projeções de mudanças climáticas, será ainda mais crítico no futuro (Mancosu et al., 2015).

Em relação à exportação de produtos agrícolas, existe uma discussão sobre a exportação global de água por meio da carne bovina (Hanasaki et al., 2010; Murphy et al., 2018). O conceito de água virtual está associado ao de pegada hídrica, que compreende o uso de recursos hídricos provenientes de outros países, além da água doméstica. A água virtual é definida como o volume de consumo de água azul e verde necessário para produzir commodities comercializadas com uma nação importadora ou exportadora. Essas transferências de alimentos são consideradas “importações de água virtual”, por serem equivalentes a uma transferência de água para um país importador, o que é vantajoso

para países afetados pela escassez de água, por poderem amenizar esse problema (Mancosu et al., 2015).

Outro recurso relevante são as pastagens. Devido a importantes diferenças regionais em termos de clima, disponibilidade de pastagens e extensão territorial, a produtividade e a renda dos produtores de carne variam amplamente entre países e regiões (Ferraz & Felício, 2010; Smith et al., 2018; OECD-FAO..., 2020). Por exemplo, o Brasil tem nas pastagens o fundamento da sua pecuária de corte, garantindo, com isso, um dos menores custos de produção da carne bovina do mundo (Ferraz & Felício, 2010).

Os sistemas de produção de gado de corte variam entre países. O tamanho do rebanho pode ser considerado um fator de influência no volume de produção e no consequente volume de exportação. O suprimento mundial de carne bovina é influenciado pelo tamanho dos rebanhos bovinos mundiais, como ocorreu com as diminuições de rebanho recentes, causadas pela febre suína africana na Ásia e por condições climáticas na Austrália, as quais impactaram na produção de carne bovina de tais países (OECD-FAO..., 2020).

A existência de grandes rebanhos permite uma elevada produção, embora a produtividade em sistemas que utilizam predominantemente pastagens tenda a ser menor do que em sistemas intensivos, uma vez que necessitam de um maior rebanho para alcançar resultados semelhantes (Hayek & Garrett, 2018).

A produtividade também pode ser considerada um fator que interfere no desempenho de exportação (Faria et al., 2020) e, especificamente, em relação à produção mundial de carne bovina, nele também interferem o número de abates, o peso das carcaças e os ganhos de produtividade (OECD-FAO..., 2020).

Em mercados abertos e internacionalizados, os produtores de um país podem ser incapazes de competir com os de outros países que possuem maior produtividade (Schierhorn

et al., 2016). A expansão dos rebanhos nacionais, a produtividade por cabeça de gado e a expansão de áreas de pastagens, assim como o progresso tecnológico, são fatores que podem contribuir para o aumento das exportações (Feltes et al., 2017).

Recursos e capacidades associados aos recursos humanos e capital

A produtividade do trabalho, representada por trabalhadores qualificados e treinamento avançado, está associada a um aumento no desempenho de exportação (Papanikolaou et al., 2017; Faria et al., 2020). A atitude a favor das atividades de exportação e o conhecimento de gestores têm um efeito positivo no desempenho da exportação, pois, ao possuírem mais esse tipo de conhecimento, têm mais facilidade para lidar com práticas e requisitos de clientes estrangeiros (Haddoud et al., 2019). Essa experiência e as habilidades de executivos e gerentes os recompensam com conhecimentos valiosos de mercado e confiança, os quais lhes permitem lidar com dificuldades da internacionalização e aprimorar sua capacidade exportadora (Papanikolaou et al., 2017).

Além das pessoas, o acesso aos recursos financeiros está associado a um melhor desempenho de exportações, pois permite que as empresas possuam uma amplitude maior de atividades, assim como projetos mais ambiciosos, uma vez que possibilitam explorar oportunidades que surjam no momento adequado (Papanikolaou et al., 2017; França & Rua, 2018).

Em relação ao agronegócio, o crédito agrícola possui papel importante no crescimento, por interferir diretamente na modernização e na comercialização. Por meio de linha de crédito ao produtor, pode ser viabilizada a adoção de tecnologias agrícolas mais recentes que aumentem a produção e o desenvolvimento econômico e nacional (Khan et al., 2020). Na

perspectiva do pecuarista, ter maior acesso a recursos financeiros auxiliará na pecuária, por meio de investimentos em pastagens, alimentos para os animais e insumos (incluindo aqueles destinados à sanidade animal), o que pode levar ao aumento do desempenho do rebanho e a uma consequente maior contribuição para as exportações de carne bovina (Harris, 2020).

Recursos e capacidades relacionados à segurança do alimento e à sua qualidade

A reputação é considerada um recurso de suma importância, que permite que uma firma agregue valor a seu produto, proteja seu mercado e possa ampliá-lo com maior facilidade, de modo a favorecer o desempenho da exportação (França & Rua, 2018).

A reputação de um país exportador de carne bovina está associada à segurança do produto (alimento) que produz e é um dos aspectos mais valorizados pelos consumidores finais, além dos varejistas. Crises sanitárias geram preocupações nos consumidores em relação aos riscos de consumo de alimentos, o que exige que os países adotem normas sanitárias que garantam a segurança do alimento (Vinholis & Azevedo, 2002). A partir do início da pandemia da covid-19, tem-se mantido uma tendência de maior preocupação com a qualidade e a sanidade, o que pode impactar o medo de desabastecimento de alimentos nos países e acarreta uma maior preocupação com a “soberania alimentar”, além de uma possível redução das exportações, aumento dos estoques e valorização de parceiros tradicionais (Brasil, 2020). Além disso, surtos de doenças animais, restrições sanitárias e políticas comerciais continuarão sendo os principais fatores que impulsionam a evolução e a dinâmica nos mercados mundiais de carne (OECD-FAO..., 2020).

Quanto a isso, um dos principais fatores que limitam ou motivam as relações comerciais

de carne bovina são os aspectos sanitários (Pereira et al., 2011). As barreiras não tarifárias, as quais incluem requisitos sanitários, requisitos fitossanitários e padrões de qualidade exigidos por mercados internacionais, são um importante problema a ser resolvido para que haja aumento da competitividade da carne bovina, tendo em vista que grande parcela do mercado impõe restrições comerciais. Essas barreiras podem limitar importações ao imporem certificações, rastreamento e inspeções rigorosas. A BSE (encefalopatia espongiforme bovina) e a febre aftosa são as principais causas de tais barreiras (Florindo et al., 2015; Rodrigues & Marta-Costa, 2021).

A qualidade da carne bovina também se apresenta como fator de grande importância para as exportações, sendo influenciada pela reputação; sistemas de rastreabilidade; informações seguras para os consumidores; ações relacionadas a *branding* e marketing (Knoll et al., 2017); maior controle e inspeção sanitária em frigoríficos menores; maior introdução de genética taurina no rebanho; maior aceitação de certificações pelos produtores (Embrapa Gado de Corte, 2020); e melhoria nas propriedades sensoriais do alimento (Magalhães et al., 2021). A perecibilidade e a forma de conservação da carne bovina destinada à exportação também influenciam sua qualidade, uma vez que deve ser transportada em contêineres que utilizem como meios de conservação a refrigeração ou o congelamento (Silva et al., 2010).

Competitividade dos países e desempenho da exportação

O modelo de diamante possui quatro determinantes de vantagem nacional: 1) condições de fatores – a posição do país nos fatores de produção, como trabalho especializado ou infraestrutura, necessários à competição em determinada indústria; 2) condições de demanda – a natureza da

demandas interna para os produtos ou serviços da indústria; 3) indústrias correlatas e de apoio – a presença ou ausência, no país, de indústrias abastecedoras e indústrias correlatas que sejam internacionalmente competitivas; e 4) estratégia, estrutura e rivalidade das empresas – as condições que, no país, governam a maneira pela qual as empresas são criadas, organizadas e dirigidas, somadas à natureza da rivalidade interna (Porter, 1993, 2002).

Esse modelo tornou-se a base teórica do Global Competitiveness Index (GCI), introduzido em 2004 pelo Fórum Econômico Mundial, e é considerado atualmente um ponto inicial indispensável para a avaliação da competitividade nacional e para a formulação de políticas públicas (Pol, 2020). Neste trabalho, foram considerados os 12 pilares desse modelo, quais sejam: bom funcionamento de instituições públicas e privadas (pilar 1); infraestrutura adequada (pilar 2); modelo macroeconômico estável (pilar 3); força de trabalho saudável e alfabetizada (pilar 4); ensino superior e formação (pilar 5); mercados de bens eficientes (pilar 6); mercados de trabalho que funcionam bem (pilar 7); mercados financeiros sofisticados (pilar 8); grande mercado interno ou externo (pilar 9); capacidade de aproveitar os benefícios das tecnologias existentes (pilar 10); utilização de processos produtivos mais sofisticados (pilar 11); e produção de bens novos e diferenciados, com base em inovação (pilar 12) (Sala-i-Martin et al., 2007).

PROCEDIMENTOS PARA COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A unidade de análise deste estudo são os países exportadores de carne bovina. Como critério para seleção dos países da amostra deste estudo, foi considerado o valor total exportado (em dólares americanos). Para o período de 2009 a 2013 (período 1), foram selecionados 30 países, que, somados, foram responsáveis por 97%

do valor total exportado de carne bovina no período 1. Para 2014 a 2018 (período 2), foram selecionados 37 países, que representaram 94,6% do valor total exportado no período 2¹. Foram contempladas 7 regiões continentais na amostra: África, América Central, América do Norte, América do Sul, Ásia, Europa e Oceania.

O intervalo de dez anos (2009 a 2018), que compreende os dois períodos, de 2009 a 2013 (período 1) e de 2014 a 2018 (período 2), foi selecionado por retratar um momento em que a posição dos países em relação ao desempenho de exportação foi praticamente mantida, o que está de acordo com as teorias estudadas, pois o conceito de vantagem competitiva está associado à manutenção de estratégias vencedoras por um período de tempo, as quais não estão simultaneamente sendo implementadas por nenhum competidor atual ou potencial, por serem incapazes de duplicar os benefícios de tais estratégias (Barney, 1991).

Foram considerados dados secundários disponíveis em bancos de dados de acesso livre sob a responsabilidade de instituições reconhecidas internacionalmente: Global

Competitiveness Index (GCI) (Schwab, 2019), Faostat (2020), UN Comtrade (2020) e Aquastat (2021). As variáveis e bases de dados secundários utilizadas neste estudo estão detalhadas nas Tabelas 1, 2 e 3.

As variáveis potenciais indicadoras dos recursos e capacidades foram identificadas e relacionadas aos fatores/dimensões (recursos e capacidades específicos) por meio de análise fatorial exploratória. Também foi analisada a estrutura relacionada aos pilares de competitividade dos países.

A estrutura das inter-relações (correlações) entre variáveis foi feita, o que permitiu a definição de conjuntos de dimensões latentes comuns (fatores), os quais são os constructos que representarão os recursos e capacidade, bem como os pilares de competitividade dos países. Como técnica de resumo de dados, a análise fatorial fornece uma clara compreensão sobre quais variáveis podem atuar juntas e quantas variáveis podem realmente ser consideradas como impactantes na análise (Hair Jr. et al., 2005).

Foram realizadas duas análises fatoriais, uma para cada período de análise. Para a

Tabela 1. Variável de desempenho de exportação de cadeias produtivas de carne bovina.

| Variável | Sigla | Descrição | Referência | Banco de dados |
|---------------------------|-------|---|---|--|
| Desempenho de exportação. | DEX | Valor deflacionado total exportado (em 1.000 US\$) de carne bovina pelo país dividido pelo peso (em toneladas) exportado, referente aos anos 2014 e 2019. | Erdil & Özdemir (2016); Haddoud et al. (2019); Sutduean et al. (2019) | UN Comtrade Database: 0201 – meat of bovine animals, fresh or chilled; 0202 – meat of bovine animals, frozen; Trade value (US\$/Qty.). |

¹ Embora o período de 2014 a 2018 (período 2) inclua um número maior de países, o México não fez parte da amostra, em razão de dados perdidos e também por sua contribuição para as exportações no período ter sido de 2,67% – caso o México tivesse feito parte, o valor total exportado teria subido para 97,3%, valor semelhante ao do período de 2009 a 2013. Não fizeram parte os dados associados à região “Other Asia nes”, presentes na base de dados UN Comtrade. As áreas NES são áreas localizadas na Ásia, “não especificadas em outro lugar” (a sigla original, NES, significa *not elsewhere specified*). As áreas NES são aquelas usadas para se referir a comércio de baixo valor, ou se o país ou território relativo àquele parceiro não for especificado (ou se for desconhecido), ou se houver um erro na atribuição do parceiro. O país declarante não envia os detalhes do parceiro comercial em tais casos específicos, algumas vezes a fim de proteger as informações da empresa. Como não era possível identificar a que país se referiam os dados, optou-se por não os utilizar. Os países Macau e Montserrat foram retirados do banco de dados do período 1 por terem dados perdidos, assim como Antígua e Barbuda, Bermudas e México foram retirados do banco de dados do período 2, pelo mesmo motivo. Os países Japão, Singapura e Tailândia foram retirados das amostras dos dois períodos em razão de dados perdidos em diversas variáveis. O país Bielorrússia foi excluído da amostra do período 1, pois não possui dados no GCI, o que impede a análise nessas variáveis. Hong Kong também foi excluído da amostra do período 1, pois não possuía valores para as variáveis de água e pastagens, além de apresentar um número de rebanho incompatível com abates e exportação.

análise fatorial, foram utilizadas somente as variáveis que apresentaram um p-valor acima de 0,05 para o teste de normalidade Anderson-Darling. Em relação às suposições para a análise fatorial nos dois períodos, inicialmente foi observada a matriz de correlações das variáveis e sua significância, que mostrou uma grande quantidade de correlações significantes. Também foram evidenciadas correlações anti-imagem menores, que são um indicativo favorável para

a análise fatorial. Foi realizado o teste Bartlett de esfericidade, e seu resultado mostrou um nível de significância baixo, o que leva à rejeição de a matriz de correlações ser identidade para um nível de significância de 0,05, evidenciando, portanto, que existe correlação entre algumas variáveis. A análise da medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem (MSA) foi realizada e está em um intervalo aceitável, considerado mediano, de 0,713 (período 1) e 0,694 (período 2).

Tabela 2. Variáveis de recursos e capacidades de cadeias produtivas de carne bovina.

| Variável | Sigla | Descrição | Referência | Banco de dados |
|---|-------|---|--|--|
| Pastagens permanentes em relação à área agricultável nacional. | PAS | Área média de pastagens permanentes (em 1.000 ha) dividida pela área agricultável nacional média (em 1.000 ha), referente aos períodos 2009 a 2013 e 2014 a 2018. | Smith et al. (2018); OECD-FAO... (2020) | Faostat (land use – land under permanent meadows and pastures). |
| Recursos hídricos renováveis em relação à área agricultável nacional. | AGR | Recursos hídricos renováveis totais do país, disponíveis (em 10 bilhões m ³ /ano) nos anos 2012 e 2017, divididos pela área agricultável nacional média (em 1.000.000 ha), referente aos períodos 2009 a 2013 e 2014 a 2018. | Hanasaki et al. (2010); Mancosu et al. (2015); Murphy et al. (2018); Smith et al. (2018); OECD-FAO... (2020) | FAO – Aquastat (total renewable water resources). Área agricultável nacional: Faostat (land use, area, agricultural land). |
| Rebanho bovino em relação à área agricultável nacional. | RBN | Rebanho bovino nacional médio (em 1.000 cabeças) dividido pela área agricultável nacional média (em 1.000 ha), referente aos períodos 2009 a 2013 e 2014 a 2018. | Hayek & Garrett (2018); OECD-FAO... (2020) | Faostat (crops and livestock products, stocks, cattle). Área agricultável nacional: Faostat. |
| Peso médio de carcaças. | PCA | Produtividade com base no peso médio de carcaças (em kg), referente aos períodos 2009 a 2013 e 2014 a 2018. | OECD-FAO... (2020) | Faostat (livestock primary – yield/carcass weight). |
| Abates em relação ao rebanho. | ABT | Produtividade com base no número médio de abates de bovinos (em cabeças) dividido pelo tamanho médio do rebanho bovino nacional (em cabeças), referente aos períodos 2009 a 2013 e 2014 a 2018. | Feltes et al. (2017); OECD-FAO... (2020) | Faostat: livestock primary – producing animals/ slaughtered (heads). |
| Produção de carne bovina em relação ao rebanho. | PRO | Produtividade com base na produção média de carne bovina do país (em toneladas) dividida pelo tamanho médio do rebanho bovino nacional (em 1.000 cabeças), referente aos períodos 2009 a 2013 e 2014 a 2018. | OECD-FAO... (2020) | Produção de carne bovina: Faostat (crops and livestock products, production quantity, meat, cattle). |
| Qualidade da carne bovina exportada em relação ao volume. | QUA | Qualidade da carne bovina exportada com base na quantidade de carne fresca ou resfriada exportada (em toneladas) pelo país, dividida pelo volume (em toneladas) exportado, referente aos anos 2014 e 2019. | Silva et al. (2010); Erdil & Özdemir (2016); Sutduean et al. (2019) | UN Comtrade Database: 0201 – meat of bovine animals, fresh or chilled; Qty. (tons). |

Foi realizada a análise de componentes principais, pois o objetivo foi resumir a maior parte da informação original (variância) para um número mínimo de fatores/dimensões (Hair Jr. et al., 2005).

A solução com dois fatores foi a selecionada e, para a definição do número de fatores, foram utilizados os seguintes critérios: de raiz latente, que considera significantes somente fatores com autovalores maiores que 1; o critério da porcentagem de variância, que encontrou um percentual cumulativo da variância extraída de 74,1% (período 1) e 64,3% (período 2), considerada satisfatória; e o critério a priori, pois a literatura estudada sobre vantagem competitiva aponta os recursos e capacidades de cadeias produtivas, que podem ser um fator, e a competitividade de países, que pode ser outro fator.

A rotação fatorial foi realizada utilizando-se o método ortogonal varimax. Foram consideradas as variáveis com cargas fatoriais acima de 0,6 em cada fator. Em relação às comunalidades, as variáveis com valores inferiores a 0,7 foram consideradas como não tendo explicação suficiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise factorial exploratória: período 1 (2009 a 2013)

As variáveis que passaram pelo teste de normalidade Anderson-Darling para o período 1 foram: ABT (abates); PRO (produção de carne bovina); P1IN (bom funcionamento de instituições); P5EN (ensino superior e formação);

Tabela 3. Variáveis de competitividade de países².

| Variável | Sigla | Descrição | Referência | Banco de dados |
|---|-------|---|---|--|
| Bom funcionamento de instituições públicas e privadas. | P1IN | Bom funcionamento de instituições públicas e privadas. | Nikolic (2017); Krammer et al. (2018) | GCI (1st pillar: institutions). |
| Modelo macroeconômico estável. | P3ME | Modelo macroeconômico estável. | Nikolic (2017) | GCI (3rd pillar: macroeconomic environment). |
| Ensino superior e formação. | P5EN | Ensino superior e formação. | Sala-i-Martin et al. (2007); Mulliqi et al. (2018) | GCI (5th pillar: higher education and training). |
| Mercados de bens eficientes. | P6MB | Mercados de bens eficientes. | Bournakis & Tsoukis (2016) | GCI (6th pillar: goods market efficiency). |
| Mercado de trabalho eficiente. | P7MT | Mercado de trabalho eficiente. | Bournakis & Tsoukis (2016) | GCI (7th pillar: labor market efficiency). |
| Sofisticação do mercado financeiro. | P8FI | Sofisticação do mercado financeiro. | Sala-i-Martin et al. (2007); Faria et al. (2020) | GCI (8th pillar: financial market development). |
| Capacidade de aproveitar os benefícios das tecnologias. | P9TE | Capacidade de aproveitar os benefícios das tecnologias. | Sala-i-Martin et al. (2007); Bournakis & Tsoukis (2016) | GCI (9th pillar: technological readiness). |
| Grande mercado interno ou externo. | P10M | Grande mercado interno ou externo. | Kovačević et al. (2019) | GCI (10th pillar: market size). |
| Sofisticação nos negócios. | P11N | Sofisticação nos negócios. | Gerschewski et al. (2015) | GCI (11th pillar: business sophistication). |
| Inovação. | P12I | Inovação. | Krammer et al. (2018) | GCI (12th pillar: R&D innovation). |

² Os pilares de competitividade dos países de número 2 (infraestrutura adequada) e 4 (força de trabalho saudável e alfabetizada) não foram incluídos nesta análise, pois não foram encontradas na literatura evidências de sua relação com o desempenho de exportação dos países.

P8FI (sofisticação do mercado financeiro); P11N (sofisticação nos negócios); e P12I (inovação).

Após a retirada das variáveis PCA, P3ME, P7MT e P10M, que possuíam cargas fatoriais e communalidades baixas, foi realizada novamente a rotação fatorial. A matriz final está representada na Tabela 4. O percentual cumulativo da variância foi de 0,898, e a menor communalidade, de 0,879.

Na análise fatorial para o período 1 (2009 a 2013), foram identificados dois fatores/dimensões. O fator/dimensão 1 inclui as variáveis P1IN, P5EN, P8FI, P11N e P12I, que são pilares da competitividade; portanto, essa dimensão terá o nome de “competitividade de países” e será representada pela sigla CP. O fator/dimensão 2 é formado pelas variáveis PRO e ABT, as quais são recursos e capacidades da cadeia produtiva da carne bovina, associados à produtividade, dimensão que será representada pela sigla RCPROD, que significa “recursos e capacidades associados à produtividade”.

Análise fatorial exploratória: período 2 (2014 a 2018)

As variáveis que passaram pelo teste de normalidade Anderson-Darling para o período

2 foram: PRO (produção de carne bovina); PCA (peso médio de carcaças); P1IN (bom funcionamento de instituições); P6MB (mercados de bens eficientes); P7MT (mercado de trabalho eficiente); P8FI (sofisticação do mercado financeiro); e P11N (sofisticação nos negócios).

Após a retirada das variáveis PAS, ABT, P3ME e P10M, que possuíam cargas fatoriais e communalidades baixas, foi realizada novamente a rotação fatorial. Optou-se por manter a variável PCA, devido à sua importância para a pesquisa. Na matriz final apresentada na Tabela 4, sua communalidade aumentou para 0,755, após a retirada das quatro variáveis. O percentual cumulativo da variância foi de 0,828, e a menor communalidade, de 0,755.

Na análise fatorial para o período 2 (2014 a 2018), foram identificados dois fatores/dimensões. A dimensão 1 é formada pelas variáveis P1IN, P6MB, P7MT, P8FI e P11N, que são pilares da competitividade, portanto, terá o nome de “competitividade de países” e será representada pela sigla CP, a exemplo do que ocorreu para o período 1. A dimensão 2 é formada pelas variáveis PRO e PCA, à semelhança do que ocorreu para o período 1, portanto, terá o nome de “recursos e capacidades associados à produtividade” (RCPROD).

Tabela 4. Matriz final de fatores, cargas fatoriais rotacionadas, communalidades e variância para os períodos 1 e 2.

| Variável | Período 1 (2009 a 2013) | | | Período 2 (2014 a 2018) | | |
|------------------|-------------------------|---------|--------------|-------------------------|---------|--------------|
| | Fator 1 | Fator 2 | Comunalidade | Fator 1 | Fator 2 | Comunalidade |
| ABT | - | 0,951 | 0,904 | - | - | - |
| PRO | - | 0,928 | 0,934 | - | -0,851 | 0,783 |
| PCA | - | - | - | - | -0,851 | 0,755 |
| P1IN | 0,934 | - | 0,879 | 0,896 | - | 0,896 |
| P8FI | 0,917 | - | 0,855 | 0,881 | - | 0,785 |
| P12I | 0,883 | - | 0,931 | - | - | - |
| P7MT | - | - | - | 0,870 | - | 0,817 |
| P6MB | - | - | - | 0,854 | - | 0,909 |
| P11N | 0,826 | - | 0,891 | 0,687 | - | 0,850 |
| P5EN | 0,741 | - | 0,891 | - | - | - |
| Variância | 3,794 | 2,4918 | 6,285 | 3,628 | 2,1655 | 5,793 |
| % Var | 0,542 | 0,356 | 0,898 | 0,518 | 0,309 | 0,828 |

Fonte: Minitab Inc (1998).

Análise das dimensões e seus indicadores por países

A Figura 1 mostra as variáveis selecionadas após a realização das análises fatoriais para os períodos 1 (2009 a 2013) e 2 (2014 a 2018) e seu desempenho comparativo por países. Foram atribuídas notas de 0 a 5. O valor máximo de cada variável foi considerado equivalente à nota 5, e as demais notas foram calculadas em relação a esse valor, para possibilitar uma visão comparativa de todas as variáveis em relação aos países maiores exportadores de carne bovina.

Além das variáveis que interferem no desempenho de exportação, foi acrescentado o desempenho médio de exportações de carne bovina por país (DEX), que foi mensurado com base no valor deflacionado total exportado (em 1.000 US\$) de carne bovina pelos países, dividido pelo peso (em toneladas) exportado, referente aos anos 2014 e 2019. Os dois anos considerados são posteriores aos dois períodos, 1 (2009 a 2013) e 2 (2014 a 2018), pois considera-se que o desempenho médio de exportações de carne bovina por país (DEX) é determinado pelas demais variáveis.

Os resultados da análise factorial para os dois períodos permitiram o agrupamento de recursos e capacidades associados à produção pecuária. Nos dois períodos, a produção de carne bovina em relação ao rebanho (PRO) foi selecionada: no período 1, os abates em relação ao rebanho (ABT), e, no período 2, o peso médio de carcaças (PCA). Com base nessa análise, foi estabelecida uma primeira dimensão com potencial de interferir no desempenho de exportações de carne bovina, a RCPROD.

Faz-se relevante analisar se os recursos e capacidades associados à produtividade (RCPROD) identificados possuem os quatro atributos de recursos conforme citados na literatura, e, caso possuam, podem ser considerados uma fonte de vantagem competitiva. Considera-se que os recursos

devem ser valiosos, raros, imperfeitamente imitáveis e aptos a serem explorados devido à sua organização (Barney, 1991, 1995).

Tais recursos e capacidades associados à produtividade (RCPROD) podem ser considerados valiosos, pois exploram a oportunidade de utilizar os rebanhos existentes nos países por meio de uma boa relação do número de abates e da produção de carne bovina com o tamanho do rebanho, bem como um bom peso médio de carcaças (Lazzarini, 2015; Hayek & Garrett, 2018; OECD-FAO..., 2020), o que também é raro porque só é viável possuir uma produção pecuária de grande porte em regiões específicas, as quais são difíceis de serem replicadas em outros locais que não apresentem recursos naturais favoráveis a essa atividade (Malafaia et al., 2014; Lazzarini, 2015).

Pode-se considerar que o conhecimento, a experiência adquirida e o nível tecnológico relacionados à atividade de produção pecuária estão associados a condições históricas únicas e à complexidade social (Pigatto et al., 2019), as quais podem ser consideradas razões pelas quais os recursos são imperfeitamente imitáveis. Para concretizar plenamente o potencial desses recursos, a cadeia produtiva de carne bovina de cada país precisa ser organizada de forma a conseguir explorá-los, portanto, considera-se que o último atributo também esteja contemplado.

Com base em tais considerações, foi feita uma análise de alguns países exportadores, de forma a comparar suas notas para cada uma das variáveis relacionadas à dimensão RCPROD.

Estados Unidos

Conforme observado na Figura 1, em relação ao período 2, os EUA têm a melhor posição em relação ao peso médio de carcaças (PCA). Esse número subiu de 346,5 kg para 367,9 kg na comparação dos dois períodos.

Em relação à média de abates de bovinos em relação ao rebanho nacional (ABT), conforme

a Figura 1, com relação ao período 1, a nota dos Estados Unidos está entre as maiores notas. Quando analisada a evolução entre os dois períodos, houve uma pequena diminuição de 0,37 para 0,35, embora a média de abates permaneça alta.

A produção média de carne bovina em relação ao rebanho (PRO) dos Estados Unidos é a maior entre as dos países analisados (Figura 1) nos dois períodos. Apresentou pequena diminuição do período 1 para o 2, de 128,71 para 126,9 toneladas por 1.000 cabeças.

A produção pecuária dos EUA abrange uma ampla gama de zonas geográficas, ambientais e agroclimáticas, o que resulta no uso de muitos genótipos de gado diferentes, e na multiplicidade de insumos nutricionais e tipos e escalas de sistemas de produção (Drouillard, 2018).

A eficiência e/ou a diminuição do custo de produção são o foco desse país, o que é impulsionado pela tecnologia e possibilitado por meio da utilização de estratégias de manejo reprodutivo, tecnologias de melhoramento genético, compostos exógenos promotores de crescimento, vacinas, antibióticos e estratégias de processamento da ração (Drouillard, 2018).

No país, os sistemas de produção de carne bovina são cada vez mais dinâmicos e preparados para explorar novas oportunidades de mercado, por meio da alteração das práticas de produção para atender às demandas dos consumidores. Os produtores de carne bovina dos EUA têm um longo histórico de rápida adaptação às mudanças nos sinais do mercado em um esforço para capturar valor agregado, como programas de carne bovina com marca, os quais são relativamente comuns (Drouillard, 2018).

Canadá

Em relação ao peso médio de carcaças (PCA), o Canadá apresenta um valor alto, ficando atrás somente dos EUA (Figura 1). No período 1,

apresentava um PCA de 291,96 kg e, no período 2, de 351,3 kg – um crescimento de 20,32% entre os dois períodos analisados. A média de abates (ABT) do país entre os dois períodos teve uma diminuição de 0,31 para 0,27, e permanece intermediária quando comparada às dos demais países. A produção média de carne bovina em relação ao rebanho (PRO) canadense, no período 1, foi de 90,43 toneladas por 1.000 cabeças, e, no período 2, apresentou um aumento para 95,8 toneladas por 1.000 cabeças.

O Canadá exporta cerca de 45% de sua produção de carne bovina, e seu maior importador é os EUA, responsável por mais de 70% das importações (Canadian Beef, 2020).

Os sistemas de produção de carne bovina no oeste do Canadá, onde há mais gado no país, são semelhantes aos do centro e do oeste dos EUA. Tais empreendimentos são tipicamente fazendas que produzem bezerros para criação ou confinamento e grandes confinamentos para terminação de gado com dietas concentradas de alta energia (Greenwood, 2021). O país passa por problemas com a disponibilidade de alimentos para os animais devido à seca severa de 2021, bloqueios de caminhoneiros e lentidão logística, ainda um reflexo da covid-19 (Rabobank, 2022).

Irlanda, Holanda e produção de carne bovina na Europa

Na Europa, os países que mais se destacam em relação à exportação de carne bovina são Irlanda e Holanda.

Em relação ao peso médio de carcaças (PCA), a Irlanda apresenta um valor alto, ficando atrás somente dos EUA e Canadá (Figura 1). No período 1, apresentava um PCA de 328 kg e, no período 2, de 334,1 kg. A média de abates (ABT) do país entre os dois períodos teve um pequeno aumento de 0,24 para 0,25, e permanece média. A produção média de carne bovina em relação ao rebanho (PRO) da Irlanda, no período 1, foi de 78,27 toneladas por 1.000 cabeças, mas, no

período 2, apresentou um aumento para 84,8 toneladas por 1.000 cabeças.

A Holanda apresenta valores mais baixos para o peso médio de carcaças (PCA). No período 1, apresentava um PCA de 191,24 kg e, no período 2, de 198,9 kg. A média de abates (ABT) do país é a mais alta entre os analisados e se manteve nos dois períodos em 0,51. A produção média de carne bovina em relação ao rebanho (PRO) da Holanda, no período 1, foi de 97,66 toneladas por 1.000 cabeças, mas, no período 2, apresentou um aumento para 101,2 toneladas por 1.000 cabeças.

Estudos apontam que a produção de carne bovina na Europa deverá diminuir 5%, pois os estoques de vacas leiteiras, as quais respondem por aproximadamente dois terços da oferta de

carne bovina, diminuirão em razão de ganhos de produtividade no setor leiteiro (Greenwood, 2021; OECD-FAO..., 2021). De acordo com essa tendência, de forma geral, a produção de carne bovina na Europa diminuiu entre 2021 e 2022, como se deu na Alemanha e na França, mas houve alguns aumentos em outros países, tais como Irlanda, Espanha, Polônia e Holanda (Rabobank, 2022). Além disso, a rentabilidade do setor está mais baixa, e existe uma maior concorrência nos mercados de exportação e diminuição da demanda interna (OECD-FAO..., 2021).

Como a produção de carne bovina será menor do que o consumo, as importações de carne bovina devem aumentar lentamente até 2031, após a diminuição dos efeitos das medidas

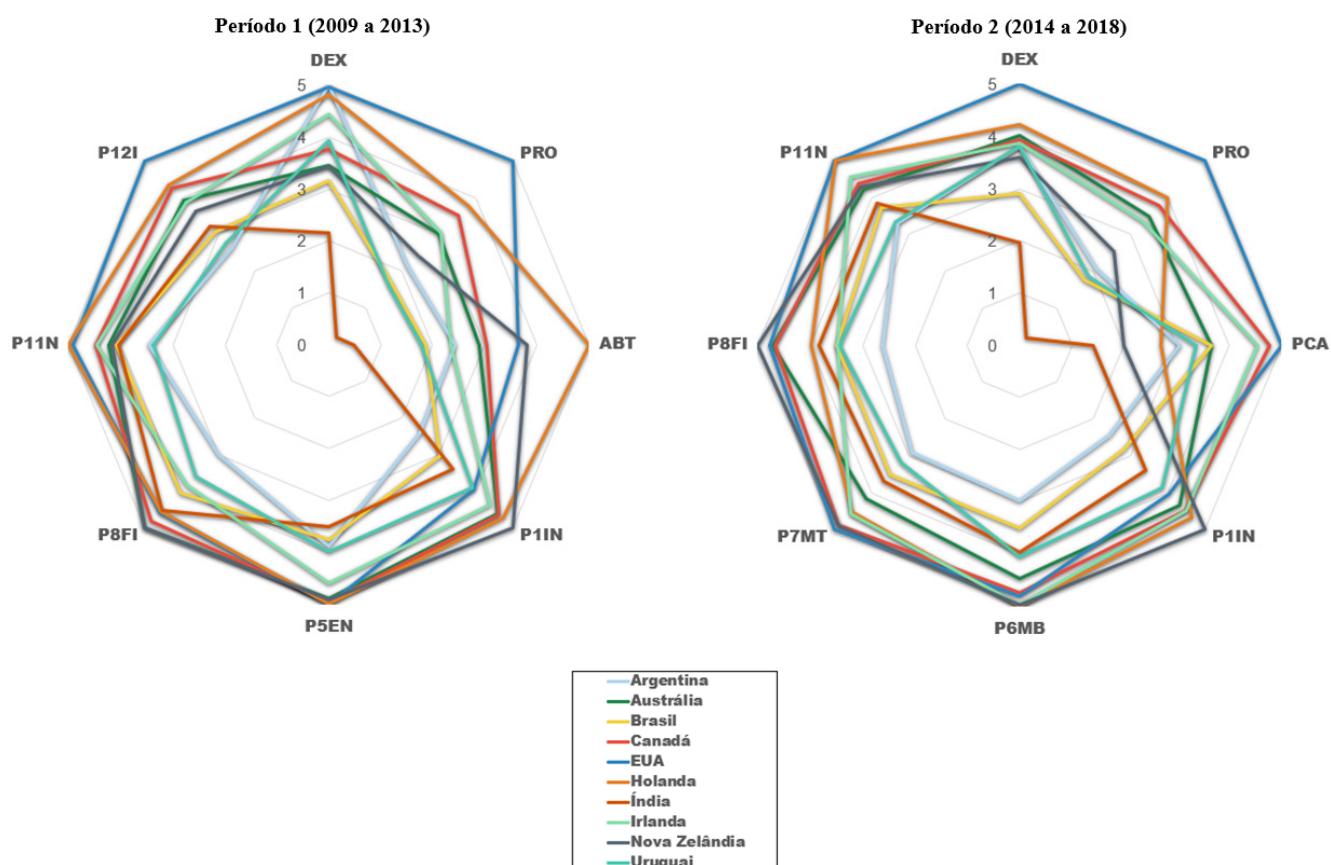


Figura 1. Nível das variáveis associadas às dimensões de “recursos e capacidades associados à produtividade” (RCPROD) e “competitividade de países” (CP), referentes aos períodos 1 (2009 a 2013) e 2 (2014 a 2018).

DEX: desempenho de exportação; PRO: produção de carne bovina; ABT: abates; PCA: peso médio de carcaças; P1IN: bom funcionamento de instituições; P5EN: ensino superior e formação; P6MB: mercados de bens eficientes; P7MT: mercado de trabalho eficiente; P8FI: sofisticação do mercado financeiro; P11N: sofisticação nos negócios; P12I: inovação.

de bloqueio do covid-19 e do Brexit, mas devem permanecer abaixo do nível de 2019, devido à alta demanda fora da UE (EU, 2021). Um grande desafio para o setor de carne bovina na Europa é sua heterogeneidade entre os países em termos de distribuição de gado, tamanho de fazendas, preço, custo, rentabilidade econômica, renda dos agricultores e práticas de pecuária (Hocquette et al., 2018).

A Europa possui uma gama diversificada de sistemas de produção de carne bovina, os quais dependem de fatores como regiões agroclimáticas amplamente variadas, escala de produção de laticínios dentro das regiões e requisitos do mercado (Greenwood, 2021).

Em comparação com outras indústrias de pecuária de corte altamente desenvolvidas em todo o mundo, o custo da produção de carne bovina na UE e em outros países europeus pode ser alto, e dentro da UE pode ser subsidiado. No entanto, a alta proporção de carne bovina de rebanhos leiteiros faz com que a produção de carne bovina da Europa e da UE esteja entre as mais eficientes. Por outro lado, o mercado europeu de carne bovina é enfraquecido, pois o mercado mundial é dominado por quatro grandes exportadores (Austrália, Índia, Brasil e Estados Unidos), altamente competitivos em termos de custos (Hocquette et al., 2018).

Austrália

Na Austrália, a média de abates (ABT), na comparação entre os dois períodos, aumentou de 0,30 para 0,33. Sua produção média de carne bovina em relação ao rebanho (PRO) apresentou um aumento entre os períodos, de 77,21 para 88,6 toneladas por 1.000 cabeças. O peso médio de carcaças (PCA) apresentou um valor intermediário em relação aos demais países: no período 1, foi de 261,34 kg, e no período 2, de 270,08 kg. Iniciativas para o aumento do peso médio de carcaças estão sendo tomadas, as quais têm sido impulsionadas por condições climáticas

favoráveis e alto número de animais em sistemas intensivos (Rabobank, 2022).

Na Austrália, a oferta de carne bovina permanecerá reduzida, pois a produção de pastagens acima da média incentivou os pecuaristas a aumentarem seus estoques de gado, uma mudança significativa em relação às condições de seca que prevaleceram nos últimos anos. Espera-se uma recuperação gradual da produção, mas a reconstrução do rebanho deve levar vários anos (OECD-FAO..., 2021). Existem riscos associados a questões sanitárias devido a doenças que podem proliferar-se, originárias da Indonésia, que é um país próximo (Rabobank, 2022).

O país apresenta sistemas de produção diversificados. Sua região norte tem uma estação úmida distinta que coincide com os meses mais quentes e uma estação seca prolongada durante os meses mais frios. A região sul tem um clima com precipitação predominante durante os meses mais frios e uma estação seca distinta nos meses mais quentes. Os sistemas de produção de carne bovina do norte são caracterizados por propriedades maiores, voltadas a um maior volume e a uma carne mais magra, de menor valor, ou gado vivo para exportação, enquanto no sul é realizada uma produção voltada a uma carne de maior valor, para consumo interno ou exportação (Greenwood, 2021).

Brasil

Em relação à média de abates de bovinos (ABT), o Brasil apresenta um valor baixo comparado aos demais países (Figura 1), de 0,19 para os dois períodos. A produção média (PRO) nos dois períodos também foi baixa em relação aos demais países, como: EUA, Austrália, Canadá, Holanda e Irlanda. No período 1, foi de 43,84 toneladas por 1.000 cabeças e, no período 2, de 44,6. O peso médio de carcaças (PCA), relativo ao Brasil, apresenta um valor intermediário em relação aos demais países. No período 1, foi de 230,54 kg e, no período 2, de 270,36 kg.

O Brasil é o maior país exportador em quantidade de carne bovina. O País passou por uma modernização tecnológica em seus sistemas de produção e organização, o que resultou em maior produtividade, melhor qualidade da carne e maior competitividade. Esse cenário deveu-se às condições climáticas favoráveis do País, disponibilidade de terras a preços baixos, oferta de mão de obra adequada e tecnologia de produção adaptada a um país tropical (Malafaia et al., 2021). Como exemplos de soluções tecnológicas adotadas no País, podem ser destacadas a introdução de novas forrageiras, melhoramento genético animal, ampliação de cuidados sanitários, práticas de manejo animal e de pastagens e sistemas integrados de produção.

No cenário futuro de exportações, o Brasil continuará sofrendo pressões de países concorrentes com alta produção, como Austrália e EUA, e necessitará passar por melhorias em sua produtividade e infraestrutura logística. Existe uma alta probabilidade de que o consumo pelos brasileiros passe a representar menos de 50% do volume produzido de carne bovina no País, ante cerca de 80% da produção atual, o que deverá ocorrer porque o Brasil tende a ser o grande abastecedor de carne bovina para a crescente demanda mundial (Embrapa Gado de Corte, 2020).

Países como Austrália e EUA já estão no limite da fronteira produtiva há algum tempo. Mesmo que os dois países consigam avançar, as possibilidades do Brasil são maiores. Outros indicadores reforçam o potencial brasileiro para atender à demanda futura; entre eles, a idade média das vacas no primeiro parto, de três anos, enquanto nos Estados Unidos e na Austrália é de dois anos. Já a taxa de abate, isto é, número de animais abatidos em relação ao total do rebanho por ano, é de 35% nos EUA e 33% na Austrália, enquanto no Brasil não chega a 20%.

Os modelos de produção brasileiros, de modo geral, têm mudado para o uso de tecnologias mais intensivas em capital (a exemplo

de tecnologias “poupa terra”) que oferecem melhor desempenho técnico e econômico e apresentam menor impacto ambiental em comparação aos sistemas extensivos tradicionais (Pereira et al., 2024).

Fatores associados à qualidade do produto e também a ações de marketing precisam ser concretizados, sob pena de o País ficar muito atrás de outros da própria América do Sul, a exemplo de Argentina e Uruguai. Mercados consumidores como o europeu, japonês e sul-coreano têm grande potencial para pagamento de um valor mais alto pelo produto. A dependência do Brasil em relação às importações da China é um fator de preocupação que precisa ser abordado com cuidado, pois o risco para o produtor rural, bem como para os demais elos da cadeia produtiva, no momento é muito alto. O mercado interno brasileiro, que sempre teve um papel importante para o equilíbrio da oferta e da demanda, também está perdendo relevância, devido à perda de poder aquisitivo da população. Nos últimos 10 anos (de dezembro de 2014 a novembro de 2024), a inflação medida pelo IPCA foi de 75,35%.

Pilares de competitividade

Ao serem realizadas as análises fatoriais para os dois períodos, as variáveis relacionadas aos pilares de competitividade dos países mantiveram-se relacionadas a um mesmo fator, portanto, foi criada uma única dimensão, chamada “competitividade de países” (CP).

Ao observar-se a Figura 1 em relação aos dois períodos, pode-se verificar que EUA, Austrália, Canadá, Holanda, Irlanda e Nova Zelândia apresentaram as melhores notas referentes aos pilares de competitividade dos países. Observa-se, também, que as diferenças entre as notas estavam maiores no período 1 do que no período 2.

Nos dois períodos analisados, três pilares fizeram parte da dimensão CP: P1IN

(bom funcionamento de instituições públicas e privadas); P8FI (sofisticação do mercado financeiro); e P11N (sofisticação nos negócios).

O pilar 1 refere-se ao bom funcionamento de instituições públicas e privadas (P1IN): trata do ambiente institucional no qual indivíduos, empresas e governos interagem para gerar renda e riqueza para a economia. Também se refere à segurança jurídica relacionada às transações e ao direito de propriedade; à interferência do governo, como excesso de regulamentação, corrupção, desonestidade em contratos públicos, falta de transparência e confiabilidade; e à atuação das instituições privadas, que precisam atuar honestamente, com transparência, uso de padrões, e auditorias e práticas contábeis que garantam o acesso à informação em tempo hábil (Sala-i-Martin et al., 2007).

Nos dois períodos, foi observada uma grande diferença entre os países em relação ao pilar 1. Nos dois períodos, Austrália, Canadá, EUA, Holanda, Irlanda e Nova Zelândia apresentaram notas superiores às da Argentina, Brasil, Índia e Uruguai.

O pilar 8 (P8FI) diz respeito à existência de um setor financeiro eficiente, que aloca os recursos dos cidadãos de uma nação para o uso mais produtivo, que será o investimento empresarial. Portanto, as economias exigem mercados financeiros sofisticados, que possam disponibilizar capital para investimentos do setor privado de fontes como empréstimos bancários, bolsas de valores bem regulamentadas e capital de risco (Sala-i-Martin et al., 2007).

No período 1, destacaram-se com notas altas Nova Zelândia, Austrália e Canadá, enquanto Irlanda, Argentina e Uruguai tiveram notas menores em relação ao pilar 8 (P8FI). No período 2 (2014 a 2018), o Brasil apresentou também uma nota menor, além dos mesmos três países do período 1 mencionados.

A sofisticação nos negócios (P11N) trata da qualidade: das redes de negócios gerais de um país e das operações e estratégias de empresas

individuais. A eficiência aumenta quando empresas e fornecedores estão interligados em grupos geograficamente próximos, o que traz mais oportunidades de inovação, bem como redução de barreiras à entrada de novas empresas (Sala-i-Martin et al., 2007).

Nos dois períodos, Argentina e Uruguai tiveram um desempenho inferior aos dos demais países em relação ao pilar 11 (P11N). As maiores notas nesse pilar foram dos EUA e Holanda.

No período 1, mais dois pilares fizeram parte da dimensão CP: P5EN (ensino superior e formação) e P12I (inovação).

O pilar 5 (P5EN) considera que o ensino superior e a formação de qualidade são cruciais para os países que desejam ter um desempenho superior, além de produtos e processos produtivos simples (Sala-i-Martin et al., 2007). No período 1, Índia, Brasil, Argentina e Uruguai apresentaram desempenho inferior no pilar 5 (P5EN) em relação aos demais países.

O pilar 12 (P12I) trata da importância da inovação, a qual, para existir, requer um ambiente propício, apoiado pelos setores público e privado, com investimento suficiente em pesquisa e desenvolvimento, especialmente por instituições privadas de pesquisa científica de alta qualidade; colaboração em pesquisa entre universidades e indústria; e proteção da propriedade intelectual (Sala-i-Martin et al., 2007). No período 1, novamente Índia, Brasil, Argentina e Uruguai apresentaram desempenho inferior aos dos demais países em relação ao pilar 12 (P12I).

No período 2, outros dois pilares fizeram parte da dimensão CP: P6MB (mercados de bens eficientes) e P7MT (mercado de trabalho eficiente).

Os países com mercados de bens eficientes – pilar 6 (P6MB) – estão posicionados para produzir a combinação certa de produtos e serviços, dadas as condições de oferta e demanda, de forma que esses bens possam ser comercializados com mais eficiência

na economia. A concorrência saudável nos mercados doméstico e externo é importante para impulsionar a eficiência e, portanto, a produtividade dos negócios, o que garante que as empresas mais eficientes sobrevivam (Sala-i-Martin et al., 2007). No período 2, Argentina e Brasil apresentaram desempenho inferior no pilar 6 (P6MB).

O mercado eficiente de trabalho – pilar 7 (P7MT) – pressupõe que a eficiência e a flexibilidade do mercado de trabalho são fundamentais para garantir que os trabalhadores sejam alocados para seu uso mais eficiente na economia. Deve existir flexibilidade para transferir os trabalhadores de uma atividade econômica para outra rapidamente e permitir flutuações salariais sem muita perturbação

social; além disso, também deve ser focada a relação entre esforços e incentivos e a questão da equidade de gênero (Sala-i-Martin et al., 2007). No período 2, Argentina, Uruguai, Brasil e Índia apresentaram um desempenho inferior em relação ao pilar 7 (P7MT).

A Tabela 5 sintetiza as características de produção da carne bovina de países de diferentes regiões conforme apresentado neste tópico, além de evidenciar as notas nas variáveis relacionadas a recursos e capacidades, bem como à competitividade dos países, as quais foram convertidas em conceitos para facilitar a comparação.

A Figura 2 sintetiza os principais resultados encontrados, de forma a evidenciar os fatores

Tabela 5. Características e indicadores por países exportadores de diferentes continentes.

| Características | EUA | Europa | Austrália | Brasil | África do Sul | Índia |
|---|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| Tamanho dos rebanhos | Grande | Pequeno e médio | Grande e médio | Médio | - | Pequeno |
| Foco da produção | Carne bovina | Misto/carne bovina | Carne bovina/misto | Carne bovina | - | Misto |
| Sistema de produção (principal) | Alimentado com grãos | Misto | Alimentado a pasto | Alimentado a pasto | Alimentado a pasto | - |
| Origem das raças | Carne bovina | Leiteira | Carne bovina | Carne bovina | Variadas | Mista |
| Produção média (PRO) | Alta | Alta | Média | Média | Média | Muito baixa |
| Média de abates de bovinos (ABT) | Alta | Alta | Alta | Baixa | Baixa | Baixa |
| Peso médio de carcaças (PCA) | Alto | Alto | Médio | Médio | Médio/alto | Baixo |
| Funcionamento de instituições públicas (P1IN) | Bom | Bom | Bom | Ruim | Médio | Médio |
| Ensino superior e formação (P5EN) | Bom | Bom | Bom | Médio | Médio | Médio |
| Mercado de bens eficiente (P6MB) | Bom | Médio | Bom | Ruim | Médio | Médio |
| Mercado de trabalho eficiente (P7MT) | Bom | Médio | Bom | Ruim | Ruim | Ruim |
| Setor financeiro eficiente (P8FI) | Bom | Bom | Bom | Bom | Bom | Bom |
| Sofisticação nos negócios (P11N) | Boa | Boa | Boa | Boa | Boa | Boa |
| Inovação (P12I) | Boa | Boa | Boa | Média | Média | Média |

Fonte: Malau-Aduli & Holman (2014).

com potencial de influenciar o desempenho das exportações de carne bovina dos países com base em sua competitividade, recursos e capacidades.

As flechas azul-escuas tracejadas mostram os potenciais efeitos da competitividade do país e dos recursos e capacidades associados à produtividade no desempenho de exportação. Os retângulos representam os fatores associados às dimensões, e sua cor mostra em quais modelos testados foram identificados. Em relação à dimensão de recursos e capacidades associados à produtividade, três aspectos apresentaram influência: a produção, presente nos dois modelos; abates (modelo do período 1); e peso de carcaças (modelo do período 2). Na competitividade de países, foram identificados três fatores nos modelos dos dois períodos: instituições públicas e privadas; mercado financeiro; e negócios. No modelo do período 1, foram identificados os fatores ensino e formação, bem como inovação; e no modelo do período 2, os fatores mercado de trabalho e mercado de bens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados poderão ser utilizados por instituições públicas e privadas dos países exportadores de carne bovina como fonte de informações para análises futuras e tomadas de decisão empresariais e governamentais. São informações que podem gerar discussão, formulação e avaliação de políticas públicas, bem como agendas de pesquisa.

No caso específico do Brasil, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e seu Centro de Inteligência da Carne Bovina (CiCarne), as universidades públicas (estaduais e federais), por meio dos seus grupos de pesquisa na área, além do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), que desenvolvem atividades de inteligência competitiva, podem, além das possibilidades citadas, utilizar as informações produzidas para a criação de indicadores e monitoramento do desempenho de exportação nacional e dos países competidores.

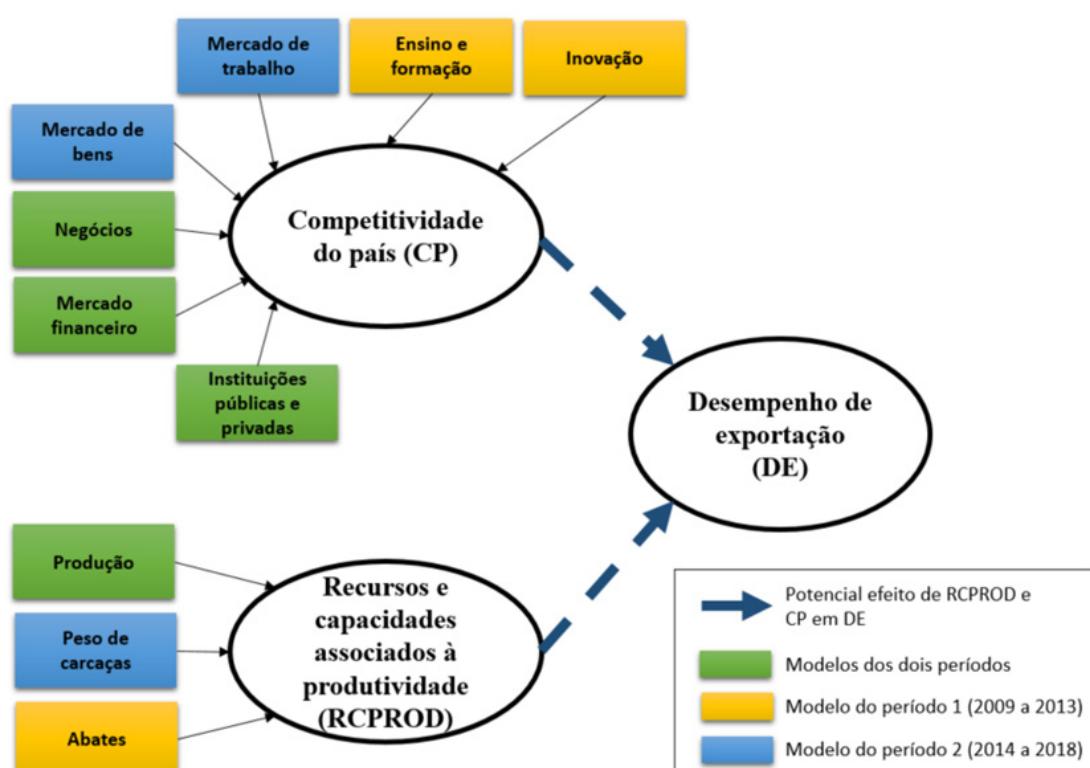


Figura 2: Diagrama elaborado com base na análise realizada.

Em relação ao Brasil, considera-se que seja relevante o acompanhamento do comportamento dos fatores que interferem no desempenho de exportações de carne bovina, por se tratar de um produto com alto impacto nas exportações do agronegócio do País e por fazer parte de uma das cadeias produtivas que apresentam grande geração de empregos e de valor. O desempenho de exportações de carne bovina brasileiro apresenta oportunidades de melhoria, o que não é viável para outros países devido a aspectos como a impossibilidade do aumento de produção, inexistência de recursos naturais compatíveis com a atividade, e falta de conhecimento tecnológico e de pessoas capacitadas para a atividade pecuária. Embora esses sejam fatores que agreguem uma potencial vantagem para o Brasil em relação aos concorrentes, observa-se que o País tem deficiências estruturais, a exemplo das apontadas neste estudo, quando analisados os pilares de competitividade.

Embora o uso de dados secundários proporcione uma maior generalização dos resultados, traz complexidade devido ao fato de a adaptabilidade do banco de dados ser limitada, o que fez com que variáveis com potencial de interferência no desempenho de exportação não pudessem ser exploradas, tais como taxa de câmbio, disponibilidade de crédito agrícola e nível de escolaridade da força de trabalho no campo.

Em razão de não apresentarem uma distribuição normal, variáveis que, na literatura, apresentaram potencial influência no desempenho de exportação não puderam fazer parte da análise, como pastagens permanentes em relação à área agricultável nacional; recursos hídricos renováveis em relação à área agricultável nacional; rebanho bovino em relação à área agricultável nacional; e qualidade da carne bovina exportada em relação ao volume.

Também não foi possível utilizar dados de variáveis categóricas associadas à ocorrência de problemas sanitários nos países, tais como

febre aftosa, encefalopatia espongiforme e febre suína africana. Entende-se que o estudo do efeito de variáveis sanitárias tem grande relevância, pois pode impactar e alterar os resultados encontrados nos modelos estudados. Aspectos como a habilitação de determinados países à exportação, bem como a presença ou suspeita de problemas sanitários, podem ser estudados como potenciais fatores influenciadores do desempenho de exportações de carne bovina.

A participação ou não em blocos econômicos internacionais, bem como questões geopolíticas e questões associadas à sustentabilidade, como a preservação ambiental, a produção sustentável e a emissão de gases de efeito estufa, também são fatores que têm potencial de interferir no desempenho de países exportadores de carne bovina.

O estudo ateve-se às variáveis disponíveis em bancos de dados internacionais e públicos, a fim de viabilizar a pesquisa realizada e tornar os resultados acessíveis à comunidade acadêmica, mas também trouxe um fator limitante, ao restringir os bancos de dados disponíveis para análise. Outras bases de dados abertas podem ser utilizadas, como a ILOSTAT (2020), que é mantida pelo Departamento de Estatística da Organização Internacional do Trabalho (OIT), e a base da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE, 2020).

Todas as limitações expostas também podem traduzir-se em oportunidades para avanço deste estudo em trabalhos futuros. Acredita-se também que as seguintes ações possam ser realizadas: utilizar novas variáveis para enriquecer os resultados deste trabalho; explorar outras cadeias produtivas agropecuárias; contemplar outras teorias, que possam ser agregadas à VBR e VCN ou combinadas com uma delas; aprimorar o modelo por meio de outras técnicas estatísticas e computacionais, que estudem relações de causa e efeito, como análise de equações estruturais e redes neurais artificiais; desenvolver modelos

para monitoramento de variáveis que impactem o desempenho de exportação; e elaborar estudos relacionados a modelos de previsão do desempenho de exportação.

REFERÊNCIAS

- AMIT, R.; SCHOEMAKER, P.J.H. Strategic assets and organizational rent. **Strategic Management Journal**, v.14, p.33-46, 1993. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.4250140105>.
- AQUASTAT: FAO's Global Information System on Water and Agriculture. 2020. Disponível em: <<http://www.fao.org/aquastat/en/>>. Acesso em: 28 jan. 2021.
- BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v.17, p.99-120, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>.
- BARNEY, J.B. Looking inside for competitive advantage. **The Academy of Management Executive**, v.9, p.49-61, 1995. DOI: <https://doi.org/10.5465/ame.1995.9512032192>.
- BARNEY, J.B. Purchasing, supply chain management and sustained competitive advantage: the relevance of resource-based theory. **Journal of Supply Chain Management**, v.48, p.3-6, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2012.03265.x>.
- BOURNAKIS, I.; TSOUKIS, C. Government size, institutions, and export performance among OECD economies. **Economic Modelling**, v.53, p.37-47, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.11.011>.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **A pandemia da covid-19 e as perspectivas para o setor agrícola brasileiro no comércio internacional**: adidos agrícolas. Brasília, 2020. 44p.
- CANADIAN BEEF. **Canada's beef industry fast facts**. 2020. Disponível em: <https://canadabeef.ca/wp-content/uploads/2020/12/RS10917_Canada_Beef_Industry_English_Fast_Fact_Sheet_2020.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2022.
- CARNEY, M.; DURAN, P.; van ESSEN, M.; SHAPIRO, D. Family firms, internationalization, and national competitiveness: does family firm prevalence matter? **Journal of Family Business Strategy**, v.8, p.123-136, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2017.06.001>.
- CHEN, J.; SOUSA, C.M.P.; HE, X. The determinants of export performance: a review of the literature 2006-2014. **International Marketing Review**, v.33, p.626-670, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1108/IMR-10-2015-0212>.
- DROUILLARD, J.S. Current situation and future trends for beef production in the United States of America – a review. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, v.31, p.1007-1016, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5713/ajas.18.0428>.
- EINAV, L.; LEVIN, J. Economics in the age of big data. **Science**, v.346, art.1243089, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1243089>.
- EMBRAPA GADO DE CORTE. **O futuro da cadeia produtiva da carne bovina brasileira**: uma visão para 2040. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2020. 132p. Disponível em: <<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=1125194&biblioteca=vazio&busca=0%20futuro%20da%20cadeia%20produtiva%20da%20carne%20bovina%20brasileira\:%20uma%20vis%C3%A3o%20para%202040&qFacets=0%20futuro%20da%20cadeia%20produtiva%20da%20carne%20bovina%20brasileira\:%20uma%20vis%C3%A3o%20para%202040&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>>. Acesso em: 24 jun. 2022.
- ERDIL, T.S.; ÖZDEMİR, O. The determinants of relationship between marketing mix strategy and drivers of export performance in foreign markets: an application on Turkish clothing industry. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v.235, p.546-556, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.11.067>.
- EU. European Union. **EU agricultural outlook**: for markets, income and environment 2021-2031. Luxembourg, 2021. 80p. Disponível em: <https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agricultural-outlook-2021-report_en.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2022.
- FAHY, J. A resource-based analysis of sustainable competitive advantage in a global environment. **International Business Review**, v.11, p.57-78, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0969-5931\(01\)00047-6](https://doi.org/10.1016/S0969-5931(01)00047-6).
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Faostat**. Rome, 2020. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data>>. Acesso em: 1 out. 2020.
- FARIA, S.; REBELO, J.; GOUVEIA, S. Firms' export performance: a fractional econometric approach. **Journal of Business Economics and Management**, v.21, p.521-542, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3846/j bem.2020.11934>.
- FELTES, M.M.C.; ARISSETO-BRAGOTTO, A.P.; BLOCK, J.M. Food quality, food-borne diseases, and food safety in the Brazilian food industry. **Food Quality and Safety**, v.1, p.13-27, 2017.
- FERRAZ, J.B.S.; FELÍCIO, P.E. de. Production systems – an example from Brazil. **Meat Science**, v.84, p.238-243, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2009.06.006>.

FLORINDO, T.J.; MEDEIROS, G.I.B. de; MAUAD, J.R.C. Análise das barreiras não tarifárias à exportação de carne bovina. **Revista de Política Agrícola**, ano24, p.52-63, 2015. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1010/952>>. Acesso: 1 out. 2023.

FRANÇA, A.; RUA, O.L. Relationship between intangible resources, absorptive capacities and export performance. **Tourism & Management Studies**, v.14, p.94-107, 2018. DOI: <https://doi.org/10.18089/tms.2018.14108>.

GERSCHEWSKI, S.; ROSE, E.L.; LINDSAY, V.J. Understanding the drivers of international performance for born global firms: an integrated perspective. **Journal of World Business**, v.50, p.558-575, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2014.09.001>.

GREENWOOD, P.L. Review: an overview of beef production from pasture and feedlot globally, as demand for beef and the need for sustainable practices increase. **Animal**, v.15, art.100295, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100295>.

HADDOD, M.Y.; NOWINSKI, W.; JONES, P.; NEWBERY, R. Internal and external determinants of export performance: insights from Algeria. **Thunderbird International Business Review**, v.61, p.43-60, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1002/tie.21972>.

HAIR JR., J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. **Análise multivariada de dados**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 592p.

HANASAKI, N.; INUZUKA, T.; KANAE, S.; OKI, T. An estimation of global virtual water flow and sources of water withdrawal for major crops and livestock products using a global hydrological model. **Journal of Hydrology**, v.384, p.232-244, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2009.09.028>.

HARRIS, P. **Causal factors of Australian beef exports**: an empirical enquiry quarterly from 1995-2019. 2020. Disponível em: <<https://mpra.ub.uni-muenchen.de/98766/>>. Acesso em: 1 out. 2023.

HAYEK, M.N.; GARRETT, R.D. Nationwide shift to grass-fed beef requires larger cattle population. **Environmental Research Letters**, v.13, art.084005, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aad401>.

HOCQUETTE, J.-F.; ELLIES-OURY, M.-P.; LHERM, M.; PINEAU, C.; DEBLITZ, C.; FARMER, L. Current situation and future prospects for beef production in Europe — a review. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, v.31, p.1017-1035, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5713/ajas.18.0196>.

ILOSTAT. **Indicators and data tools**. 2020. Disponível em: <<https://ilo.org/data/>>. Acesso em: 28 jan. 2021.

KHAN, Z.A.; KOONDHAR, M.A.; AZIZ, N.; ALI, U.; TIANJUN, L. Revisiting the effects of relevant factors on Pakistan's

agricultural products export. **Agricultural Economics**, v.66, p.527-541, 2020. DOI: <https://doi.org/10.17221/252/2020-agricecon>.

KNOLL, S.; MARQUES, C.S.S.; LIU, J.; ZHONG, F.; PADULA, A.D.; BARCELLOS, J.O.J. The Sino-Brazilian beef supply chain: mapping and risk detection. **British Food Journal**, v.119, p.164-180, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2016-0346>.

KOVAČEVIĆ, R. The export performance of the Euro area: a panel quantile regression approach. **Economic Annals**, v.64, p.7-61, 2019. DOI: <https://doi.org/10.2298/EKA1922007K>.

KRAAIJENBRINK, J.; SPENDER, J.-C.; GROEN, A.J. The resource-based view: a review and assessment of its critiques. **Journal of Management**, v.36, p.349-372, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1177/0149206309350775>.

KRAMMER, S.M.S.; STRANGE, R.; LASHITEW, A. The export performance of emerging economy firms: the influence of firm capabilities and institutional environments. **International Business Review**, v.27, p.218-230, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2017.07.003>.

LAZZARINI, S.G. Strategizing by the government: can industrial policy create firm-level competitive advantage? **Strategic Management Journal**, v.36, p.97-112, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.2204>.

MAGALHÃES, V.S.M.; FERREIRA, L.M.D.F.; CÉSAR, A. da S.; BONFIM, R.M.; SILVA, C. Food loss and waste in the Brazilian beef supply chain: an empirical analysis. **The International Journal of Logistics Management**, v.32, p.214-236, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJLM-01-2020-0038>.

MALAFIAIA, G.C.; AZEVEDO, D.B. de; SILVA, J.T.M.; TADEU, H.F.B.; CAMARGO, M.E. Towards a social construction of competitive advantages in the Brazilian beef cattle: an approach of local agro-alimentary systems. **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, v.8, p.423-433, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/285403995_Towards_a_Social_Construction_of_Competitive_Advantages_in_the_Brazilian_Beef_Cattle_An_Approach_of_Local_Agro-alimentary_Systems>. Acesso em: 7 nov. 2025.

MALAFIAIA, G.C.; MORES, G. de V.; CASAGRANDE, Y.G.; BARCELLOS, J.O.J.; COSTA, F.P. The Brazilian beef cattle supply chain in the next decades. **Livestock Science**, v.253, art.104704, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104704>.

MALAU-ADULI, A.E.O.; HOLMAN, B.W.B. World beef production. In: COTTLE, D.; KHAN, L. (Ed.). **Beef cattle production and trade**. Collingwood: CSIRO, 2014. p.65-79.

MANCOSU, N.; SNYDER, R.L.; KYRIAKAKIS, G.; SPANO, D. Water scarcity and future challenges for food production.

- Water, v.7, p.975-992, 2015. DOI: <https://doi.org/10.3390/w7030975>.
- MINITAB INC. **Minitab Statistical Software**. Version 12.1. [S.l.: s.n.], 1998.
- MULLIQI, A.; ADNETT, N.; HISARCIKLILAR, M.; RIZVANOLLI, A. Human capital and international competitiveness in Europe, with special reference to transition economies. **Eastern European Economics**, v.56, p.541-563, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/00128775.2018.1502612>.
- MURPHY, E.; CURRAN, T.P.; HOLDEN, N.M.; O'BRIEN, D.; UPTON, J. Water footprinting of pasture-based farms; beef and sheep. **Animal**, v.12, p.1068-1076, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1751731117002865>.
- NIKOLIC, H. Why Eastern Europe dominates Croatian exports? **Croatian Operational Research Review**, v.8, p.593-612, 2017. DOI: <https://doi.org/10.17535/corr.2017.0038>.
- OECD-FAO Agricultural Outlook 2020-2029. Rome: FAO; Paris: OECD, 2020. 242p. DOI: <https://doi.org/10.1787/1112c23b-en>.
- OECD-FAO agricultural outlook 2021-2030. Paris: OECD, 2021. 248p. DOI: <https://doi.org/10.1787/19428846-en>.
- OIE. **World Organization for Animal Health**. 2020. Disponível em: <<https://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/official-disease-status/>>. Acesso em: 26 jan. 2021.
- PAPANIKOLAOU, Z.; KARELAKIS, C.; MATTAS, K. Exploring the antecedents of export competitive advantage of Greek yogurt firms. **New Medit**, v.16, p.48-55, 2017. Disponível em: <<https://www.proquest.com/docview/2458950107/>>. Acesso em: 1 out. 2023.
- PEREIRA, M. de A.; BUNGENSTAB, D.J.; EUCLIDES, V.P.B.; MALAFAIA, G.C.; BISCOLA, P.H.N.; MENEZES, G.R.O.; ABREU, U.G.P. de; LAURA, V.A.; NOGUEIRA, E.; MAURO, R. de A.; SILVA, M.P. da; NICACIO, A.C.; ALMEIDA, R. G. de; GOMES, R. da C.; SILVA, J.C.B.; SOUZA, V.F. de. From traditionally extensive to sustainably intensive: a review on the path to a sustainable and inclusive beef farming in Brazil. **Animals**, v.14, art.2340, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani14162340>.
- PEREIRA, P.R.R.X.; BARCELLOS, J.O.J.; FEDERIZZI, L.C.; LAMPERT, V. do N.; CANOZZI, M.E.A.; MARQUES, P.R. Advantages and challenges for Brazilian export of frozen beef. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, p.200-209, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982011000100028>.
- PETERAF, M.A.; BARNEY, J.B. Unraveling the resource-based tangle. **Managerial and Decision Economics**, v.24, p.309-323, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1002/mde.1126>.
- PIGATTO, G.; PIGATTO, G.A.S.; SATOLO, E.G.; NEGRETI, A. dos S. The importance and the adaptation of internal resources as a competitive advantage for the internationalization of food companies. **Grey Systems: Theory and Application**, v.9, p.305-320, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1108/GS-10-2018-0048>.
- POL, E. Porter model of economic development at the back of an envelope. **Australian Economic Papers**, v.59, p.88-101, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8454.12173>.
- PORTER, M.E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- PORTER, M.E. Enhancing the microeconomic foundations of prosperity: the current competitiveness index. In: SCHWAB, K.; PORTER, M.E.; SACHS, J.D. **The global competitiveness report 2001-2002**. Geneva: World Economic Forum; New York: Oxford University Press, 2002. p.52-74. Disponível em: <<https://static1.squarespace.com/static/5d59c0bdfff8290001f869d1/t/5f046e88f3633a029cee2f89/1594125961234/Global+Competitiveness+Report+2001-2002.pdf>>. Acesso em: 1 out. 2023.
- RABOBANK. **Global beef quarterly, Q2 2022**: climate-neutral beef coming to a store near you. Nederland, 2022. 16p. Disponível em: <<https://research.rabobank.com/far/en/sectors/animal-protein/beef-quarterly-q2-2022.html>>. Acesso em: 1 out. 2023.
- RODRIGUES, L.M.S.; MARTA-COSTA, A.A. Competitividade das exportações de carne bovina do Brasil: uma análise das vantagens comparativas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.59, e238883, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.238883>.
- SALA-I-MARTIN, X.; BLANKE, J.; HANOUZ, M.D.; GEIGER, T.; MIA, I.; PAUA, F. Global competitiveness index: measuring the productive potential of nations. In: PORTER, M.E.; SCHWAB, K.; SALA-I-MARTIN, X. (Ed.). **The global competitiveness report 2007-2008**. Hampshire: Palgrave Macmillan, 2007. p.3-50.
- SCHIERHORN, F.; MEYFROIDT, P.; KASTNER, T.; KUEMMERLE, T.; PRISHCHEPOV, A.V.; MÜLLER, D. The dynamics of beef trade between Brazil and Russia and their environmental implications. **Global Food Security**, v.11, p.84-92, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.08.001>.
- SCHWAB, K. (Ed.). **The Global Competitiveness Report 2019**. Geneva: World Economic Forum, 2019. Disponível em: <https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2025.
- SERTIĆ, M.B.; VUČKOVIĆ, V.; PERIĆ, B.Š. Determinants of manufacturing industry exports in European Union member states: a panel data analysis. **Economic Research-**

Ekonomika Istraživanja, v.28, p.384-397, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2015.1043781>.

SILVA, R.F. da; CAIXETA FILHO, J.V.; ZUCCHI, J.D. A logística da carne bovina: produtos desossados e refrigerados. *Agroanalysis*, v.30, p.36-37, 2010. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/download/26151/25008>>. Acesso em: 1 out. 2023.

SMITH, S.B.; GOTOH, T.; GREENWOOD, P.L. Current situation and future prospects for global beef production: overview of special issue. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, v.31, p.927-932, 2018.

SUTDUEAN, J.; HARAKAN, A.; JERMSITTIPARsert, K. Exploring the nexus between supply chain integration, export marketing strategies practices and export performance: a case of Indonesian firms. **Humanities & Social Sciences Reviews**, v.7, p.711-719, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.73102>.

UN COMTRADE DATABASE. Disponível em: <<https://comtrade.un.org/>>. Acesso em: 25 out. 2020.

UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. **World population prospects: the 2017 revision, key findings and advance tables**. New York: United Nations, 2017. 46p. (Working Paper No. ESA/P/WP/248).

VINHOLIS, M. de M.B.; AZEVEDO, P.F. de. Segurança do alimento e rastreabilidade: o caso BSE. **RAE Eletrônica**, v.1, p.2-19, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-56482002000200008>.

WERNERFELT, B. The resource-based view of the firm: ten years after. **Strategic Management Journal**, v.16, p.171-174, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.4250160303>.

WORLD BANK. **Exports of goods and services (% of GDP)**. 2020. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.ZS>>. Acesso em: 1 out. 2023.