

# SINERGIA

REVISTA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS (ICEAC)

## DESEMPENHO DOS PRINCIPAIS ESTADOS BRASILEIROS EXPORTADORES DE CARNE BOVINA (2000-2020)

JOHANNES JOSÉ GOTTSELIG SCHWERTNER<sup>\*</sup>  
EDUARDO SCHWERTNER<sup>\*\*</sup>  
FÁBIO ROBERTO DE SOUZA<sup>\*\*\*</sup>  
RODRIGO ABBADE DA SILVA<sup>\*\*\*\*</sup>  
DANIEL ARRUDA CORONEL<sup>\*\*\*\*\*</sup>

### RESUMO

Este estudo tem o objetivo de analisar o desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de carne bovina por meio dos Índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR), de Posição Relativa (IPR) e da construção de uma matriz de desempenho conforme a tendência linear da série histórica desses indicadores. Os dados empíricos abrangem o período de 2000 a 2020 e foram coletados no banco de dados *ComexStat*. Os resultados indicaram que os Estados eficientes no setor foram Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Destaca-se que Rondônia é a única unidade federativa classificada como eficiente crescente, pois apresenta tendência crescente para o IVCR e IPR, indicando que o estado tem forte potencial de expandir a sua participação no setor. Mato Grosso e Tocantins foram classificados como eficiente estável. Já Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo foram classificadas como eficiente decrescente, pois apresentaram tendência decrescente no IVCR ou no IPR, ou mesmo em ambas.

**Palavras-chave:** Carne bovina. Índice de Posição Relativa. Índice de Vantagem Comparativa Revelada.

### ABSTRACT

This study analyzed the performance of Brazilian beef-exporting states through the Revealed Comparative Advantage (IVCR), Relative Position (IPR) indices; and the construction of a performance matrix according to the linear trend of the historical series of these indicators. Empirical data covered the period 2000-2020 and were collected in the *ComexStat* database. Results indicated that the efficient states were Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul and São Paulo. Rondônia is the only federative unit classified as increasing efficient, because it presents a growing trend for the IVCR and IPR, which indicates that the state has strong potential to expand its participation in the sector. Mato Grosso and Tocantins were classified as stable efficient. Goiás, Mato Grosso do Sul and São Paulo were classified as decreasing efficient, as they showed a decreasing trend in the IVCR or IPR, or even in both.

**Keywords:** Beef; Relative Position Index; Revealed Comparative Advantage Index.

Recebido em: 02-11-2021 Aceito em: 10-02-2022

## 1 INTRODUÇÃO

As trocas de bens no mercado internacional são essenciais para a expansão econômica de qualquer país, pois, alicerçado nas exportações de seus produtos, o Estado obtém divisas estrangeiras que estimulam a manutenção e a geração de novos postos de trabalhos, a qualificação profissional, os investimentos em novas ferramentas e equipamentos tecnológicos e a correção da renda do trabalhador. Assim, eleva o bem-estar social da população e contribui com a competitividade dos bens comercializados no mercado exterior.

A contar da década de 1990, ocorreram três mudanças importantes no cenário econômico nacional, como o processo de abertura comercial (início de 1990), a implantação do Plano Real (1994) e a depreciação cambial (1999), ocasionada pela substituição da política de câmbio fixo pelo regime cambial de taxas flutuantes, que teve como propósito fomentar as exportações nacionais. Mediante essas mudanças, a

<sup>\*</sup> Graduando em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.

<sup>\*\*</sup> Graduando em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.

<sup>\*\*\*</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação em Economia e Desenvolvimento (PPGE&D) Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.

<sup>\*\*\*\*</sup> Doutor em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e Mestre em Administração na Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.

<sup>\*\*\*\*\*</sup> Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV); mestre em Agronegócios pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor Associado do Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: daniel.coronel@uol.com.br

desvalorização cambial brasileira pode ser compreendida como uma das práticas de maior relevância decisória, em termos de competitividade nacional no mercado externo, da mesma forma que os resultados originados pelas atuações do governo frente ao abastecimento desse mercado (SILVA; MARION FILHO; CAMPOS, 2008).

Posteriormente às modificações do cenário econômico brasileiro, de acordo com os dados da base *Agrostat* que armazenam as Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2021), no agregado, o Brasil exportou cerca de 355.597.626 kg de carne bovina<sup>1</sup> no ano 2000, o que originou um saldo para balança comercial em torno de US\$ 812,098,925 milhões em divisas. Por sua vez, em 2020, ano em que ocorreu a crise sanitária mundial resultante da pandemia do Covid-19, foram exportados para o mercado externo em torno de 2.011.239.351 kg de carne bovina, permitindo que o Brasil atingisse um saldo comercial de cerca de US\$ 8,478,216,066 bilhões de divisas estrangeiras.

Ainda nesta perspectiva, estatísticas do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2021) indicam que o Brasil exportou um total de US\$ 7,446,886,146 bilhões, em “carne bovina fresca, refrigerada ou congelada” no ano de 2020. Esse valor é quase 15 vezes maior que as receitas obtidas no ano 2000, quando o acumulado foi de US\$ 502,703,227 milhões. Ademais, no primeiro semestre de 2020, o relatório do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2020) apontou que cerca de 50% das exportações de carne bovina foram destinadas à China e essa também foi responsável por quase 40% do faturamento total em dólares perante as exportações.

Nesse contexto, para o mercado mundial, a produção de carne bovina brasileira apresenta grande importância, pois, de acordo com o relatório do CEPEA (2020), entende-se que a variação percentual no nível de exportação da Carne Bovina, em 2020, foi 14% a mais que no mesmo período do ano anterior. Neste sentido, grande parte dessa investigação está relacionada ao crescente desenvolvimento do setor em questão, o qual se assentou nos anos 2000, por meio de uma revolução tecnológica, da diversificação dos mercados de destino e da crescente demanda impulsionada, principalmente, por países em desenvolvimento. Essas mudanças corroboraram para o desenvolvimento da estrutura dinâmica do mercado brasileiro (MARANHÃO; FILHO, 2016).

Conforme as estatísticas do MDIC (2021) referentes às exportações de carne bovina fresca, refrigerada ou congelada, em 2020, o estado que mais contribuiu com a entrada de divisas para a balança comercial nacional foi o Mato Grosso, com a importância de US\$ 1,631,323,466; seguido por São Paulo, com total de US\$ 1,449,072,869; Goiás, com valor de US\$ 1,143,298,677; Minas Gerais, com a soma de US\$ 763,884,990, Mato Grosso do Sul, com o somatório de US\$ 700,083,898; Rondônia, com um montante de US\$ 677,714,910; Pará, com a quantia de US\$ 413,899,702; Tocantins, com o saldo de US\$ 325,045,931 e o Rio Grande do Sul, com US\$ 206,033,037. Essas exportações totalizaram um saldo em torno de US\$ 7,310,357,480 bilhões em divisas dos nove estados brasileiros.

Mediante esse cenário, faz-se evidente a importância da carne bovina para a expansão da economia brasileira e, portanto, é pertinente um estudo acerca das principais unidades federativas do Brasil que são responsáveis pelo significativo nível de exportações desse produto para o mercado exterior, pois, conforme os dados extraídos do MDIC (2021), em 2020, somente nove estados brasileiros compostos por Mato Grosso (MT), São Paulo (SP), Goiás (GO), Minas Gerais (MG), Mato Grosso do Sul (MS), Rondônia (RO), Pará (PA), Tocantins (TO) e Rio Grande do Sul (RS), foram responsáveis pelo total de 98,17%<sup>2</sup> da entrada de divisas no País, por meio das exportações desse produto.

Outra justificativa para este estudo também se referem às estatísticas anteriores do MDIC (2021), as quais podem ser relacionadas à viabilidade da elaboração de políticas econômicas que visam ao fortalecimento do desempenho competitivo e o crescimento das exportações da carne bovina de cada estado brasileiro. Ainda, este estudo é relevante porque há uma lacuna no conhecimento a respeito da representatividade de cada estado na geração desses resultados.

Nestas condições, a problemática desta pesquisa consiste em identificar quais são os principais estados exportadores de carne bovina e qual a sua classificação em uma matriz de desempenho. Neste sentido, o objetivo da pesquisa é analisar o desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de carne bovina por esse produto ter representado, em 2020, um valor em dólares quase 15 vezes superior ao arrecadado no ano 2000 (MDIC, 2021).

Desta forma, a fim de se buscar um maior nível de compreensão do desempenho de cada uma dessas unidades federativas exportadoras desse produto, o intervalo anual estudado é o de 2000 a 2020, cujos dados foram coletados da base *ComexStat* do MDIC (2021) e analisados pela matriz de desempenho de Farias e Farias (2018), que tem como composição de análise os Índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e de Posição Relativa (IPR), então estimados pelo modelo de regressão simples linear com tendência.

<sup>1</sup> Neste estudo, emprega-se “carne bovina” como sinônimo de “carne bovina fresca, refrigerada ou congelada” variável mais representativa do setor em MDIC (2021).

<sup>2</sup> Percentual calculado com base nas estatísticas extraídas do MDIC (2021).

Portanto, este estudo inova ao aplicar a matriz de desempenho que Farias e Farias (2018) elaboram para o estudo de países exportadores de pescado, nas exportações de carne bovina, visando contribuir com a compreensão do desempenho exportador de cada um dos estados citados.

Isto posto, a disposição deste trabalho é constituída de cinco seções, além desta introdução. Na segunda seção, é apresentada a fundamentação teórica do comércio internacional; na terceira, a revisão de literatura nacional referente à competitividade da carne bovina; na quarta, apresenta-se a abordagem metodológica do estudo; na quinta, a análise e discussão dos resultados e, na seção final, apresentam-se as conclusões do estudo.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Partindo do pressuposto de que a presente fundamentação teórica busca explicar a importância do comércio internacional às economias, faz-se necessário, portanto, traçar uma linha cronológica acerca do desenvolvimento das trocas comerciais e como estas impulsionaram o crescimento econômico mundial.

A ampliação de mercados consumidores, o acesso a novos fornecedores de insumos e matérias-primas, criação de novas alternativas de produção, a possibilidade de obtenção de novas tecnologias e o proveito das vantagens comparativas são os benefícios que o comércio internacional pode proporcionar para uma nação (POYER; RORATTO, 2017). De forma complementar, Sousa (2009) explica que nenhum país do mundo tem a capacidade de produzir todos os bens e serviços necessários para a sua produção e que, para superar tal “gargalo”, as respectivas nações têm se especializado em determinadas atividades, para que assim possam trocar o seu excedente por outros produtos necessários à sua população.

A escola clássica de economia foi fundamental para o desenvolvimento do raciocínio apresentado anteriormente, ao mesmo tempo em que contribuiu à explicação da dinâmica do comércio internacional. Em seu livro, *A Riqueza das Nações*, Smith relata sua contraposição ao mercantilismo, de forma indireta, quando afirma que a riqueza de uma nação está associada na quantidade de bens e serviços disponíveis à população (MATTOS, 2007). Smith ainda afirma que a base do comércio internacional é fundada sob a Teoria das Vantagens Absolutas, segundo a qual a vantagem absoluta de um país perante a produção de um bem resultará em uma maior produtividade através de uma diminuição dos custos e insumos produtivos. Portanto, um país não precisa, necessariamente, obter excedentes com o comércio exterior para que as trocas comerciais internacionais sejam vantajosas (COUTINHO et al., 2006).

Em paralelo à teoria de Smith, abordada em *A Riqueza das Nações*, David Ricardo, em *Princípios da Economia Política e Tributação*, formulou a Teoria das Vantagens Comparativas, caracterizada por servir de base para o desenvolvimento de inúmeros conceitos e índices macroeconômicos. O sucesso da teoria de Ricardo se deu em decorrência do preenchimento das lacunas deixadas por Smith. De acordo com a Teoria das Vantagens Comparativas, o comércio internacional seria benéfico para as economias que se especializassem na produção de bens e serviços que são comparativamente mais eficientes, independentemente de sua produção total ser inferior às demais economias mundiais (GONTIJO, 2007).

A teoria de Ricardo foi comprovada, posteriormente, por Mill, em *Princípios de Economia Política*, quando afirmou que países com custos de produção alto exportariam bens para países que poderiam produzir tais bens por custos menores. Tal afirmação é baseada na premissa de que independentemente de os países conseguirem ou não diminuir o custo de produção, em decorrência da Teoria da Vantagem Comparativa, eles acabariam se especializando nas mercadorias mais competitivas e, de certa forma, necessitariam suprir sua demanda interna com bens advindos do exterior, mesmo que pudessem produzi-los por um valor menor (GONTIJO, 2007).

Hecksher-Ohlin em seu artigo, *Interregional and International Trade*, também contribuiu para a compreensão do comércio internacional. A Teoria de Hecksher-Ohlin se difere da ricardiana, pois a primeira leva em consideração dois fatores de produção (geralmente, trabalho e capital) e, conseqüentemente, a vantagem comparativa entre as nações é atribuída às diferenças de dotações de fatores. Em contrapartida, a teoria ricardiana supõe um só fator de produção (o trabalho), tornando, assim, a oferta do fator irrelevante para a determinação do padrão do comércio (HIDALGO; FEISTEL, 2013).

Partindo de uma outra perspectiva contemporânea, Porter (1989) propôs uma ótica um pouco diferente da teoria clássica quando elaborou a Vantagem Competitiva Nacional. Segundo Junior e Borini (2003), é a produtividade que determina a competitividade da economia em nível nacional, pois, assim, é explicado o fato de um país se tornar menos competitivo em decorrência da defasagem de sua produtividade. Dessa forma, enquanto a teoria clássica é fundamentada em redução de custos como os fatores de produção, mão-de-obra e terra, a teoria da competitividade nacional, por outro lado, evidencia a qualidade, a diferenciação e a inovação, pois é ela que permite a empresas desenvolverem vantagens comparativas.

Para fins metodológicos, diante das teorias propostas, o presente artigo utilizará como instrumento de pesquisa o Índice de Vantagem Comparativa Revelada, o qual foi formulado por Balassa (1965). O respectivo índice é baseado na teoria clássica ricardiana e possibilita desenvolver uma análise da competitividade com base nas informações passadas dos fluxos comerciais (SCHIRIGATTI et al., 2018).

Por conseguinte, na próxima seção, serão analisados alguns estudos empíricos que evidenciam as diferenças regionais da produtividade da carne bovina brasileira, assim como a competitividade do Brasil no mercado internacional do respectivo produto, levando em consideração os indicadores mencionados nesta seção.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Guimarães et al. (2019) procuraram entender a competitividade brasileira da carne bovina no comércio internacional durante o período de 2007 a 2017. Para isso, buscaram analisar a produção e o comportamento das exportações de carne bovina do Brasil, além da competitividade brasileira dentro do mercado internacional da respectiva matéria-prima através dos índices *market share* (MS), de vantagem comparativa revelada (IVCR) e índice de competitividade revelada (CR). Constataram que o país apresentou competitividade no mercado internacional, pois o IVCR encontrado foi positivo. Ademais, referente à produção de carne bovina, os resultados apontam que existe uma concentração por parte de 4 unidades federativas: Minas Gerais (MG), Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS) e Goiás (GO), as quais, juntas, são responsáveis por 46% rebanho efetivo e 53% das exportações realizadas pelo setor no ano de 2017.

De forma complementar, Carmo et al. (2017) verificaram uma concentração em relação às exportações totais realizadas no Brasil. Em seu trabalho, os autores verificaram os efeitos das exportações em relação ao crescimento econômico das microrregiões brasileiras no período de 2000 a 2010, com base no modelo de Feder (1982). Constata-se uma preocupação, por parte dos autores, visto que as regiões Sudeste e Sul acumulam a maior parte das exportações brasileiras efetivas, fato este que pode intensificar as heterogeneidades regionais e a distribuição de renda e riqueza.

Contudo, no trabalho do Dias-Filho e Andrade (2006), assim como no de Carmo et al. (2017), foi constatado que a atividade pecuária na Região Norte apresenta a maior taxa de crescimento geométrico em termos de rebanho bovino. Em seu estudo, o qual visa obter uma melhor compreensão da evolução da atividade pecuária no Trópico Úmido Brasileiro, Dias-Filho e Andrade (2006) defendem que a Região Norte apresenta algumas vantagens para o manejo bovino, visto que as condições climáticas e o baixo custo da terra por hectares resultam em uma produção de qualidade e com menores custos.

Nesta mesma perspectiva, Alves et al. (2013) justificam um dos motivos pelos quais a Região Sul vem reduzindo a produção da carne bovina. Em seu trabalho, o qual objetiva avaliar os sistemas de produção com base na mensuração da competitividade interna na bovinocultura de corte, os autores averiguaram que a respectiva região vem perdendo espaço para outras atividades agrícolas como, por exemplo, lavouras e reflorestamento. O principal motivo que corrobora para tal mudança de cenário é a rentabilidade das novas atividades, a qual é superior.

De forma similar, o estudo do Vieira Filho (2015) ratificou o crescimento da Região Norte e a diminuição da Região Sul. Verificou-se, no respectivo trabalho, o qual tem como objetivo discutir a expansão da fronteira agropecuária no Brasil entre os anos de 1990 e 2013, que o percentual da produção agropecuária bovina na Região Norte passou de 9,1%, no início do período, para 21,1% no final do período. Em contrapartida, a Região Sul passou de 17,2% para 13% e a Região Sudeste, de 24,7% para 18,6%.

Em relação ao agregado nacional, as exportações totais aumentaram, o que demonstra uma evolução na competitividade do país (ALVES et al., 2013; VIEIRA FILHO, 2015). Em seu estudo, Castro et al. (2016) verificaram a competitividade das exportações de carne bovina na última década. Tal estudo foi instigado em decorrência da melhora na renda e na crescente população dos países em desenvolvimento. Utilizaram o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e o modelo de *Constant Market Share* (CMR). Através da aplicação do IVCR, constataram que a carne bovina é bastante competitiva para o Brasil, visto que o indicador se manteve, notoriamente, superior à unidade. Dessa forma, o Brasil possui vantagens comparativas na exportação de carne bovina. Já o método de CMS possibilitou verificar que o efeito distribuição foi o principal fato que contribuiu para o crescimento do IVCR.

De maneira similar, Vicensotti, Montebello e Marjotta-Maistro (2019) verificaram a competitividade da carne bovina brasileira dentro do contexto econômico internacional com o intuito de descobrir quais eram os fatores que a afetaram entre o período de 1994 a 2015. Para isso, o trabalho estudou a cadeia produtiva de carne bovina brasileira e seu respectivo desempenho no mercado internacional; identificou as principais barreiras ao comércio internacional; calculou os índices de competitividade, Coeficiente de Exportação (CE), *market share* (MS) e o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR). O IVCR encontrado apresentou valores superiores a 1 e crescentes, mostrando que a cadeia de carne bovina brasileira apresenta eficiência quando comparada a outros países exportadores. Já os indicadores CE e MS demonstram que o Brasil teve resultados positivos em relação à sua competitividade internacional, com destaque para os períodos de 2000 a 2006.

Com base nos estudos mencionados, é evidente uma concentração tanto na produção quanto na exportação da carne bovina. Percebe-se também que há uma forte análise da performance econômica

brasileira, mais precisamente dos indicadores de competitividade, em relação ao comércio internacional. Entretanto, nenhum dos estudos supracitados buscou aprofundar a unidade de análise, ou seja, mensurar o desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de carne bovina por meio da metodologia proposta por Farias e Farias (2018). Portanto, este estudo busca preencher essa lacuna existente na literatura.

#### 4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, expõem-se os procedimentos metodológicos da pesquisa, sendo que, inicialmente, são descritos os índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e de Posição Relativa (IPR), ambos frequentemente empregados na literatura do comércio internacional. Assim, posteriormente, serão apresentados os procedimentos para a regressão da tendência linear, a classificação da matriz de desempenho e, finalmente, a fonte de dados.

##### 4.1 Método da pesquisa

O presente estudo foi inspirado no trabalho de Farias e Farias (2018), que abordaram dois indicadores de desempenho, sendo um o índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e o outro o Índice de Posição Relativa (IPR), além do método de regressão para exploração da tendência linear do período em análise de ambos os índices.

A conceituação de vantagem comparativa tem o propósito de revelar que a comercialização no mercado exterior é benéfica à medida que as nações se especializam na produção de bens que apresentam comparativamente maior eficiência que as demais nações (FARIAS; FARIAS, 2018).

O IVCR foi proposto por Balassa (1965), por meio da fundamentação da teoria das Vantagens Comparativas do economista David Ricardo, é um indicativo do nível de atuação das exportações de cada mercadoria selecionada no(s) setor(es) em que cada nação possui vantagem comparativa. Neste contexto, o índice evidencia o desempenho competitivo de cada setor em análise, por intermédio da fundamentação em termos *ex-post*, ou seja, depois da comercialização (MARTINS et al., 2010).

Esse medidor de competitividade de dada mercadoria de uma região pode ser compreendido como sendo a razão do volume, ou peso, de determinada mercadoria, *i*, exportada, no montante total exportado pela região *j*, assim, levando em conta seu volume no total exportado pelo país de referência *w* (ALMEIDA et al, 2007). Desta forma, esse índice é algebricamente formulado da seguinte forma:

$$IVCR_{ij} = \frac{X_{ij}/X_j}{X_{iw}/X_w}, \quad (1)$$

em que: o termo, *i*, simboliza o produto (em US\$) em análise, neste caso, a carne bovina; *j* corresponde aos estados ou unidades federativas (UF) brasileiras em estudo; *w* indica o país analisado, ou seja, o Brasil;  $X_{ij}$  equivale ao valor das exportações do produto *i* do estado *j*;  $X_j$  expressa o valor exportado pelo estado *j*;  $X_{iw}$  refere-se ao saldo exportado do produto *i* do país de referência *w*; e  $X_w$  representa o montante exportado pelo país *w*. A Tabela 1 resume os possíveis resultados.

**Tabela 1** – Condições para identificar a vantagem e desvantagem comparativa

Condições	Descrição
$IVCR_{ij} > 1$	O produto <i>i</i> apresenta vantagem comparativa revelada no estado <i>j</i> .
$0 \leq IVCR_{ij} < 1$	O produto <i>i</i> apresenta desvantagem comparativa revelada no estado <i>j</i> .
$IVCR_{ij} = 1$	O estado <i>j</i> não relata vantagem nem desvantagem na produção de <i>i</i> .

**Fonte:** Adaptado pelos autores com base em Almeida et al. (2007)

Cabe ressaltar que os valores resultantes do IVCR variam de 1 ao  $\infty$ , enquanto que a desvantagem comparativa possui variação de 0 a 1 (MARTINS et al., 2010). Na situação em que não ocorre vantagem nem desvantagem, são supridas as necessidades do mercado interno por intermédio da produção local, o que demonstra a não existência de excedentes para a comercialização no mercado internacional (ALMEIDA et al., 20017, FERNANDES; SANTOS, 2011).

Um outro medidor de desempenho é o Índice de Posição Relativa (IPR), o qual tem sido regularmente utilizado na literatura do comércio internacional para expressar a posição competitiva de uma região ou país no mercado externo por meio exportação de um determinado produto. Assim, é adotado o saldo comercial da mercadoria *i* em relação ao montante transacionado pelo país do referido produto, conforme a formulação de Lafay et al (1999). Portanto, a expressão algébrica para o IPR pode ser dada por:

$$IPR_{ij} = 100 \times \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{jw} + M_{jw}} \quad (2)$$

em que: o termo,  $i$ , simboliza a mercadoria em análise (em US\$), neste trabalho a carne bovina;  $j$  refere-se ao estado selecionado;  $w$  é o país de referência, ou seja, o Brasil;  $X_{ij}$  representa o valor exportado da mercadoria  $i$  pelo estado  $j$ ;  $M_{ij}$  indica o valor das importações do produto  $i$  pelo estado  $j$ ;  $X_{jw}$  corresponde ao saldo total exportado da mercadoria  $i$  pelo país  $w$ ; e  $M_{jw}$  expressa o valor total das importações brasileiras do produto  $i$  do país  $w$ .

O resultado desse índice fornece o nível competitivo da região ou país  $j$  em relação aos demais concorrentes estrangeiros, demonstrando que, quanto mais elevados forem os valores encontrados, maior também será a importância da região ou país  $j$  na comercialização com o mercado externo do produto  $i$  (ALMEIDA et al, 2007).

De acordo com Wooldridge (2017), é habitual expressar uma série,  $y_t$ , na forma:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + e_t \quad (3)$$

em que,  $t = 1, 2, \dots$ , representa o tempo;  $e_t$  é o termo de erro independente e identicamente distribuída (i.i.d.), com  $E(e_t) = 0$  e  $Var(e_t) = \sigma_e^2$ . Sendo,  $\alpha_0$  o coeficiente linear ou intercepto do modelo e  $\alpha_1$  o coeficiente angular da reta do modelo multiplicado pelo tempo,  $t$ , assim resultando em uma tendência linear temporal.

Também é possível expressar determinada mudança em  $e_t$ , do período  $t - 1$  para  $t$  como  $\Delta e_t = e_t - e_{t-1}$ , de modo que, a Equação (3) indica que se  $\Delta e_t = 0$ , logo

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1} = \alpha_t \quad (4)$$

Uma outra forma de organizar a formulação de uma sequência composta por uma tendência linear temporal é esboçando seu valor médio como uma função linear do tempo, assim:

$$E(y_t) = \alpha_0 + \alpha_1 t \quad (5)$$

Deste modo, se  $\alpha_1 > 0$ , então, em média,  $y_t$  está se intensificando (aumentando) ao longo do tempo, acarretando em uma tendência crescente. Por outro lado, se  $\alpha_1 < 0$ , logo  $y_t$  obterá uma tendência decrescente.

Portanto, os valores de  $y_t$  não se encontram precisamente na linha da Equação (5) em virtude da ocorrência de aleatoriedade, no entanto, no que tange aos valores esperados, estes estão situados sobre a linha. Assim, ao contrário da média, a variância de  $y_t$  é constante ao longo do tempo,  $VAR(y_t) = Var(e_t) = \sigma_e^2$  (WOODRIDGE, 2017).

Posto isto, é possível realizar a investigação da tendência de uma série de tempo histórica por meio de uma gama de opções, mediante determinadas condições. Nesse sentido, assim como Farias e Farias (2018), efetuou-se uma exploração da tendência linear a qual pode ser obtida em um dos três casos: crescente, decrescente ou estável. Com isso, para as séries do Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e do Índice de Posição Relativa (IPR) de país ou estado, nesse caso, ajustou-se uma equação da reta por intermédio do método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Assim, as Equações (6) e (7) expressam o ajuste dos modelos de regressão linear da seguinte forma:

$$IVCR_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 t + \varepsilon_{ijt} \quad (6)$$

em que:  $t$  representa o tempo no modelo;  $i$  indica o estado brasileiro exportador;  $j$  expressa o país importador;  $IVCR$  expressa o índice de Vantagem Comparativa Revelada;  $\beta_0$  é o coeficiente linear ou intercepto do modelo;  $\beta_1$  é o coeficiente angular da reta de modelo; e  $\varepsilon_t$  expressa o erro do modelo.

$$IPR_{ijt} = \delta_0 + \delta_1 t + \varepsilon_{ijt} \quad (7)$$

em que: o  $t$  representa o tempo no modelo;  $i$  indica o estado brasileiro exportador;  $j$  expressa o país importador;  $IPR$  corresponde ao Índice de Posição Relativa, no tempo  $t$ ;  $\beta_0$  é o coeficiente linear ou intercepto do modelo;  $\delta_1$  é o coeficiente angular da reta de modelo; e  $\varepsilon_t$  expressa o erro do modelo.

Realizado o ajuste, o próximo procedimento foi verificar, por meio de teste, se os valores do  $\beta_1$  e  $\delta_1$  são ou não capazes de serem iguais a zero. Para a formulação dessa condição, de acordo com Wooldridge (2017), a mecânica utilizada para tal avaliação foi feita por meio da estatística  $t$  de Student, admitindo-se o nível de significância de 5%.

Feito isso, elegeu-se como suporte a classificação proposta na contribuição de Farias e Farias (2018), de forma que o comportamento de ambos os índices, isto é, do IVCR e IPR, é apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2** – Comportamento do IVCR e IPR de acordo com a situação dos coeficientes

Comportamento dos coeficientes		Coeficientes angulares	
		IVCR	IPR
Estável	Independente do sinal*	$\beta_1 = 0$	$\delta_1 = 0$
Crescente	Sinal positivo	$\beta_1 > 0$	$\delta_1 > 0$
Decrescente	Sinal negativo	$\beta_1 < 0$	$\delta_1 < 0$

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em Farias e Farias (2018)

\*Nota: Os coeficientes angulares, beta ( $\beta_1$ ) e delta ( $\delta_1$ ), podem ser considerados iguais a zero.

Logo, para a tendência também foi considerado esse mecanismo de classificações. Assim, com intuito de associar os índices IVCR e IPR, foi formulada uma matriz de desempenho dos estados brasileiros produtores de carne bovina, como pode ser visualizado no Quadro 1.

**Quadro 1** – Matriz de desempenho dos estados brasileiros produtores de carne bovina

Índices e tendências		IPR > 0			IPR < 0		
		↑	↔	↓	↑	↔	↓
IVCR > 1	↑	Eficiente e crescente			Com potencial interno e crescente	Com potencial interno e estável	Com potencial interno e decrescente
	↔	Eficiente e estável					
	↓	Eficiente e decrescente					
IVCR < 1	↑	Com potencial interno e crescente			Ineficiente e crescente		
	↔	Com potencial interno e estável			Ineficiente e estável		
	↓	Com potencial interno e decrescente			Ineficiente e decrescente		

**Fonte:** Adaptado de Farias e Farias (2018)

O Quadro 1 ilustra a matriz de desempenho expressa por Farias e Farias (2018). Essa matriz foi desenhada para facilitar a classificação dos países por intermédio de uma ordem de capacidade que cada nação em estudo possui em suas transações comerciais no externo, uma vez que, por meio dessa matriz, o desempenho de cada país é especificado pelos índices: IVCR e IPR. Neste sentido, adaptando-se a matriz ao estudo dos estados brasileiros exportadores de carne bovina, é possível verificar a classificação dos estados como “eficiente”, “com potencial externo”, “com potencial interno” ou “ineficiente”. Assim, a classificação pode ser descrita da seguinte forma:

- No caso de  $IVCR > 1$  e  $IPR > 0$ : o estado será classificado como “eficiente” na comercialização internacional de carne bovina, pois o primeiro índice indica eficiência desse produto como pauta relevante no cenário exportador e o segundo indica eficiência na venda do produto para o exterior.
- No caso de  $IVCR > 1$  e  $IPR < 0$ : o estado será classificado “com potencial externo” na comercialização de carne bovina, pois o primeiro índice indica que esse produto apresenta relevância para a pauta exportadora, porém, o segundo indica necessidade de tornar eficientes as exportações do produto para o mercado exterior, e isso demonstra que o estado possui potencial para atingir posição relativa no mercado.
- No caso de  $IVCR < 1$  e  $IPR > 0$ : o estado será classificado “com potencial interno”, tendo como primeiro índice a necessidade de viabilizar os rendimentos da pauta exportadora e o segundo índice indica que existe eficiência na venda do produto para o mercado externo. Mediante a situação do primeiro indicador, o estado possui potencial para aprimorar sua vantagem comparativa.
- No caso de  $IVCR < 1$  e  $IPR < 0$ : o estado é classificado como “ineficiente” em sua comercialização de carne bovina no mercado externo, pois o primeiro indicador expressa que a pauta exportadora dessa mercadoria não apresenta relevância no cenário do estado, enquanto que o segundo índice implica ineficiência na venda do produto em questão.

Por sua vez, quando os coeficientes angulares,  $\beta_1$  e  $\delta_1$ , forem ascendentes, positivos, podem ser considerados crescentes, no caso de  $\beta_1$  e  $\delta_1$  independentem do sinal, podem ser classificados como estáveis, porém, se  $\beta_1$  e  $\delta_1$  forem descendentes e diferentes de zero, podem ser apontados como decrescentes.

Neste sentido, a matriz de desempenho de Farias e Farias (2018) faz-se importante para este estudo

por dispor de um formato metodológico específico e simples, que combina a qualificação do comportamento do IVCR e do IPR estimados pela regressão linear com tendência em “estável”, “crescente” e “decrecente” com os atributos compostos por “eficiente”, “com potencial externo”, “com potencial interno” e “ineficiente”. Assim, forma-se a classificação da matriz (Quadro 1), que, por sua vez, tem como finalidade identificar em que nível de desempenho competitivo individual se encontra um país, uma região ou um estado exportador de um determinado bem, neste caso, a carne bovina exportada pelos estados brasileiros.

#### 4.2 Fonte de dados e variável da pesquisa

Os dados brutos para a pesquisa são de caráter secundário e foram extraídos do banco de dados *ComexStat* do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2021), do período amostral de 2000 a 2020, totalizando 21 observações anuais dos estados exportadores. Emprega-se a variável carne bovina fresca, refrigerada ou congelada (código CUCI Grupo – 011) como *proxy* para variável carne bovina.

Investigam-se as principais unidades federativas exportadoras desse produto, a saber: Mato Grosso (MT) – 21,91%, São Paulo (SP) – 19,46%, Goiás (GO) – 15,35%, Minas Gerais (MG) – 10,26%, Mato Grosso do Sul (MS) – 9,40%, Rondônia (RO) – 9,10%, Pará (PA) – 5,56%, Tocantins (TO) – 4,36% e Rio Grande do Sul (RS) – 2,77%, sendo estes estados responsáveis pelo total de 98,17% da entrada de divisas das exportações desse produto para o ano de 2020, conforme as estatísticas do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2021). Além disso, essas unidades federativas foram selecionadas por apresentarem exportações anuais contínuas, o que também reforça a justificativa da seleção dos estados em análise. Na próxima seção, é feita a abordagem e descrição dos resultados, bem como as discussões da pesquisa.

### 5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para realização da análise, foram registrados a média e o desvio padrão dos índices IVCR e IPR, assim como a tendência destes índices ao longo dos anos, por meio do coeficiente angular da reta de regressão e seus níveis de significância estatística (*p-valor*), para cada estado, sendo que os resultados encontrados para o IVCR e IPR estão expostos na Tabela 3.

O Brasil é líder mundial na exportação de carne bovina, apesar disso o país ainda possui grandes possibilidades de desenvolvimento no setor, principalmente pelo baixo valor recebido pela carne brasileira quando comparado aos países desenvolvidos exportadores dessa *commodity*. Pode-se citar barreiras tarifárias, sanitárias e técnicas como fatores determinantes à restrição da carne bovina brasileira a mercados mais sofisticados que pagam preços mais elevados (WAQUIL; ALVIM, 2006). Em 2019, o Brasil recebeu, em média, US\$ 4,17 por kg de carne bovina exportada, enquanto os Estados Unidos e a Austrália, países desenvolvidos que possuem papel de destaque no mercado mundial de carne bovina, receberam, respectivamente, US\$ 7,17 e US\$ 5,76 por kg. O principal mercado da carne bovina brasileira é o asiático, com destaque para China e Hong Kon. (BISCOLA; MALAFAIA; DIAS, 2020).

O sistema de produção de carne bovina de corte pode ser classificado em três modelos: a) sistema extensivo – caracterizado pelo uso de vastas áreas de terra para pastagem; b) sistema semi-intensivo – regime alimentar, o qual compreende o uso de pastagem mais suplementação em pasto; e c) sistema intensivo – caracterizado pela produção de animais confinados, maior investimento em tecnologia e maior controle de qualidade da carne. Estima-se que em torno de 80% dos sistemas produtivos de carne bovina brasileira operam no sistema extensivo. O modo de produção intensivo proporciona aos produtores um melhor valor recebido pela arroba produzida, e as regiões que utilizam estes sistemas, predominantemente, são Centro-Oeste (MS, MT e GO), Sudeste (SP, MG, RJ e ES), Nordeste (BA), Sul (RS, PR e SC) e Norte (TO e PA) (MALAFAIA; DIAS; BISCOLA; CONTINI; ARAÚJO, 2020).

De acordo com dados da Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC, 2020), em 2019, o setor de carne bovina movimentou, considerando toda cadeia de produção, R\$ 618,50 bilhões, um aumento de 3,5% em relação ao ano anterior. Esse volume inclui todos os negócios e movimentações relacionados à cadeia. Também, em 2019, o PIB da pecuária de corte representou 8,5% do PIB total do país, o que evidencia a importância do setor na economia brasileira.

De 2018 a 2019, o setor de carne bovina registrou um crescimento de 12,2% do total de carne produzida. Em 2019, 23,6% foram destinadas às exportações, enquanto 76,4% tiveram como destino o mercado interno. Esse crescimento pode ser explicado pela conquista de novos mercados consumidores, uma vez que, em 2018, o Brasil exportou carne bovina para 101 países e, em 2019, esse número aumentou para 154 países. Além disso, a China ampliou o volume importado de carne bovina brasileira em 54% de 2018 para 2019 (ABIEC, 2020).

A partir da Tabela 3, observa-se que, dos nove estados presentes na pesquisa, apenas Minas Gerais, Pará e Rio Grande do Sul registraram valores médios de IVCR abaixo da unidade, indicando que tais unidades

federativas não possuem vantagens comparativas reveladas na exportação de carne bovina, já para o restante, o IVCR indica que possuem vantagens comparativas reveladas na exportação da *commodity* em questão. Referente à tendência temporal, conforme a classificação de Farias e Farias (2018), observa-se que Minas Gerais, Rondônia e Pará apresentaram IVCR crescente, enquanto São Paulo, Goiás e Mato Grosso do Sul indicam IVCR decrescente e Mato Grosso, Tocantins e o Rio Grande do Sul apontam IVCR estáveis.

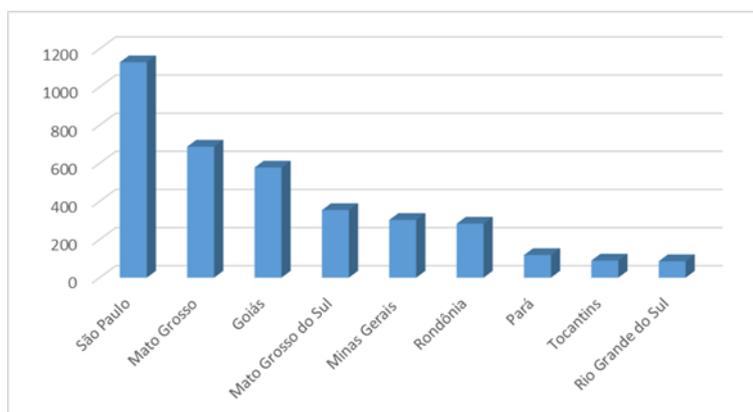
**Tabela 3** – Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e Índice de Posição Relativa (IPR) dos estados exportadores de carne bovina, no período de 2000 a 2020

Estado	IVCR				IPR			
	Média	Desvpad	$\beta_1$	p-valor	Média	Desvpad	$\delta_1$	p-valor
São Paulo	1,32	0,42	-0,0559	0,000	34,59	15,53	-2,1997	0,000
Mato Grosso	3,13	0,96	0,0131	0,715	14,80	6,25	0,9247	0,000
Goiás	6,65	2,29	-0,2305	0,003	13,56	3,87	0,3654	0,005
Mato Grosso do Sul	7,41	5,03	-0,5575	0,001	7,15	3,52	0,1908	0,137
Minas Gerais	0,56	0,26	0,0319	0,000	6,54	2,92	0,3749	0,000
Rondônia	15,48	8,75	0,8988	0,002	5,54	3,83	0,5634	0,000
Pará	0,35	0,30	0,0431	0,000	2,21	1,96	0,2972	0,000
Tocantins	7,22	3,96	0,1168	0,428	1,72	1,26	0,1780	0,000
Rio Grande do Sul	0,29	0,17	-0,0084	0,192	1,95	1,48	-0,0758	0,162

Fonte: Elaborado pelos autores

Ainda na Tabela 3, quanto ao IPR, verifica-se que todos os estados presentes na pesquisa registraram valores médios de IPR superiores a um, o que indica que todos são exportadores líquidos, ou seja, a exportação de carne bovina contribui positivamente para a balança comercial de todas as unidades federativas analisadas. Referente à tendência temporal, observa-se que Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Rondônia, Pará e Tocantins apresentaram IPR crescente, apenas São Paulo apresentou IPR decrescente, enquanto Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul apontam IPR estáveis ao longo do tempo.

**Figura 1** – Exportação média, em milhões, de carne bovina fresca, refrigerada ou congelada entre o período de 2000 a 2020 – Valor FOB US\$



Fonte: Elaborado pelos autores

A discussão dos resultados seguirá em ordem decrescente, ou seja, os estados que mais exportaram carne bovina, em média, no período analisado nesta pesquisa. Na Figura 1, está exposta a classificação.

## 5.1 São Paulo

De acordo com a Figura 1, São Paulo arrecadou com a exportação de carne bovina, nos últimos 20 anos, aproximadamente US\$ 1,1 bilhão por ano, em média. Isso o coloca na posição de principal exportador do setor nesse período.

O IVCR encontrado para São Paulo indica que o estado possui vantagens comparativas reveladas no setor. No entanto, a regressão da tendência temporal aponta que o indicador apresenta tendência de queda, o que indica queda da competitividade setorial. A partir de 2015, o estado passou a apresentar resultados de IVCR abaixo de 1, o que sugere não possuir mais vantagens comparativas reveladas no setor.

O IPR médio apresentado por São Paulo indica que ele foi um exportador líquido no período, ou seja, as exportações de carne bovina superaram as importações. O resultado da tendência linear aponta para uma tendência decrescente do IPR, e isso indica que o estado vem, nos últimos anos, aumentando as importações e diminuindo as exportações.

Em 2020, São Paulo foi o segundo colocado em exportação de carne bovina fresca, refrigerada ou congelada no Brasil, exportando US\$ 1,45 bilhão, um aumento de 7% em relação ao ano anterior, que perfaz 19,5% da exportação brasileira do setor em 2020 (COMEXSTAT, 2021). Em 2000, São Paulo exportava cerca de 61% de toda carne bovina exportada pelo Brasil. Alguns fatores são determinantes para explicar essa redução na participação da exportação, dentre os quais pode-se citar que o preço da terra em São Paulo é significativamente maior do que em outras unidades federativas, visto que a pecuária bovina de corte brasileira demanda grandes áreas de terra, e esse é um importante fator que contribui para diminuição da competitividade de São Paulo.

Nos estados do Centro-Oeste, há maior oferta de grãos e resíduos de agricultura, e isso reduz o preço da alimentação animal, o que gera aos produtores custos menores e, invariavelmente, maior competitividade nessa região do Brasil quando comparado com São Paulo (SOUZA FILHO; ROSA; VINHOLIS, 2008).

## 5.2 Mato Grosso

O IVCR médio encontrado para Mato Grosso indica que este possui vantagens comparativas reveladas no setor. Em 2020, o estado foi o primeiro colocado em exportação de carne bovina no Brasil, exportando US\$ 1,63 bilhão, um aumento de 16,8% em relação ao ano anterior, perfazendo 21,9% da exportação brasileira do setor, em 2020, enquanto, em 2000, a exportação de carne bovina do Estado de Mato Grosso correspondia a apenas 5,90% da exportação total brasileira (COMEXSTAT, 2021).

O IPR médio apresentado por Mato Grosso indica que ele foi um exportador líquido no período, ou seja, as exportações de carne bovina superaram as importações. O resultado da tendência linear aponta para uma tendência crescente do IPR, ou seja, o estado vem aumentando as suas exportações e diminuindo as importações de carne bovina nos últimos anos (ver Tabela 3).

Em 2019, o rebanho bovino estimado de Mato Grosso era de 29.873.068 cabeças, isso correspondia a 13,98% do rebanho bovino total brasileiro neste ano. O crescimento do rebanho bovino, nos últimos 10 anos, ficou em 9,20% (ABIEC, 2020).

O desenvolvimento de Mato Grosso nesse setor foi possibilitado pela expansão da exploração do cerrado brasileiro. Atualmente, a Região Centro-Oeste é a maior produtora de bovinos do Brasil, pois cerca de 30% da produção bovina nacional é oriunda dessa região (MALAFAIA; DIAS; BISCOLA; CONTINI; ARAÚJO, 2019).

## 5.3 Goiás

O IVCR médio encontrado para Goiás indica que este possui vantagens comparativas reveladas no setor. Porém, a tendência temporal indica que há uma tendência de queda no indicador, o que aponta para uma perda da competitividade de Goiás frente a outros produtores do setor (Tabela 3).

O IPR médio apresentado por essa unidade federativa indica que ele foi um exportador líquido no período analisado, ou seja, as exportações do setor superaram as importações. O resultado da tendência linear aponta para uma tendência de alta do indicador, isso indica que este apresenta uma melhora na relação exportação/importação nos últimos anos (Tabela 3).

Em 2020, Goiás foi o terceiro colocado em exportação de carne bovina no Brasil, exportando US\$ 1,14 bilhão, um aumento de 12,1% em relação ao ano anterior. Goiás foi responsável por 15,4% da exportação brasileira dessa *commodity* em 2020 (COMEXSTAT, 2021).

Segundo Rodrigues e Miziara (2008), a bovinocultura em Goiás demonstra potencial para a incorporação de novas técnicas e o uso mais intensivo do solo. O setor vem apresentando grandes transformações no estado, passando do sistema de produção extensivo a um maior investimento no emprego de novas pastagens, fertilizantes, fornecimento de suplementos alimentares, até chegar ao sistema de produção intensivo, que é o confinamento.

No final do século XX, a Região Central, e principalmente o Cerrado, consolidam-se como zona central da pecuária no país. Esse processo foi impulsionado pela política de créditos dos governos anteriores. Sousa (2017) aponta, em sua pesquisa, o crescimento da pecuária nas regiões Centro-Oeste e Norte ao longo dos anos de 1970 até 2016, e indica uma forte tendência de ocupação dessas regiões em detrimento de outras do país.

## 5.4 Mato Grosso do Sul

A média do IVCR encontrada para o Estado de Mato Grosso do Sul foi maior do que a unidade, o que indica que ele apresenta vantagens comparativas reveladas na exportação de carne bovina fresca, refrigerada ou congelada. Apesar do IVCR ter apresentado um resultado robusto, esse indicador vem apresentando uma tendência decrescente nos últimos anos, indicado pelo resultado obtido com a regressão para determinar a tendência temporal.

O IPR médio encontrado para Mato Grosso apontou que este foi um exportador líquido no período que compreende este estudo, ou seja, as exportações de carne bovina superaram as importações.

Em 2020, Mato Grosso do Sul foi o quinto colocado em exportação de carne bovina brasileira, exportando US\$ 700 milhões, um incremento de 1,2% em relação ao ano anterior, assim, Mato Grosso do Sul foi responsável por 9,40% da exportação brasileira desse setor (COMEXSTAT, 2021).

Os resultados encontrados para Mato Grosso do Sul, em consonância com os resultados obtidos por Marques; et al. (2017), indicam que o estado possui vantagens comparativas reveladas frente a outras unidades federativas brasileiras, tendo capacidade de ampliar sua capacidade produtiva e tornar-se o maior produtor do Brasil (MARQUES; CASAROTTO; MALAFAIA; GIMENES; GRABNER, 2017).

Em 2006, a exportação de carne bovina apresentou forte diminuição, o que foi motivado pelo “surto” de febre aftosa que ocorreu em 2005. Esse problema espalhou-se para outros estados, e a exportação de carne bovina brasileira foi fortemente prejudicada neste ano. Cerca de 86% do mercado consumidor internacional da carne bovina brasileira impuseram restrições acerca da importação desse produto brasileiro (GARCIA; SÁ; MCMANUS; MELO, 2015).

## 5.5 Minas Gerais

A média do IVCR obtida para Minas Gerais ficou abaixo da unidade, o que indica ausência de vantagens comparativas reveladas neste setor. Porém, o resultado obtido com a regressão da tendência temporal aponta que o indicador apresenta uma tendência crescente, ou seja, o estado vem aumentando a sua competitividade nos últimos anos (ver Tabela 3).

O IPR médio de Minas Gerais indica que este foi um exportador líquido no período analisado, ou seja, as exportações de carne bovina superaram as importações. A tendência temporal do indicador apresentou uma tendência crescente, e isso aponta para resultados cada vez mais positivos do setor para a balança comercial dessa unidade federativa (ver Tabela 3).

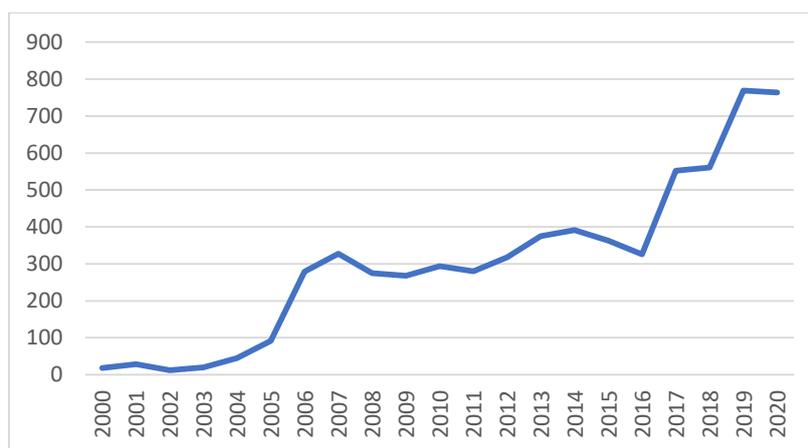
Em 2020, Minas Gerais foi o quarto colocado em exportação de carne bovina no Brasil, exportando US\$ 764 milhões, uma redução de 0,7% em relação ao ano anterior, e foi responsável por 10,3% da exportação brasileira desse setor nesse ano (COMEXSTAT, 2021).

Apesar de Minas Gerais não apresentar vantagens comparativas reveladas no período analisado, este estado conta com um dos maiores rebanhos bovinos do país. Em 2019, o rebanho estimado era, aproximadamente, de 22.321.084 de cabeças, o terceiro mais numeroso do país, o que corresponde a 10,45% do rebanho bovino total brasileiro. Entretanto, nos últimos 10 anos, o rebanho de Minas Gerais apresentou uma redução de -0,66% (ABIEC, 2020).

De acordo com a Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais - SEAPA-MG (2021), no início dos anos 2000, Minas Gerais era um grande exportador de animais “em pé” para outras regiões, principalmente para São Paulo, por não contar com infraestrutura adequada para o abate e consequente comercialização do produto gerado. Por essa razão, Minas Gerais, apesar de contar com um dos maiores rebanhos bovinos do país, possuía baixa participação na exportação. Com esse cenário, criou-se, em 2006, o Programa Minas Carne com o intuito de fomentar o investimento do setor na região.

A partir da implementação desse programa, o Estado reduziu a exportação de animais “em pé” para outros estados e ampliou a sua participação na exportação de carne bovina, conforme a Figura 2.

**Figura 2** – Evolução da exportação de carne bovina de Minas Gerais, em milhões – Valor FOB US\$



Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme a SEAPA-MG (2021), a recuperação das plantas frigoríficas do estado, assim como o rígido controle sanitário para evitar surtos de febre aftosa em Minas Gerais, foram determinantes para esse incremento nas exportações.

## 5.6 Rondônia

Pela Tabela 3, é possível verificar que, em média, o IVCR foi de 15,48 para o Estado de Rondônia, sendo esse valor bastante superior à unidade e, assim, indicando que essa unidade federativa apresenta vantagem comparativa reveladas na exportação da mercadoria em estudo. Desta forma, além do referido estado dispor de uma média de seu IVCR significativamente superior à dos demais estados, é observado um p-valor igual a 0,002 para o IVCR, evidenciando significância estatística ao nível de 5%, e, em termos de classificação, sua composição se mostra crescente.

Ainda conforme a Tabela 3, também é verificado que, em média, o IPR foi de 5,54 para Rondônia, demonstrando resultado maior que zero e assim indicando que a unidade federativa é exportadora líquida de carne bovina fresca, resfriada ou congelada, no período em análise. Além disso, no que tange à tendência temporal para o IPR, o p-valor de 0,000 foi estatisticamente significativo ao nível de 5%, apontando classificação crescente para o Estado de Rondônia.

De acordo com as estatísticas do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2021), em 2000, as exportações de carne bovina fresca, resfriada ou congelada situavam-se em torno de 0,03%, demonstrando um desempenho exportador bastante baixo para Rondônia. No entanto, em 2020, período em que o Brasil foi atingido fortemente pela pandemia do novo coronavírus (ou Covid-19), o desempenho exportador do estado foi de cerca de 9,10%, o que demonstrou considerável evolução em relação ao período inicial da pesquisa.

Devido ao extenso processo de modernização ocorrido na pecuária bovina de Rondônia, houve um importante crescimento no estado, tanto em termos de produção quanto no de produtividade (PEREIRA, 2015), estando tal ocorrência em conformidade com o desempenho comercial dessa *comodity*, assim como os resultados encontrados nesta pesquisa, e, segundo informações do Informativo Agropecuário de Rondônia, elaborado pela Embrapa (2021), os fatores motivadores que justificaram o desempenho significativo desse produto foi a associação entre o aumento do volume exportado com a desvalorização da moeda nacional, bem como a crescente demanda de carne, que contou com as contribuições importadoras, acima de tudo da China, em razão do aumento de suas demandas por proteína animal, e, por consequência da peste suína, que implicou em intensa pressão sobre os preços internacionais, mas que promoveu benefícios na comercialização dessa mercadoria para o estado rondoniense.

## 5.7 Pará

Para o Pará, a Tabela 3 apontou que, em média, o IVCR de 0,35 se mostrou inferior à unidade no período de referência, demonstrando não haver vantagem comparativa revelada nas exportações do produto em análise para essa unidade federativa. Porém, diante de tais circunstâncias, a tendência temporal desse índice sinalizou um p-valor de 0,000, estatisticamente significativo ao nível de 5%, mostrando-se crescente em termos de classificação.

Quanto ao valor do IPR, em média, o obtido foi de 2,21, superior a zero, assim indicando que, para o

período analisado, o estado é exportador líquido de carne bovina fresca, resfriada ou congelada. Isto posto, a tendência temporal para o Pará apresentou IPR crescente com p-valor de 0,000, estatisticamente significativo ao nível de 5%.

Conforme as estatísticas do MDIC (2021) para o Pará, em 2000, as exportações de carne bovina fresca, resfriada ou congelada situaram-se em torno de 0,00%, demonstrando que, nesse período, o produto estava fora de sua pauta exportadora. Todavia, em 2020, o desempenho exportador do estado esteve em torno de 5,56%, evidenciando que, mesmo diante da crise sanitária vivenciada, houve significativa evolução em relação ao período inicial explorado.

Conforme o Boletim Agropecuário do estado, a extensão da produção bovina esteve relacionada a melhorias em termos tecnológicos e de gestão, que incorporaram novos sistemas de produção no setor, como, por exemplo, projeto rotacionado, integração entre lavoura, pecuária e floresta, melhoria no processo de pastagem, avanço genético e também sanitário do rebanho, associados à prevenção do bem-estar dos animais, o que originou desempenho favorável na produtividade do setor pecuário bovino do estado, e como efeito positivo, demonstrou-se como um dos segmentos que mais teve ampliação no país, de acordo com Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará (FAPESPA, 2017).

No entanto, apesar da constatação da Fapespa (2017), que expressa a origem do importante desempenho pecuário bovino para o Pará, em média, o presente estudo demonstrou que o período analisado não trouxe evidências de vantagem comparativa revelada para a carne bovina fresca, resfriada ou congelada, apesar de dispor de evidências de que o estado é exportador líquido.

## 5.8 Tocantins

A Tabela 3 aponta que, em média, o IVCR foi de 7,22 para Tocantins e superior à unidade, sinalizando que a matriz exportadora de carne bovina do estado apresentou vantagem comparativa revelada no período analisado. Quanto à tendência temporal revelada, esta retratou uma posição estável para o referido índice dessa *commodity*, pois o p-valor de 0,428 apontou que, ao nível de 5%, não foi estatisticamente significativo.

Também foi constatado, por meio da Tabela 3, para Tocantins, em média, o IPR de 1,72 e acima de zero, demonstrando indícios de que o estado era exportador líquido de carne bovina nesse período. Já em termos da tendência temporal, sua classificação se mostrou crescente, já que o p-valor de 0,000 para o IPR ao nível de 5% se mostrou estatisticamente significativo.

Em relação às observações do MDIC (2021) para Tocantins, no ano 2000, o percentual exportador foi muito baixo, situando-se em torno de 0,02%, assim revelando que a exportação de carne bovina nesse período não fazia parte da pauta de exportação do estado. Porém, ao longo do período em análise e após variações, em 2020, o estado apresentou um quadro exportador de carne bovina fresca, resfriada ou congelada, em torno de 4,36%, apesar da crise sanitária vivenciada no país.

Conforme constatado por Feitosa (2019), a pecuária é um setor importante da matriz produtiva de carne bovina do estado, pois dispõe de uma das posições centrais no que tange às exportações. E tal constatação foi justificada por meio da contribuição exportadora desse produto na balança comercial do estado, pois o autor destaca que, a partir do ano 2000, a comercialização da soja se revelou como a principal mercadoria exportada por Tocantins, sendo que os países de destino com maiores demandas por esse item, em 2018, foram China, com 80,8%, Espanha, com 6%, Tailândia, com 3,3% e Japão, com 2,6%. Ocupando a segunda posição na pauta exportadora, o destaque foi a carne bovina, isso devido ao alojamento de alguns frigoríficos no estado e tendo como principais demandantes por essa *commodity* Hon Kong, com 46,7%, Egito, com 15%, Arábia Saudita, com 4,4% e Líbia, com 4,3%, sendo que somente as exportações dos dois itens alcançavam um resultado em torno de 95% da comercialização de Tocantins, refletindo que a matriz exportadora do estado ainda é muito concentrada.

Isto posto, é possível ressaltar coerência entre os resultados expostos por Feitosa (2019) com os da presente pesquisa, já que, para o Estado de Tocantins, foram evidenciadas vantagens comparativas reveladas, apesar de sua tendência temporal se demonstrar estável na comercialização da carne bovina fresca, resfriada ou congelada no mercado internacional.

## 5.9 Rio Grande do Sul

A Tabela 3 demonstra que o IVCR do Rio Grande do Sul, em média, foi de 0,29 e inferior à unidade, indicando não haver vantagem comparativa revelada para o período em estudo. Já conforme a tendência temporal do índice, o p-valor de 0,192, ao nível de 5%, sinalizou não haver significância estatística, de modo que, para o estado, a tendência é considerada como estável de acordo com a classificação.

Para o IPR, Tabela 3, o resultado, em média, foi de 1,95, apontando que, para a carne bovina, há existência de exportações líquidas no período. No entanto, por meio da análise da tendência temporal para esse índice, o p-valor de 0,162 evidencia não ocorrer significância estatística ao nível de 5%, e a classificação para este caso foi considerada como estável.

Diante disso, ao contrário dos demais estados, o Rio Grande do Sul foi o único que teve decréscimo na matriz exportadora dessa *comodity*, pois, de acordo com as observações do MDIC (2021) para o referido produto, em 2000, o Rio Grande do Sul exportava para o mercado exterior cerca de 5,96% da produção de seu rebanho, no entanto, em 2020, o estado apresentou decréscimo em seu quadro exportador de carne bovina de aproximadamente 2,77%, o que demonstrou uma diferença significativa em relação às exportações de carne bovina do período inicial dessa pesquisa.

Também em relação ao Rio Grande do Sul, conforme a constatação da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão – SPGG (2020), apesar do rebanho gaúcho ter se mantido em um patamar estável, entre o período de 2016 a 2018, mediante um período mais expressivo, isto é, entre 2000 a 2018, houve queda em sua cadeia produtiva, tendo como consequência uma redução de 8% para 6% neste período, respectivamente.

Embora tenha ocorrido aumento de mercado tanto no âmbito nacional quanto no estadual (Rio Grande do Sul) para a carne bovina, uma crítica contínua por parte dos produtores rurais está atrelada à formação de preços do segmento devido às elevações e também às suas frequentes variações (AZOLIN, 2020).

Ainda nesta perspectiva, de acordo com Bragança e Bueno (2010), tal ocorrência é dada por esse produto ser uma *comodity* e, em razão de sua relação de oferta e demanda e sazonalidade, isso torna a carne bovina sujeita a variações sazonais e cíclicas, bem como com tendência crescente ou até mesmo decrescente em seu fator preço. Por meio desta questão, pode-se evidenciar que tanto as variações de preços quanto a redução do rebanho riograndense demonstram coerência com o resultado desta pesquisa, quando levado em conta que o Rio Grande do Sul não apresenta vantagem comparativa significativa no comércio de carne bovina fresca, congelada ou resfriada.

## 5.10 Matriz de desempenho

Conforme a matriz de desempenho ilustrada pelo Quadro 2, os nove estados brasileiros exportadores de carne bovina fresca, congelada ou resfriada foram classificados com base em seus valores médio do IVCR e IPR entre o período estudado.

**Quadro 2** – Matriz de desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de carne bovina durante o período de 2000 a 2020

	Classificação	IVCR > 1	IPR > 0	Estados exportadores de carne bovina
	Eficiente	Crescente	↑	↑
Estável		↑	↔	"_"
		↔	↑	Mato Grosso, Tocantins
		↔	↔	"_"
Decrescente		↑	↓	"_"
		↔	↓	"_"
		↓	↑	Goiás
		↓	↔	Mato Grosso do Sul
		↓	↓	São Paulo
		Classificação	IVCR > 1	IPR < 0
Com potencial externo	Crescente	↑	↑	"_"
		↔	↑	"_"
		↓	↑	"_"
	Estável	↑	↔	"_"
		↔	↔	"_"
		↓	↔	"_"
	Decrescente	↑	↓	"_"
		↔	↓	"_"
		↓	↑	"_"

	Classificação	IVCR < 1	IPR > 0	Estados exportadores de carne bovina
Com potencial interno	Crescente	↑	↑	Pará, Minas Gerais
		↔	↑	"_"
		↓	↑	"_"
	Estável	↑	↔	"_"
		↔	↔	Rio Grande do Sul
		↓	↔	"_"
	Decrescente	↑	↓	"_"
		↔	↓	"_"
		↓	↑	"_"
	Classificação	IVCR < 1	IPR < 0	Estados exportadores de carne bovina
Ineficiente	Crescente	↑	↑	"_"
	Estável	↑	↔	"_"
		↔	↑	"_"
		↔	↔	"_"
	Decrescente	↑	↓	"_"
		↔	↓	"_"
		↓	↑	"_"
		↓	↔	"_"
		↓	↓	"_"

\* Não há estados classificados em "potencial externo" e "ineficiente".

Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com a matriz de desempenho (Quadro 2), 6 estados foram eficientes no comércio exterior, tendo a carne bovina como pauta importante no contexto das suas exportações e com eficiência na venda do produto para o mercado externo. Destaca-se Rondônia como sendo a única unidade federativa que, além de ser eficiente, apresenta tendências crescentes para o IVCR e IPR.

Os estados classificados como "eficientes e decrescentes" indicam que a carne bovina está perdendo importância na pauta das exportações. Para São Paulo, tanto a exportação de carne bovina quanto a importância deste produto para o estado estão em decréscimo nos últimos anos. Para Goiás, a importância do produto está diminuindo enquanto a exportação está aumentando. Mato Grosso do Sul apresenta estabilidade na exportação, porém a importância da carne bovina para o estado está diminuindo.

Nenhum estado presente nesta pesquisa apresentou potencial externo ou ineficiência nesse setor. Pará, Minas Gerais e Rio Grande do Sul apresentaram potencial interno, sendo que os dois primeiros apresentam boa possibilidade de sucesso, pois tanto o IVCR quanto o IPR apresentam tendência crescente nesses estados, nos últimos anos. Já o Rio Grande do Sul conta com o IVCR e IPR estáveis nos últimos anos.

A demanda de carne bovina é afetada, principalmente, pela renda da população, o preço da carne e o preço de proteínas concorrentes. A pandemia causou uma elevação do desemprego brasileiro, consequentemente, a renda da população reduziu. Além da redução da renda, o fechamento de restaurantes, bares e hotéis diminuiu consideravelmente a demanda por carne bovina. O consumo doméstico representa 80% do mercado da carne bovina brasileira, e uma redução no consumo doméstico acarreta na diminuição do número de cabeças de gado abatidas (MALAFAIA; BISCOLA; DIAS, 2020).

As indústrias do setor de carne que são habilitadas à exportação estão apresentando menos perdas com os efeitos da pandemia do Covid-19, principalmente as habilitadas a exportar para países asiáticos. Por outro lado, as indústrias que atendem apenas ao mercado interno enfrentam a redução de consumo, e nesses frigoríficos o abate de animais foi reduzido significativamente (MALAFAIA; BISCOLA; DIAS, 2020).

Neste cenário, Lopes et al. (2021) apontaram que, apesar das incertezas devido à pandemia, o impacto no setor de carne bovina não afetou de forma significativa as exportações brasileiras dessa *commodity* e, desta forma, esse produto se manteve confiável pelo mercado internacional importador, tendo como destaque a China. Contudo, Dias, Medeiros e Malafaia (2021) sinalizaram uma tendência na redução

da demanda por carne bovina brasileira nos próximos anos, vinda de países desenvolvidos, que, preocupados com o preço elevado dessa mercadoria em relação à de frango e suína, com o meio ambiente, em consequência dos gases de efeito estufa emitidos pelos animais e com a saúde, devido à crise sanitária, listam esses fatores como possíveis motivadores na decisão de reduzir a demanda por essa mercadoria e, consequentemente, gerar efeitos negativos nas exportações dessa *commodity* para o país.

Um outro dado importante apontado por Malafaia, Biscola e Dias (2020) traz as consequências da pandemia no Brasil, demonstrando que, dos 37 frigoríficos nacionais, qualificados no âmbito de exportação de carne para China, dois tiveram que suspender suas atividades em junho de 2020, sendo ambos do Estado de Mato Grosso. Assim, os 35 restantes e qualificados para suprir as necessidades do referido país estão distribuídos da seguinte forma: 9 em São Paulo, 6 em Mato Grosso, 4 no Pará, 4 em Minas Gerais, 3 no Mato Grosso do Sul, 3 em Goiás, 3 no Rio Grande do Sul, 2 em Tocantins e 1 em Rondônia.

Por fim, na última seção, são relatadas as considerações finais da pesquisa referentes aos resultados encontrados para as exportações de carne bovina brasileira.

## 6 CONCLUSÕES

Atualmente, o Brasil é o maior exportador de carne bovina mundial, porém, o país ainda apresenta alguns problemas estruturais que limitam a produtividade e a qualidade da carne bovina produzida, o que traz consequências negativas para o setor. Neste sentido, este trabalho buscou analisar o desempenho dos principais estados produtores do setor, bem como verificar a classificação de cada unidade federativa segundo a matriz de desempenho. Para compreender o desempenho de cada unidade federativa, utilizaram-se dois indicadores, o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e da Posição Relativa (IPR), para o período de 2000 a 2020.

Os resultados, considerando a estratégia utilizada, revelaram que os principais estados exportadores de carne bovina brasileiros se mostraram eficientes na produção e exportação desse produto, pois, segundo a matriz de desempenho, nenhum estado foi classificado como ineficiente no setor, apenas Pará, Minas Gerais e Rio Grande do Sul não foram classificados como eficientes.

Ainda, os estados eficientes no setor são os seguintes: Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Destaca-se Rondônia, a única unidade federativa que é classificada como eficiente crescente, pois apresenta tendência crescente para o IVCR e IPR, indicando que o estado tem forte potencial de expandir a sua participação no setor. Enquanto Mato Grosso e Tocantins são classificados como eficiente estável, ambos apresentam tendência crescente na exportação de carne bovina. Já Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo são classificadas como eficiente decrescente, pois apresentam tendência decrescente no IVCR ou no IPR, ou em ambos.

Rondônia foi o estado que apresentou os melhores resultados entre os estados analisados nesta pesquisa, vale destacar que, nos anos 2000, a produção e exportação de carne bovina era pouco explorada em Rondônia, mas, devido a um intenso processo de modernização ocorrido na pecuária do estado, houve um importante crescimento da produtividade nessa região, que é refletido nos resultados encontrados neste trabalho. São Paulo, que já foi responsável por aproximadamente 60% da exportação total de carne bovina brasileira, em 2000, apresenta atualmente perspectivas negativas no setor, sendo, entre os estados classificados como eficientes, o pior classificado. São Paulo vem perdendo competitividade nos últimos anos frente a outros estados, visto que seu custo de produção é mais elevado do que em outras unidades federativas, como nos estados do Centro-Oeste, por exemplo, onde há maior oferta de grãos e resíduos de agricultura, o que reduz o preço da alimentação animal quando comparado à São Paulo, e também pesa o alto custo para aquisições de terrenos no estado, maiores do que encontrados em outros estados, entre outras coisas. Todos esses fatores somados encarecem a produção bovina em São Paulo, que acaba perdendo competitividade frente a outras unidades federativas.

Pará, Minas Gerais e Rio Grande do Sul apresentaram potencial para melhorar o status da bovinocultura na pauta das exportações, ou seja, possuem potencial para adquirirem vantagens comparativas no setor nos próximos anos. Pará e Minas Gerais estão com maiores chances de sucesso, pois ambos apresentaram índices IVCR e IPR crescentes, já o Rio Grande do Sul apresenta estabilidade em ambos os indicadores.

O Rio Grande do Sul, segundo dados do MDIC (2021), diminuiu, ao longo dos anos, o percentual de carne bovina produzida destinada à exportação, priorizando o abastecimento do mercado interno. O problema apresentado por Minas Gerais é outro, pois, apesar do estado contar com um dos maiores rebanhos brasileiros, pouco exportava até alguns anos atrás. Isso ocorria porque o estado não apresentava a estrutura necessária para realizar o abate e a comercialização da carne produzida na localidade, e a maior parte da produção estadual era “exportada” para São Paulo, que abatia os animais e comercializava no mercado externo. Para solucionar esse problema, em 2006, foi criado o programa Minas Carne com o intuito de fomentar o investimento na região, e, a partir de então, o estado passou a aumentar a sua participação na

exportação de carne bovina. Ainda é interessante salientar que o Pará apresenta uma situação diferente da apresentada por Rio Grande do Sul e Minas Gerais, pois não apresentava relevância na produção de carne bovina nos anos 2000, mas, após uma reestruturação organizacional, passou a ser um dos estados a apresentar maior ritmo de desenvolvimento do setor, o que o coloca como possível candidato a ser classificado, no longo prazo, como eficiente segundo a matriz de desempenho.

A maior parcela da carne bovina produzida pelos estados brasileiros é no modo de produção extensiva, que consiste na criação do gado em grandes áreas de pastagem. A principal vantagem desse modo de produção é o baixo investimento que o sistema requer, embora seja necessária uma grande quantidade de área de terra disponível. Por outro lado, a desvantagem desse sistema é o menor controle na qualidade do gado, o que acarreta um produto final de menor qualidade e valor agregado. A menor qualidade da carne produzida neste modelo é refletida no preço obtido pelo Brasil no mercado externo, uma vez que a exportação brasileira de carne bovina abastece os mercados de segunda linha, países com menores exigências sanitárias e que, conseqüentemente, pagam um preço menor pelo produto.

Por fim, dada a importância alimentícia e comercial da carne bovina no mundo e para o Brasil, os gestores poderiam investir na expansão da produção de carne bovina intensiva, conhecida pelo sistema de confinamento, o qual é um modo de produção que necessita de tecnologia de ponta para o melhor desenvolvimento do animal, e sua principal vantagem são os elevados índices de produtividade alcançados, além da melhor qualidade da carne. Dessa forma, a carne brasileira poderia conquistar mercados mais sofisticados, conseguindo preços melhores pelo produto comercializado. Enquanto isso, o governo poderia elaborar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento tecnológico através de incentivos fiscais ou mediante a criação de uma linha de crédito com juros baixos para implementação desse sistema mais sofisticado de produção.

Como limitações do trabalho, ressalta-se que os indicadores utilizados são estáticos e, portanto, não permitem comparações intertemporais. Neste sentido, pesquisas futuras podem aprofundar o assunto utilizando outros indicadores de competitividade, Modelos Gravitacionais e de Equilíbrio Geral Dinâmicos.

## REFERÊNCIAS

- ABIEC. Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carnes. BEEF REPORT **Perfil da pecuária no Brasil**. Disponível em: <[https://www.cicarne.com.br/wp-content/uploads/2020/05/SUM%C3%81RIO-BEEF-REPORT-2020\\_NET.pdf](https://www.cicarne.com.br/wp-content/uploads/2020/05/SUM%C3%81RIO-BEEF-REPORT-2020_NET.pdf)>. Acesso em: 4 jun. 2021.
- ALVES, C. O. et al. Competitividade inter-regional de sistemas de produção de bovinocultura de corte. *Ciência Rural*, v. 43, p. 1489-1495, 2013.
- AZOLIN, V. P. **Análise temporal do ciclo da bovinocultura de corte na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul**. 49 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal)–Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS, 2020.
- BISCOLA, P.H.N.; MALAFAIA, G.C.; DIAS, F. R. T. **Brasil recebe de 27 a 41% a menos pela carne bovina exportada do que concorrentes**. Brasília: Embrapa, 2020. Acesso em: 12 de mai. 2021.
- BRAGANÇA, R. C.; BUENO, N. P. O ciclo pecuário no Brasil: Uma análise usando a metodologia da dinâmica de sistemas. **Revista de Economia e Agronegócio**, Vol. 8, Nº 2, 2010.
- CARNEIRO, R. **Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XIX**. São Paulo: Editora UNESP, 2002.
- CARMO, A. S. S.; RAIHER, A. P.; STEGE, A. L. O efeito das exportações no crescimento econômico das microrregiões brasileiras: uma análise espacial com dados em painel. *Estudos Econômicos*, v. 47, p. 153-183, 2017.
- CASTRO, N. R. et al. Evolução Das Exportações De Carne Bovina Na Última Década: Uma Análise Ex-Post De Competitividade. **Revista Eletrônica de Economia da Universidade Estadual de Goiás**, v. 12, n. 1, p. 179–204, 2016.
- CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Índices: Exportação do agronegócio**. ESALQ/USP. 1º semestre de 2020. Disponível em: <[https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea\\_ExportAgro\\_1\\_semestre\\_2020\(1\).pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_ExportAgro_1_semestre_2020(1).pdf)>. Acesso em: 4 jun. 2021.
- COUTINHO, E. S. et al. De Smith a Porter: Um Ensaio Sobre As Teorias De Comércio Exterior. **Revista de Gestão USP**, v. 12, p. 101–113, 2006.
- DIAS, F. R. T.; MEDEIROS, S. R.; MALAFAIA, G. C. Consumo mundial de carne bovina com crescimento menor nos próximos anos. **Boletim CiCarne**, Embrapa, ano 2, 2021.
- DIAS-FILHO, M. B.; ANDRADE, C. M. S. Produção de Bovinos a Pasto na Fronteira Agrícola. **Embrapa Amazônia Oriental (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 368)**, p. 34, 2006. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/378317/1/Doc241.pdf>>. Acesso em 09 jan. 2021.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **O Agro no Brasil e no mundo: uma síntese do período de 2000 a 2020**. Disponível em:

- <<https://www.embrapa.br/documents/10180/62618376/O+AGRO+NO+BRASIL+E+NO+MUNDO.pdf/41e20155-5cd9-f4ad-7119-945e147396cb>>. Acesso em: 4 jun. 2021.
- FAPESPA. Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará. **Boletim agropecuário do Pará 2017**. Governo do estado do Pará, 2017.
- FARIAS, A. C. DA S.; FARIAS, R. B. A. Desempenho comparativo entre países exportadores de pescado no comércio internacional: Brasil eficiente? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, n. 3, p. 451–466, 2018.
- FEITOSA, C. O. Panorama das atividades agropecuárias de exportação do Tocantins: Soja e carne. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 71- Dossiê Agronegócios no Brasil, p. 154-174, Abril. 2019.
- FEDER, G. On exports and economic growth. *Journal of Development Economics*, v. 12, p. 59-73, 1982.
- GARCIA, D. C. C.; SÁ, C. V. G. C.; MCMANUS, C.; MELO, C. B. Impactos do surto de febre aftosa de 2005 sobre as exportações de carne bovina brasileira. **Ciência Animal Brasileira**, v.16, p. 525-37, 2015.
- GONTIJO, C. As duas vias do princípio das vantagens comparativas de David Ricardo e o padrão-ouro: um ensaio crítico. **Revista de Economia Política**, v. 27, n. 3, p. 413–430, 2007.
- GUIMARÃES, B. M. et al. Desempenho do comércio internacional da carne bovina brasileira nos anos 2000. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, p. 11746-11758, 2019.
- HIDALGO, Á. B.; FEISTEL, P. R. Mudanças na estrutura do comércio exterior brasileiro: Uma análise sob a ótica da teoria de Heckscher-Ohlin. **Estudos Econômicos**, v. 43, n. 1, p. 79–108, 2013.
- JUNIOR, M. DE M. O.; BORINI, F. M. Vantagem competitiva nacional: a perspectiva das subsidiárias de corporações estrangeiras no Brasil. **Revista Administração em Diálogo - RAD**, v. 5, n. 1, p. 19–31, 2003.
- LOPES, C.; LOPES, I. B.; DEGÁSPERI, A.; FONSECA, G. Um estudo sobre os efeitos da sars-cov-2 na exportação da carne bovina brasileira. **Revista Processando o Saber** -v.13 -p. 312-324-2021.
- MALFAIA, G. C.; DIAS, F. R. T.; BISCOLA, P. H. N.; CONTINI, E.; ARAÚJO, A. (2020). **Carne bovina: Caracterização e desafios tecnológicos**. Brasília: Embrapa. (Desafios do agronegócio brasileiro (NT4)).
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agrostat: Estatísticas de comércio exterior do agronegócio brasileiro**. Brasília, DF: MAPA, 2021. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 04 jun. 2021.
- MARANHÃO, R. L. A.; FILHO, J. E. R. V. **A dinâmica do crescimento das exportações do agronegócio brasileiro**. IPEA, 2016.
- MARQUES, M. B. et al. A competitividade da Carne Bovina de Mato Grosso do Sul: uma Análise das Vantagens Comparativas Reveladas. **Revista do CCEI** Centro de Ciências, Economia e Informática, Urcamp, v. 22, n. 37, p.1-18, nov. 2017.
- MATTOS, L. V. DE. As razões do laissez-faire: uma análise do ataque ao mercantilismo e da defesa da liberdade econômica na Riqueza das Nações. **Revista de Economia Política**, v. 27, n. 1, p. 108–129, 2007.
- MDIC. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **ComexStat: Exportação e importação geral**. Brasília, DF: MDIC, 2021 Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em: 4 jun. 2021.
- MILL, J. S. **Princípios de Economia Política**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996.
- OHLIN, B. **Interregional and International Trade**. Cambridge: Harvard. University Press, 1933.
- PEREIRA, M. F. V. A modernização recente da pecuária bovina em Rondônia: Normas territoriais e a nova produtividade espacial. **Revista Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 26, 2015, p. 95-112.
- PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior**. 1. ed. São Paulo: GEN Atlas, 1989.
- POYER, M. DA G.; RORATTO, R. P. **Introdução ao Comércio Exterior**. UnisulVirtual, 2017.
- RODRIGUES, D. M. T; MIZIARA, F. Expansão da fronteira agrícola: a intensificação da pecuária bovina no estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 38, n. 1, p. 14-20, mar. 2008. Acesso em: 13 de mai. 2021.
- SCHIRIGATTI, E. L. et al. Vantagem comparativa e matriz de competitividade do mate brasileiro e argentino, no período de 1997-2011. **Ciência Florestal**, v. 28, n. 4, p. 1807–1822, 2018.
- SEAPA-MG. **Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais**. Disponível em: <<http://www.agricultura.mg.gov.br/files/minascarne.pdf>>. Acesso em 21 jul. 2021.
- SILVA, L. G.; MARION FILHO, P. J.; CAMPOS, Í. A dinâmica das exportações brasileiras de carne bovina (1994 - 2005). **Revista de Estudos Sociais** - ano 10, n. 19, v. 1, 2008
- SMITH, A. **A Riqueza das Nações**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2017.
- SOUSA, J. M. DE. **Gestão do comércio exterior**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- SOUSA, S. B. **Dinâmica territorial e padrões espaciais da pecuária brasileira**. Universidade Federal de Goiás, 2017.
- SOUZA FILHO, H. M.; ROSA, F. T.; VINHOLIS, M. B. (2008). **Diagnóstico e recomendações para aumento da competitividade da cadeia produtiva da carne bovina do estado de São Paulo**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER). 46th Congress, July 20-23, 2008, Rio Branco, Acre, Brasil.

Acesso em: 12 de mai. 2021.

SPGG. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. **Economia**: Bovinos. Atlas socioeconômico Rio Grande do Sul, 5ª ed. Julho de 2020. Disponível em: <<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/bovinos>>. Acesso em: 27 mai. 2021.

VICENSOTTI, J. M.; MONTEBELLO, A. E. S.; MARJOTTA-MAISTRO, M. C. Competitividade brasileira no comércio exterior da carne bovina. **Revista IPecege**, v. 5, n. 1, p. 7–18, 2019.

VIEIRA FILHO, J. E. R. Expansão da fronteira agropecuária brasileira: desafios estruturais logísticos. Boletim regional, urbano e ambiental, v. 12, p. 37-48 , 2015.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. São Paulo: Cengage Learning, 6º ed., 2016, 878p.

