



Estrutura e desempenho da agroindústria de carne bovina no estado do Pará, Amazônia, Brasil

Structure and performance of the beef agroindustry in the state of Pará, Amazon, Brazil

Wânia Mendonça dos Santos¹, Marcos Antônio Souza dos Santos², Thomaz Cyro Guimarães de Carvalho Rodrigues³, Cyntia Meireles Martins⁴, Nilson Luiz Costa⁵, José de Brito Lourenço Júnior⁶

RESUMO

O artigo analisa a estrutura de mercado e o crescimento da agroindústria de carne bovina no estado do Pará, Brasil. A concentração de mercado foi avaliada por meio dos indicadores: razão de concentração (CR) e Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) estimados a partir da capacidade instalada de abate das agroindústrias instaladas no estado do Pará. Também foram estimadas as taxas de ociosidade dos empreendimentos. Os resultados mostram que no segmento sob inspeção federal (SIF), o mercado apresenta alta concentração: as quatro maiores empresas (CR4) controlam 67,31% do abate sob inspeção federal, e as oito maiores (CR8) têm 87,36% dessa participação. O Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) para o setor, considerando apenas as empresas sob inspeção federal, é de 1.434,76, o que indica uma concentração moderada configurando um oligopsonio. Quando analisadas as empresas sob inspeções federal e estadual, as quatro maiores empresas (CR4) controlam 43,00% do abate total, enquanto as oito maiores (CR8) detêm 56,80%, caracterizando baixa concentração de mercado. O IHH, nesse caso, foi de 661,60, caracterizando um mercado não concentrado, embora ainda haja certa dominância por um número reduzido de empresas. Quanto ao índice de ociosidade dos frigoríficos, que reflete a capacidade não utilizada de abate, tem mostrado tendência de declínio nos últimos anos. Os frigoríficos sob inspeção estadual (SIE) operam com uma ociosidade superior a 50%, enquanto os frigoríficos sob inspeção federal (SIF) apresentaram uma redução significativa, com uma ociosidade de 24,61% em 2024. A indústria frigorífica de carne bovina no Pará apresenta concentração de mercado moderada no segmento sob inspeção federal (SIF), com poucas empresas respondendo pela maior parte do abate e das exportações. Além disso, o setor enfrenta desafios relacionados à escassez de bovinos e à retenção de fêmeas para reprodução, fatores que contribuem para a ociosidade dos frigoríficos estaduais.

Palavras-chave: Abate; Estrutura de mercado; Exportação; Bovinocultura de corte; Pecuária

ABSTRACT

This article analyzes the market structure and growth of the beef agribusiness in the state of Pará. Market concentration was assessed using the following indicators: concentration ratio (CR) and Herfindahl-Hirschman Index (HHI), estimated from official slaughter data from agribusinesses operating in the state of Pará. Idleness rates were also estimated. The results show that in the segment under federal inspection (SIF), the market presents high concentration: the four largest companies (CR4) control 67.31% of the slaughter under federal inspection, and the eight largest (CR8) have 87.36% of this share. The Herfindahl-Hirschman Index (HHI) for the sector, considering only companies under federal inspection, is 1,434.76, which indicates moderate concentration, configuring an oligopsony. When analyzing companies under federal and state inspections, the four largest companies (CR4) control 43.00% of the total slaughter, while the eight largest (CR8) hold 56.80%, characterizing low market concentration. The IHH, in this case, was 661.60, characterizing a non-concentrated market, although there is still some dominance by a small number of companies. As for the idleness index of slaughterhouses, which reflects the unused slaughter capacity, it has shown a downward trend in recent years. Slaughterhouses under state inspection (SIE) operate with an idleness of over 50%, while slaughterhouses under federal inspection (SIF) showed a significant reduction, with an idleness of 24.61% in 2024. The beef processing industry in Pará exhibits moderate market concentration in the segment under federal inspection (SIF), with a few companies accounting for the majority of slaughter and exports. Furthermore, the sector faces challenges related to the shortage of cattle and the retention of females for reproduction, factors that contribute to the idleness of state slaughterhouses.

Keywords: Slaughter; Market structure; Export; Beef cattle production; Livestock.

¹ Doutora em Ciência Animal pela Universidade Federal do Pará (UFPA 2025), Castanhal (PA), Brasil;

² Doutor em Ciência Animal pela Universidade Federal do Pará (UFPA 2019). Docente na Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Belém (PA), Brasil;

³ Universidade Federal do Pará - UFPA;

⁴ Doutora em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA 2011). Docente na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém (PA), Brasil;

⁵ Doutorado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA 2012). Docente na Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria (RS), Brasil;

⁶ Doutor em Ciências Biológicas/Biologia Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA 1998). Docente no Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da UFPA/Embrapa/UFRA.

Autor correspondente: wmsan.84@gmail.com

Recebido em: 24/04/2024. Aceito em: 27/04/2026.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado. 

1 INTRODUÇÃO

A agroindústria exportadora de carne bovina brasileira apresenta crescente participação no mercado internacional. Enquanto a produção de carne bovina no país aumentou em 206,90%, entre 1997 e 2024 (SECEX/MDIC, 2024), os volumes exportados totais passaram de 52 mil toneladas para 2,5 milhões de toneladas no mesmo período, acréscimo superior a 4.707,7%. Em 2024, as divisas geradas pelas exportações de carne bovina alcançaram US\$ 11,6 bilhões (SECEX/MDIC, 2024), resultado da participação dos principais estados exportadores do Brasil.

Em 2024, a região Centro-Oeste liderou as exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, com 47,30% do total, seguida pelo Sudeste (29,83%). A região Norte respondeu por 19,95%, consolidando-se como a terceira principal região exportadora do país e evidenciando a crescente inserção da Amazônia no mercado internacional. Em contraste, as regiões Sul e Nordeste apresentaram participação reduzida, com 2,29% e 0,63%, respectivamente (SECEX/MDIC, 2025).

No período de 1990 a 2023, o efetivo do rebanho paraense aumentou 305,05%, com taxa de crescimento anual média de 4,50% (IBGE, 2024). Esse avanço expressivo do rebanho demanda análise da estrutura produtiva e da organização da agroindústria da carne bovina no estado, especialmente no que se refere à capacidade de abate, à dinâmica concorrencial e à inserção nos mercados nacional e internacional. Destaca-se o aumento do rebanho no Sudeste paraense, com crescimento médio anual de 4,66%. Essa região é a principal produtora de carne bovina no estado, com destaque para os municípios de São Félix do Xingu, Marabá e Novo Repartimento, que representam 20,10% do rebanho bovino total do estado do Pará. São Félix do Xingu, em especial, lidera o rebanho nacional, com aproximadamente 2,5 milhões de bovinos. A mesorregião Sudoeste paraense vem a seguir, como a segunda maior produtora do estado do Pará, com destaque para os municípios de Altamira, Pacajá e Novo Progresso (IBGE, 2024).

Melhorias na política sanitária, proporcionadas pela criação da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ) no início da década do ano de 2000, também favoreceram o crescimento do rebanho, com consequente implantação e expansão de plantas frigoríficas, contribuindo para o aumento da capacidade e escala dos abates inspecionados, em especial, na região Sudeste do estado do Pará (Santos *et al.*, 2018). Nesse

contexto, Marques *et al.* (2024) apontam que a localização dos rebanhos bovinos pode exercer uma influência significativa na instalação de frigoríficos no Brasil, destacando a relação entre a distribuição geográfica do rebanho e a expansão da indústria frigorífica. Atualmente, o Pará conta com 20 plantas frigoríficas sob fiscalização do SIF, 20 sob o SIE e outras 83 sob inspeção municipal (ABRAFRIGO, 2023; SIGSIE, 2024; SIGSIF, 2024).

Considerando o período 2004/2024, o volume total de abates no estado do Pará cresceu 113,24%, o que correspondeu a uma taxa média anual de crescimento anual de 1,96%. O crescimento dos abates sob inspeção federal foi de 121,98% no período, com taxa de 1,63% ao ano; já os abates sob inspeção estadual mostram crescimento de 3,47% ao ano, o que correspondeu a uma taxa de variação de 94,52% (IBGE, 2025). Esse crescimento significativo nas últimas décadas, demonstra a importância da pecuária de corte para a economia do estado.

As exportações de carne bovina paraense vêm aumentando e se destacando nas exportações agropecuárias da região Norte, favorecida pelas extensas áreas que contribuem para a atividade de bovinocultura (Gatti *et al.*, 2021), além da contribuição das políticas sanitárias animal. Essas transformações contribuíram para o novo cenário que o estado do Pará passou a apresentar, impulsionando a produção de carne bovina e mudando o perfil do estado de importador de carne para exportador com abertura de novos mercados.

Diante desse contexto, torna-se relevante analisar como o crescimento do rebanho, da capacidade de abate e das exportações tem se refletido na estrutura de mercado da agroindústria da carne bovina no Pará. A expansão das plantas frigoríficas e a segmentação entre os sistemas de inspeção podem ter produzido diferentes níveis de concentração e utilização da capacidade instalada, com implicações para a dinâmica concorrencial e a sustentabilidade do setor. Assim, o presente estudo analisa a estrutura de mercado e o crescimento da agroindústria de carne bovina no estado do Pará.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Quanto à natureza da pesquisa, trata-se de uma pesquisa aplicada, pois visa a análise prática da concentração de mercado e da dinâmica de crescimento da agroindústria da carne bovina no estado do Pará, a qual se fundamenta no interesse de gerar conhecimentos voltados à resolução de problemas práticos presentes na cadeia produtiva da carne bovina no Pará (Silva; Menezes, 2005), tais como a ociosidade e subutilização da capacidade instalada nas plantas frigoríficas, as limitações impostas pela inspeção sanitária no acesso a diferentes mercados e a concentração de mercado e seus impactos sobre a competitividade e preços. Do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa é explicativa e descritiva, pois busca entender as causas e efeitos da concentração de mercado e da dinâmica de crescimento da agroindústria da carne bovina no Pará. Quanto aos procedimentos técnicos, são predominantemente quantitativos, incluindo pesquisa bibliográfica sobre as bases teóricas e estudos contemporâneos relacionados à temática; pesquisa documental, com levantamento de dados secundários obtidos em fontes oficiais; e análise estatística, utilizando modelos quantitativos (Prodanov; Freitas, 2013).

Com o objetivo de analisar a concentração de mercado e a dinâmica de crescimento da agroindústria da carne bovina no estado do Pará, entre os anos de 2004 e 2023, toma-se como base a Teoria da Organização Industrial (OI), voltada à análise das estruturas de mercado sob condições de concorrência imperfeita. Além disso, por meio das estimativas de indicadores de concentração, é possível avaliar o processo de evolução ou reestruturação das indústrias, bem como suas implicações para políticas públicas e estratégias empresariais (Santos, 2005).

De acordo com Kon (1999), a Organização Industrial se baseia no conhecimento empírico mais detalhado acerca das condições institucionais da empresa individual e seus processos de crescimento e concentração. Assim, a análise da concentração industrial fornece elementos para avaliação do nível de concorrência das empresas no mercado, haja vista que captura de que forma os agentes econômicos apresentam comportamentos dominantes em determinado mercado (Resende; Boff, 2002), uma das variáveis determinantes da concorrência.

Diversos métodos para analisar a concentração de mercado têm sido utilizados nos diferentes segmentos de mercado. Com foco no mercado agropecuário, os estudos são desenvolvidos aplicando medidas de concentração de mercado. Costa e Santana (2014) aplicaram as medidas de concentração de mercado da cadeia produtiva da soja; Boechat e Alves (2014) utilizaram a metodologia em pesquisa de análise de concorrência no setor de abate de bovinos no Brasil; Oliveira *et al.* (2020) aplicaram as medidas de concentração de mercado das exportações brasileiras de castanha-do-pará; Santos e Wesz Junior (2023) mensuraram a concentração empresarial nas exportações da soja em grão.

Para este estudo, adotou-se medidas de concentração parciais e sumárias (Ferguson; Ferguson, 1994; Kon, 1999), onde foram calculadas as Razões de Concentração (CR_k) e o Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH). Estes indicadores foram estimados a partir de dados secundários de empresas agroindustriais responsáveis pelo abate de bovinos no estado do Pará.

A análise da estrutura de mercado do segmento de abate e processamento de bovinos foi conduzida em duas abordagens complementares, considerando a capacidade abate das plantas frigoríficas. Na primeira, foi considerada exclusivamente a amostra de estabelecimentos sob o Sistema de Inspeção Federal (SIF), cujos dados estão consolidados e disponíveis no Sistema de Informações Gerenciais do SIF, do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Na segunda abordagem de análise, foram incluídos os estabelecimentos sob o Sistema de Inspeção Estadual (SIE), com dados obtidos no Sistema de Informações Gerenciais da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ).

Os dados secundários utilizados foram coletados nos sistemas oficiais SIGSIF (MAPA) e SIGSIE (ADEPARÁ) entre os meses de julho e novembro de 2024. A análise compreende o período de 2004 a 2023. Para o cálculo dos indicadores de concentração (CR_k e IHH), utilizou-se como ano-base 2023, considerando a capacidade instalada de abate dos estabelecimentos frigoríficos em operação no referido ano.

Para ambas as abordagens, foram calculados os principais indicadores de concentração, como a participação da empresa líder, o índice de concentração das quatro e das oito maiores empresas (CR_4 e CR_8), que representam a participação conjunta dessas empresas no volume total de abates, e o Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH), obtido pela soma dos quadrados das participações de mercado das empresas. Esses indicadores

permitem avaliar o grau de concentração e comparar os dois cenários, contribuindo para uma melhor compreensão da estrutura competitiva do setor. Os índices foram estimados em duas abordagens, considerando apenas os estabelecimentos sob inspeção federal (SIF) e, conjuntamente, os estabelecimentos sob inspeção federal e estadual (SIF e SIE), a fim de comparar possíveis diferenças na configuração do mercado entre os segmentos.

Antes dos cálculos desses indicadores, definiu-se a parcela de mercado e o *Market Share*. A parcela de mercado é um indicador importante para determinar o poder da empresa dentro do mercado, podendo ser obtida da seguinte forma:

$$Q = \sum_{i=1}^n qi \quad (1)$$

Em que: n é o número de empresas na agroindústria, Q é o volume total de abates da agroindústria, e qi é a parcela de abates da i -ésima empresa, i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$).

O *Market Share* (MS_i) reflete a participação de mercado da empresa i , expressa por um indicador que varia de 0 a 100, dado por:

$$MS_i = \frac{(100 \times qi)}{Q} \quad (2)$$

Percebe-se que $0 \leq MS_i \leq 100$ e que $\sum MS_i = 100$, em que MS_i é a participação no número total de abates da i -ésima empresa. Após a determinação das parcelas de mercado de cada empresa é possível obter a Razão de Concentração e o Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH).

RAZÃO DE CONCENTRAÇÃO

A Razão de Concentração de ordem k é uma medida de concentração parcial em que se utiliza dados apenas das grandes empresas líderes de mercado (Kupfer; Hasenclever, 2002) e que mensura a proporção representada por um número fixo das maiores empresas de uma indústria em relação ao total da indústria (Kon, 1999). Conforme apontam Resende e Boff (2002), considera-se a participação das quatro ou oito maiores empresas, sendo identificadas como CR_4 e CR_8 . A fórmula matemática é dada por:

$$CR_k = \sum_{i=1}^n MS_i \quad (3)$$

Em que: n = número total de empresas da agroindústria; k = número de empresas selecionada; MS_i = é a participação da i -ésima empresa do mercado. Quanto maior o valor do índice, maior é o poder de mercado exercido pelas maiores empresas (Kupfer; Hasenclever, 2002). O Quadro 1 apresenta a classificação dos níveis de mercado pelo índice de CR_k .

Quadro 1. Grau de concentração do Índice de CR₄ e CR₈.

CR ₄	CR ₈	Níveis de mercado
< 35%	< 45%	Ausência de concentração
Entre 35% e 50%	Entre 45% e 70%	Baixa concentração
Entre 50% e 65%	Entre 70% e 85%	Concentração moderada
Entre 65% e 75%	Entre 85% e 90%	Alta concentração
> 75%	> 90%	Altamente concentrado

Fonte: Bain (1959).

A razão de concentração apresenta algumas limitações, como o fato de ignorar a presença de $n-k$ empresas menores da indústria e a participação relativa de cada empresa no grupo k maiores (Kupfer e Hasenclever, 2002). Desta forma, é necessário empregar também indicadores sumários para superar essas limitações. Em função disso, também se utiliza o Índice Herfindahl-Hirschman (IHH).

ÍNDICE DE HERFINDAHL-HIRSCHMAN

O Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) mensura o nível de concentração em uma indústria, sendo um indicador amplamente utilizado e aceito em análises de concorrência no mercado. Esse índice corresponde à soma dos quadrados das participações de mercado de cada empresa em relação ao total de um determinado mercado (CADE, 2016; UNITED STATES OF AMERICA, 2023). É uma medida sumária em que se leva em consideração todas as empresas no cálculo, independentemente do tamanho. É obtido pela equação a seguir:

$$IHH = \sum_{i=1}^n MS_i^2 \quad (4)$$

Em que: n = número de empresas participantes do mercado; MS_i = participação de cada empresa no mercado. Elevando-se ao quadrado o *market share*, o IHH atribui maior peso às empresas maiores. Assim, o IHH mostra que a concentração diminui com o aumento do número de empresas, bem como quando as participações das empresas se tornam mais equilibradas, ou seja, o IHH pode capturar as diferenças que podem estar ocultas pelo índice CR_k quando estas são empregadas isoladamente.

O valor do IHH varia de 0 a 10.000, onde se aproxima de zero em mercados com muitas empresas pequenas, representando um mercado perfeitamente competitivo, e chega a seu valor máximo (10.000 pontos) representando um monopólio, ou seja, o mercado é controlado por uma única empresa. Para tanto, seguindo diretrizes internacionais, foi utilizado como referência o *Mergers Guidelines* do Departamento de Justiça dos Estados Unidos (UNITED STATES OF AMERICA, 2023), em que três faixas são utilizadas como referência para as análises preliminares de processos de fusões, ao considerar os valores potenciais do índice após a fusão entre duas empresas (Quadro 2).

Quadro 2. Grau de concentração do Índice Herfindahl-Hirschman (IHH).

Valor do IHH	Concentração de mercado	Interpretação
$0 < \text{IHH} < 1000$	Não concentrado	Existência de muitas empresas competindo de forma significativa sem que nenhuma delas tenha um poder de mercado dominante. A concorrência é bastante forte, o que ajuda a manter os preços baixos e as inovações constantes.
$1000 \leq \text{IHH} \leq 1800$	Concentração moderada	Apesar da existência de várias empresas, algumas delas possuem uma participação de mercado considerável, podendo começar a exercer algum poder de mercado. Fusão entre empresas nesta faixa pode levantar preocupações de impacto sobre a concorrência.
$\text{IHH} > 1800$	Mercado Altamente Concentrado	Existência de poucas empresas dominando a maior parcela de mercado. Fusões ou aquisições que aumentem ainda mais o índice podem levar a problemas significativos de concorrência, como o abuso de poder de mercado, aumento de preços ou redução de inovação.

Fonte: Departamento de Justiça dos Estados Unidos (UNITED STATES OF AMERICA, 2023).

TAXA DE CRESCIMENTO E NÍVEL DE OCIOSIDADE OPERACIONAL

O cálculo das taxas de crescimento foi obtido por meio da seguinte regressão geral:

$$Y_{it} = \ln a_i + b_i T + e_t \quad (5)$$

Em que: Y_{it} é o logaritmo natural do volume de abates de bovinos no estado do Pará, no ano t ; T é uma variável tendência, assumindo os seguintes valores ($T = 0$, para 2004, ..., $T = 19$, para 2023); a_i = a parâmetro que representa o volume médio de abates; b_i = é o logaritmo natural da taxa geométrica de crescimento ($1 + i$). A taxa de crescimento é obtida do seguinte modo: $i = \exp(\ln b_i - 1)$; $e = t$ e e é o termo de erro aleatório.

O nível de ociosidade de uma empresa frigorífica é a diferença entre a capacidade total de instalação (capacidade de abate) e o que de fato foi produzido (quantidade de abates efetivos), em determinado período. Para calcular o nível de ociosidade operacional da agroindústria de carne bovina dos frigoríficos, conforme Santos (2004), foi utilizada a fórmula a seguir:

$$N_0 = \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n VA_i}{\sum_{i=1}^n CT_i} \right] \times 100 \quad (6)$$

Em que: N_0 = nível de ociosidade operacional da agroindústria de carne bovina no estado do Pará, expressa em termos percentuais; VA_i = volume de abate anual, em cabeças, da i -ésima empresa; CT_i é a capacidade total de abate anual, em cabeças, da i -ésima empresa. A ociosidade é estimada considerando a capacidade de abate diária do frigorífico e a quantidade de cabeças abatidas por dia, em porcentagem, considerando a média de operação/empresa de 25 dias/mês. Este cálculo pode ser usado para avaliar empresas individualmente ou para um conjunto de empresas. Neste estudo, levou-se em consideração o volume de abates e a capacidade agregada do conjunto de empresas

frigoríficas. Quanto maior a diferença entre a capacidade total de abate e o volume de abates realizados, maior será o índice de ociosidade, indicando que a unidade não está sendo utilizada em sua capacidade total.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CONCENTRAÇÃO DE MERCADO

A oferta de carne bovina do estado do Pará para o mercado internacional é realizada por 20 empresas frigoríficas habilitadas à exportação. Desse total, o grupo empresarial JBS detém cinco unidades frigoríficas, enquanto a Frigol e a Mercúrio possuem duas unidades cada, e a Masterboi, uma unidade. Somadas, essas empresas concentram 67,31% da capacidade total de abate de bovinos no estado do Pará. As demais são unidades frigoríficas individuais. A Tabela 1 apresenta a relação dessas unidades frigoríficas habilitadas à exportação no estado do Pará.

Tabela 1. Frigoríficos habilitados à exportação no estado do Pará, 2024.

Nº	Município	Empresa (Nome Fantasia)
1	Água Azul do Norte	Frigol
2	Canaã dos Carajás	Frigorífico Rio Maria
3	Castanhal	Ativo Alimentos
4	Castanhal	Mercúrio Alimentos
5	Marabá	Friboi (JBS)
6	Novo Progresso	163 BEEF
7	Paragominas	Fortefrigo
8	Redenção	Abatedouro e Frigorífico São Francisco
9	Redenção	Friboi (JBS)
10	Rio Maria	Frigorífico Rio Maria
11	Rondon do Pará	Frigus
12	Santa Maria das Barreiras	Friboi (JBS)
13	Santana do Araguaia	Friboi (JBS)
14	Santarém	M B de Carvalho Soares
15	São Félix do Xingu	Frigol
16	São Geraldo do Araguaia	Masterboi
17	Tucumã	Friboi (JBS)
18	Xinguara	Fribev – Frigorífico Bela Vista
19	Xinguara	Frigorífico Valêncio
20	Xinguara	Mercúrio Alimentos

Fonte: Elaborado a partir de dados do MAPA (2024) e SIGSIF (2024).

Na Tabela 2, são apresentados os resultados da razão de concentração de mercado nas empresas de abate para exportação de carne bovina. Os resultados para as quatro (CR₄) e oito (CR₈) maiores empresas frigoríficas, indicam que as quatro maiores possuem uma participação de mercado de 67,31% (alta concentração) da participação do abate total de carne bovina sob SIF. Esse percentual alcança 87,36% (alta concentração) quando se

considera as oito maiores empresas frigoríficas (CR₈). Para os resultados do Índice Herfindahl-Hirschman, IHH, que considera os grupos empresariais, apresentou um valor 1.434,76, configurando um mercado de concentração moderada pois encontra-se entre 1.000 e 1.800 pontos, conforme as faixas de utilizadas como referência, podendo ocorrer o exercício de poder de mercado diretamente sobre os produtores na compra de bois para os abates. Entretanto, conforme apontam Pascoal *et al.* (2011), os valores pagos nas negociações entre produtores e frigoríficos são determinados pelas leis do mercado de *commodities*.

Tabela 2. Indicadores de concentração de mercado das empresas frigoríficas de carne bovina sob sistema de inspeção federal (SIF) do estado do Pará, 2023.

Indicadores	Valores
Número de frigoríficos	20
Participação da empresa líder	26,45
Participação das quatro primeiras empresas CR ₄	67,31%
Participação das oito primeiras empresas CR ₈	87,36%
Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH)	1.434,76

Fonte: Elaborado a partir de dados do Radar Verde (2023); Barreto *et al.*, (2023); MAPA (2024); SIGSIF (2024).

As empresas que atuam na indústria frigorífica de carne bovina no estado do Pará apresentam características compatíveis com o modelo teórico de um mercado do tipo oligopsônio, especialmente no segmento sob inspeção federal (SIF). A estrutura revela elevada concentração segundo as razões de concentração (CR₄ e CR₈) e concentração moderada conforme o IHH, indicando a predominância de poucos grandes grupos empresariais em um mercado de *commodity*, no qual a carne bovina é tratada como produto relativamente homogêneo. Ainda que o IHH indique concentração moderada, a estrutura oligopsônica pode conferir às principais empresas maior poder de barganha frente aos pecuaristas, influenciando as condições de compra do gado. Nesse cenário, a possibilidade de formação de conluio entre as empresas dominantes é baixa, conforme estudo semelhante descrito por Moita e Golon (2014).

Considerando a natureza da carne bovina como produto da indústria frigorífica, a ameaça de entrada de concorrentes na indústria destinada à exportação é baixa, tendo em vista as barreiras existentes que envolvem uma combinação de fatores, conforme aponta Kaebi (2021), sendo barreiras internas à empresa, internas no Brasil e externas. As primeiras referem-se à necessidade de ajustes documentais e adequações às normas e certificações exigidas pelos países importadores. Já as barreiras internas no Brasil envolvem questões relacionadas a aspectos governamentais, logísticos e bancários. Por fim, as barreiras externas incluem obstáculos decorrentes de políticas protecionistas, exigências dos países importadores e fatores econômicos e políticos. Dessa forma, para a entrada de uma nova empresa frigorífica no mercado, é necessário enfrentar altos custos iniciais, superar desafios regulatórios rigorosos, além de estabelecer uma rede sólida de fornecedores e clientes, uma vez que as empresas já estabelecidas possuem vantagens significativas, a exemplos da escala de produção (economias de escala e capacidade de processamento e distribuição), acesso ao mercado e rede de distribuição e poder de barganha (fornecedores de insumos e bovinos) (CADE, 2016).

Nesse sentido, a trajetória de exportação da carne bovina do Pará enfrenta os desafios impostos tanto a nível nacional quanto internacional. Essas barreiras incluem exigências fitossanitárias rigorosas, políticas de cotas, tarifas alfandegárias e questões relacionadas à rastreabilidade e certificações ambientais, as quais podem impactar no volume de exportação e nas receitas geradas (Silva; Triches; Malafaia, 2011; Kaebi, 2021).

Entretanto, de acordo com dados da SECEX/MDIC (2024), houve aumento das exportações para mercados asiáticos, especialmente para o mercado chinês, reflexo tanto da crescente demanda global por carne bovina quanto da adaptação do mercado brasileiro e, por conseguinte, do estado do Pará, às conformidades de exigências do comércio internacional. No período de 2004 a 2023, a carne bovina do estado do Pará foi predominantemente exportada para China (56,31%), Rússia (29,73%), Egito (22,85%), Hong Kong (22,64%) e Israel (11,53%), considerando a média percentual de participação de cada ano. Outros países demandaram menos de 5% do produto, como a Líbia (4,97%), Venezuela (4,57%), e Líbano (3,94%) (SECEX/MDIC, 2024).

A análise da concentração de mercado das empresas com destinação ao mercado interno e externo (frigoríficos com SIE e SIF), indica que as quatro maiores empresas (CR₄ de 43,00%) possuem uma parte significativa do mercado, configurando uma baixa concentração. É importante destacar que a totalidade das empresas que compõem o CR₄ e o CR₈ são frigoríficos com SIF, evidenciando a força dessas unidades no mercado. Além disso, a análise considera um total de 34 empresas, sendo 40 plantas frigoríficas (unidades). O CR₈ de 56,80% sugere maior dominância dessas empresas mesmo havendo concorrência com outras empresas. As quatro maiores empresas apresentam participação relevante no mercado e, sob a perspectiva da Organização Industrial, a concentração pode estar associada a potenciais efeitos sobre a formação de preços na aquisição de animais. Contudo, o valor do IHH (661,60) indica um mercado classificado como não concentrado, segundo os critérios de referência (Tabela 3), o que sugere limitada capacidade de exercício de poder de mercado.

Tabela 3. Indicadores de concentração de mercado das empresas frigoríficas de carne bovina sob sistema de inspeção federal (SIF) e estadual (SIE) do estado do Pará, 2023.

Indicadores	Valores
Número de frigoríficos (unidades)	40
Participação da empresa líder	16,90
Participação das quatro primeiras empresas CR ₄	43,00%
Participação das oito primeiras empresas CR ₈	56,80%
Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH)	661,60

Fonte: Elaborado a partir de dados do Radar Verde (2023); Barreto *et al.*, (2023); MAPA (2024); SIGSIE (2024); SIGSIF (2024).

NÍVEL DE OCIOSIDADE OPERACIONAL

Os resultados da ociosidade operacional estão desagregados para os sistemas SIE e SIF e agregados para o total de abates da agroindústria (Figura 1). No período de 2019 a 2024, observa-se comportamento distinto entre os dois sistemas de inspeção.



Figura 1. Estimativa de ociosidade média anual, em percentual, por tipo de inspeção, em abatedouros frigoríficos para bovinos no estado do Pará. Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE (2025).

Os estabelecimentos sob Serviço de Inspeção Estadual (SIE) operaram com níveis de ociosidade superiores a 50%. Em 2019 e 2020, os índices mantiveram-se elevados, alcançando o pico da série em 2021. A partir de 2022, nota-se uma trajetória de redução que se estende até 2024, embora os valores ainda permaneçam em níveis críticos. Esse cenário indica uma subutilização estrutural da capacidade instalada nas plantas frigoríficas voltadas predominantemente ao mercado interno e local.

Em contraste, os frigoríficos sob Serviço de Inspeção Federal (SIF) apresentaram uma redução contínua da ociosidade ao longo do período analisado. O segmento demonstrou aumentos expressivos na utilização da capacidade instalada entre 2019 e 2024. Esse desempenho se intensifica a partir de 2022, refletindo uma maior regularidade na oferta de animais com perfil adequado ao atendimento do mercado externo e o amplo alcance comercial permitido por esse selo de inspeção.

No agregado, considerando SIF e SIE, a agroindústria reduziu a ociosidade de 53,44% em 2019 para 30,23% em 2024, resultado influenciado pelo desempenho das plantas frigoríficas sob SIF, especialmente aquelas habilitadas à comercialização interestadual e à exportação.

A diferença estrutural entre SIE e SIF está associada aos distintos mercados atendidos por cada sistema. O Serviço de Inspeção Federal (SIF) habilita a comercialização em todo o território nacional e, quando atendidos requisitos específicos, também para o mercado internacional, ampliando a escala e a diversificação da demanda. No panorama paraense, parte das plantas frigoríficas sob SIF encontra-se inserida no comércio exterior, cuja demanda prioriza animais jovens, padronizados, com maior rendimento de carcaça e regularidade de fornecimento (Carrera, 2019; Pinheiro *et al.*, 2025).

Por outro lado, os frigoríficos sob SIE, habilitados à comercialização na esfera estadual, operam em um mercado geograficamente mais restrito e dependente da dinâmica

interna de consumo (Souza; Barros, 2024). Essa limitação reduz a diversificação de canais de escoamento e torna a escala de abate mais suscetível às oscilações do ciclo pecuário. Além disso, o abate informal ou clandestino também influencia a ociosidade operacional. Ao direcionar parte da oferta de animais para circuitos não inspecionados, reduz-se o volume destinado às unidades formalmente estabelecidas, ampliando a subutilização da capacidade instalada. Essa prática gera impactos econômicos decorrentes da sonegação fiscal (Bánkuti; Azevedo, 2001; Buainain; Batalha, 2007), além de consequências ambientais e riscos à saúde pública (Silva; Almeida, 2021; Costa *et al.*, 2023).

Sob a perspectiva da Organização Industrial, a elevada ociosidade observada no SIE sinaliza fragilidades na coordenação da cadeia produtiva estadual. Estratégias de verticalização e fortalecimento de cooperativas podem contribuir para maior regularidade no fluxo de matéria-prima, redução da subutilização das plantas frigoríficas e aumento da competitividade regional (Santos, 2005).

A Figura 2 apresenta a distribuição do abate por categoria animal (bois e vacas) entre os sistemas de inspeção no período de 2019 a 2024. Observa-se uma maior ocorrência de abates de vacas sob SIE, em contraste com o abate de bois, que prevalece no SIF.

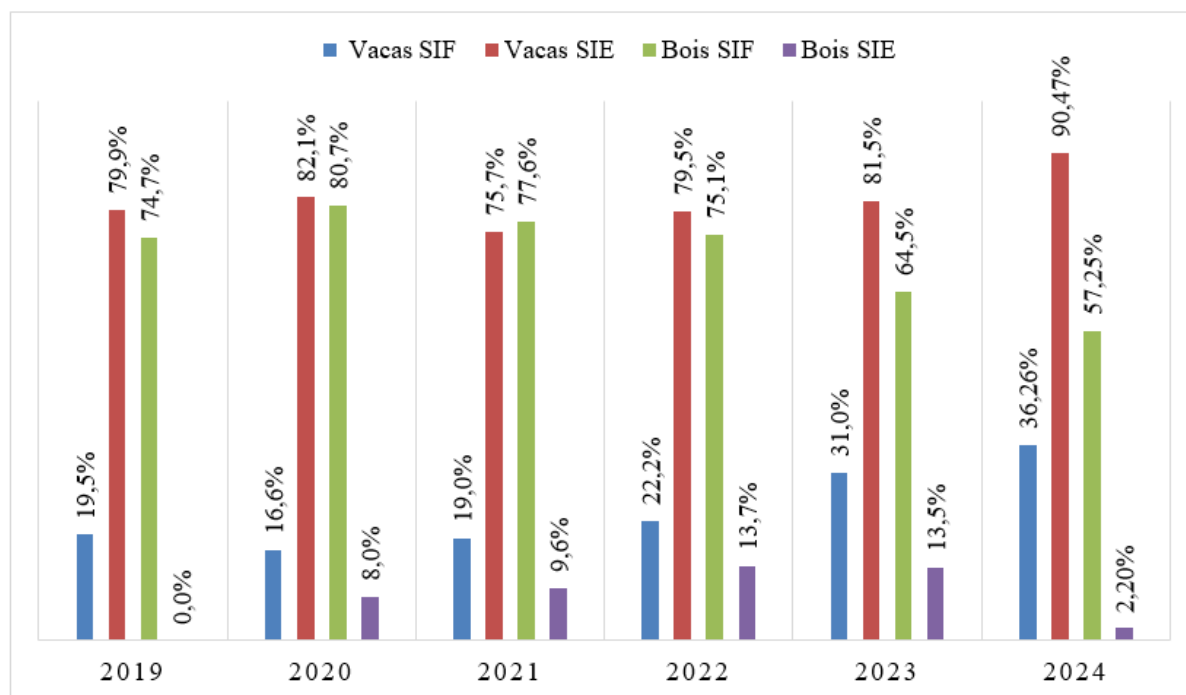


Figura 2. Percentual de abates de vacas e bois, por tipo de inspeção, em abatedouros frigoríficos para bovinos no estado do Pará. Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE (2025).

No SIF, observa-se um crescimento progressivo na participação de vacas ao longo da série histórica, embora a predominância do abate seja de bois. Já o SIE se apresenta como um sistema voltado ao abate de fêmeas, com a participação de bois tornando-se cada vez mais reduzida frente à expressiva maioria de fêmeas observada no período.

O mercado internacional, abastecido, em sua maioria, por plantas frigoríficas sob SIF, demanda predominantemente machos jovens castrados, em função de atributos como maior uniformidade de carcaça, melhor acabamento de gordura, maior rendimento comercial e maior maciez da carne (Kuss *et al.*, 2010). Essa exigência se

reflete na concentração de carcaças com maior peso e rendimento em unidades sob SIF, visto que tais estabelecimentos priorizam o processamento de animais que atendam aos padrões de qualidade dos mercados mais exigentes (Souza; Barros, 2024).

Além disso, a escassez de animais disponíveis para o abate é um fator relevante, pois a oferta de matéria-prima para os frigoríficos pode variar ao longo do tempo, não sendo sempre suficiente para atender à capacidade de abate das plantas frigoríficas em determinados períodos. Esse desequilíbrio é causado, principalmente, pela prática de retenção de fêmeas (matrizes) no rebanho. O objetivo dessa retenção é permitir que as bezerras atinjam a maturidade reprodutiva, garantindo o nascimento de novos bezerros, que no futuro abastecerão o mercado com carne de boi gordo e bezerros para reposição (Santos *et al.*, 2019). Esse ciclo de produção interfere diretamente na disponibilidade de animais para o abate, o que pode resultar em uma oferta limitada no mercado em certos momentos.

Entre 2019 e 2021, observou-se uma queda nos percentuais de abate de vacas bovinas (Figura 2), consequência direta da retenção dessas matrizes por parte dos pecuaristas. Esse comportamento está fortemente associado à dinâmica do mercado, pois, durante períodos de valorização da arroba do bezerro e do boi gordo (Santos *et al.*, 2023), os produtores tendem a reter mais fêmeas no rebanho, uma vez que estas são fundamentais para a reposição e expansão do plantel. Destaca-se que, especificamente entre novembro de 2019 e março de 2021 (Figura 3), o mercado pecuário foi marcado por preços elevados da arroba do boi gordo, reforçando a retenção de matrizes diante da expectativa de alta nos preços no início do ano de 2019, resultando em maior ociosidade nos frigoríficos devido a menor oferta de animais.

De outubro de 2020 a março de 2021, os preços se mantiveram elevados, variando entre mínimo e máximo (R\$ 324,79 e R\$ 341,81), e a retenção de gado continuou resultando em um volume de abates ainda mais baixo (entre 43.804 e 53.118 cabeças), ampliando ainda mais a ociosidade operacional nos frigoríficos.

Em 2022, os preços da arroba começaram a diminuir, especialmente no segundo semestre e início de 2023, refletindo em um aumento no volume de vacas abatidas, que atingiu picos de até 94.884 vacas em março de 2023 e o volume de vacas abatidas seguiu crescendo. Com o aumento da oferta de gado, a ociosidade dos frigoríficos começou a diminuir, já que havia mais animais disponível para abate.

Como resultado, a ociosidade dos frigoríficos continuou a diminuir ao longo de 2024, refletindo um mercado mais equilibrado entre oferta e demanda. Já no período de baixa nos preços, há maior oferta de bovinos para o abate, tanto vacas quanto bois, uma vez que produtores preferem não reter fêmeas para a reprodução, optando por encaminhá-las ao abate devido à desvantagem econômica dessa retenção. Em 2024, constata-se um aumento significativo na quantidade de bovinos abatidos no Pará, 3.429.660 cabeças, deste total, 48,05% respondem pelo abate de bois, 46,02% pelo abate de vacas, 5,74% de novilhas e 0,18% de novilhos (IBGE, 2025), reflexo da retenção de fêmeas no período defasado de três a quatro anos, 2019/2020.

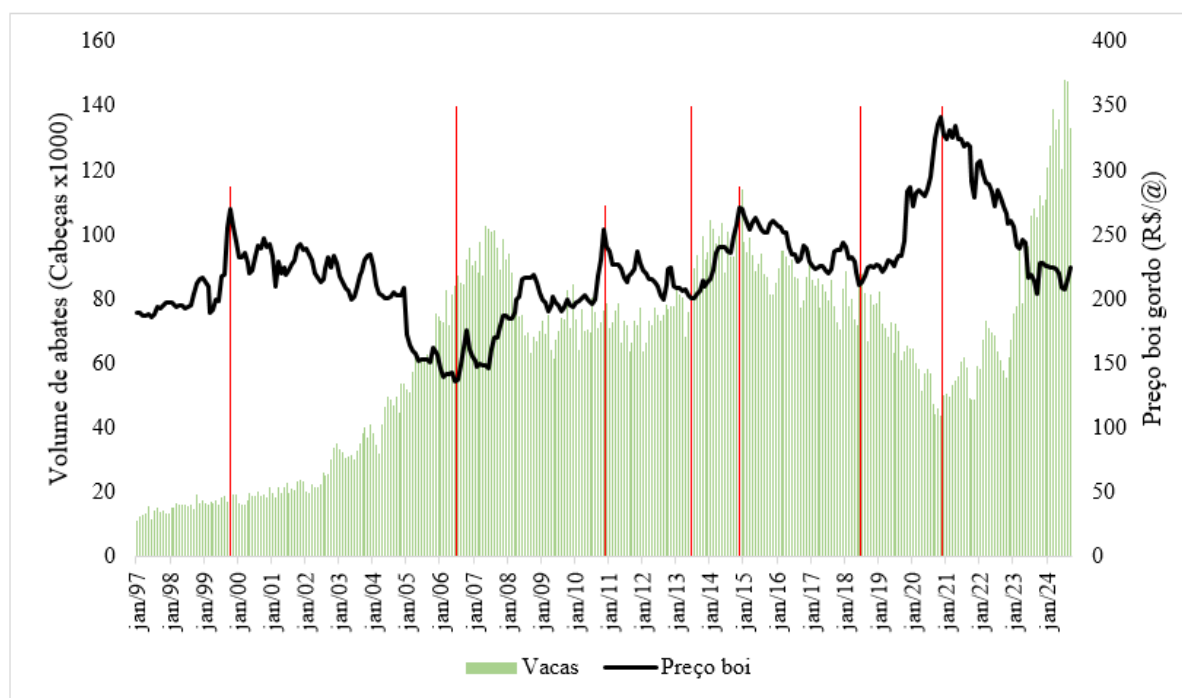


Figura 3. Comportamento dos ciclos de preços do boi gordo e do abate de vacas bovinas no estado do Pará (1997-2024). Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE (2024); adaptado de Santos *et al.* (2023).

4 CONCLUSÃO

A agroindústria de carne bovina paraense, considerando os frigoríficos SIF e SIE caracteriza-se como não concentrada pelo IHH de 661,60, sugerindo que apesar da dominância de algumas empresas, com CR₄ de 43,00% e CR₈ de 56,80%, não tendem a exercer poder de mercado. No entanto, ao considerar apenas as empresas com SIF, o IHH de 1.434,76 classifica como um mercado moderadamente concentrado, com as quatro maiores empresas frigoríficas detendo 67,31% do mercado e as oito maiores alcançando 87,36%, conforme o índice de concentração CR₄ e CR₈, se assemelhando a um oligopsonio, indicando predominância de grandes grupos empresariais.

A ociosidade operacional dos frigoríficos de bovinos no estado do Pará é uma problemática para a viabilidade econômica e financeira desses empreendimentos. Apesar da grande capacidade de abate, o setor enfrenta oscilações na oferta de animais, flutuações na demanda e barreiras logísticas, fatores que contribuem para a subutilização das plantas frigoríficas. Além disso, a ociosidade também é influenciada pelo abate informal, que impacta negativamente a economia e a saúde pública. Os estabelecimentos operando sob Inspeção Estadual (SIE) apresentam uma ociosidade superior a 50%, reflexo da flutuação da demanda e a escassez de bovinos para o abate, especialmente fêmeas, que são retidas para a reprodução. Os frigoríficos SIF, por sua vez, reduziram sua ociosidade de 47,30% em 2019 para 24,61% em 2024, a priorização do abate de machos que são mais valorizados nos mercados internacionais, também impacta os níveis de produção e a dinâmica de ociosidade. Além da oferta irregular de animais, a dependência de fatores externos também influencia a ociosidade dos frigoríficos no Pará, como sazonalidade da

oferta de gado, dificuldades no transporte devido à infraestrutura precária em algumas regiões e exigências sanitárias rigorosas para exportação.

Para promover o desenvolvimento da agroindústria de carne bovina no Pará, é fundamental adotar políticas públicas que incentivem a diversificação da produção e o suporte à inovação tecnológica, como a modernização das instalações e processos produtivos. Além disso, é importante integrar pequenos e médios produtores à cadeia produtiva por meio de capacitação, assistência técnica e incentivo à formação de cooperativas. A criação de um ambiente regulatório eficiente e transparente, que monitore a concentração de mercado e assegure práticas de preços justas, é essencial para equilibrar a competitividade entre grandes e pequenos agentes, favorecendo um setor mais dinâmico e sustentável.

Sugestões de pesquisas futuras incluem a investigação de como a concentração de mercado impõe barreiras de entrada para novos frigoríficos, com foco nos elevados custos de infraestrutura, nas dificuldades relacionadas ao licenciamento, no acesso ao gado e nas barreiras competitivas enfrentadas por novos entrantes em um mercado dominado por grandes empresas. Além disso, seria relevante realizar uma análise detalhada do impacto das políticas antitruste no setor, avaliando como as ações regulatórias influenciam a concentração de mercado, a competitividade e a dinâmica do setor.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado, em parte, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil - [CAPES] - Código Financeiro 001.

REFERÊNCIAS

ABRAFRIGO. Associação Brasileira de Frigoríficos. **Estatísticas-Exportação (2023)**. Disponível em: <https://www.abrafrigo.com.br/index.php/estatisticas/>. Acesso em: 23 fev. 2024

AZEVEDO, P. F.; BÁNKUTI, F. I. Na clandestinidade: o mercado informal de carne bovina. In: **International conference on agri-food chain/networks economics and management**. 2001. p. 1-12.

BAIN, J. **Industrial Organization**. New York: J. Wiley, 1959. 274 p.

BOECHAT, A. M. F.; ALVES, A. F. A política de defesa da concorrência no setor de abate de bovinos. **Rev. econ. Nord**, v. 45, n. 2, p. 112-124, 2014. DOI: <https://doi.org/10.61673/ren.2014.102>

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva da carne bovina**. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA, Secretaria de Política Agrícola

(SPA). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília (Brasil), 2007. 86 p. ISBN 978-85-99851-20-3.

CADE. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Guia para análise de atos de concentração horizontal**. Jul. 2016.

CARRERA, J. **Governo consegue, pela primeira vez, exportação de carne paraense para a China**. Agência Pará, Belém, 10 set. 2019. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/14886/governo-consegue-pela-primeira-vez-exportacao-de-carne-paraense-para-a-china>. Acesso em: 06 mar. 2026.

COSTA, N. L.; SANTANA, A. C. Estudo da concentração de mercado ao longo da cadeia produtiva da soja no Brasil. **Rev. de Estudos Sociais**, v. 16, n. 32, p. 111-135, 2014. DOI: <https://doi.org/10.19093/res.v16i32.1853>

COSTA, H. C. C. *et al.* Abate clandestino e sua associação com a transmissão de zoonoses: Clandestine slaughter and its association with the transmission of zoonoses. **Braz. J. Anim. Environ. Res**, v. 6, n. 2, p. 1178-1186, 2023. DOI: <https://doi.org/10.34188/bjaerv6n2-018>

FERGUSON, Paul R., FERGUSON, Glenys J. **Industrial Economics**: issue and perspectives. New York: University Press, 1994. 309 p.

GATTI, F. *et al.* Avanço da pecuária de exportação no Pará: aspectos logísticos. **Ciência Geográfica**, v. 25, n. 1, p. 325-356, 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3939>. Acesso em: 15 nov. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **Pesquisa Trimestral do Abate de Animais**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1092>. Acesso em: 20 mar. 2025.

KAEBI, Z. Barreiras que afetam os frigoríficos exportadores de carne bovina brasileira. **Rev. Ibero-Am. Human. Ciênc. Educ**, v. 7, n. 12, p. 674-698, 2021. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v7i12.3490>

KON, Anita. **Economia industrial**. São Paulo: Nobel, 1999.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Campus. 2002. 640 p.

KUSS, F., *et al.* Qualidade da carne de novilhos terminados em confinamento e abatidos aos 16 ou 26 meses de idade. **Rev. Bras. Zootec**, v. 39, n.4, p. 924-931, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982010000400029>

MARIOTTO, F. L. O conceito de competitividade da empresa: uma análise crítica. **Rev. adm. empres**, v. 31, n. 2, p. 37-52, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-75901991000200004>

MARQUES, T. R. *et al.* Indústria frigorífica no Brasil: uma análise exploratória da concentração espacial. **Obs. Econ. Latinoam**, v. 22, n. 8, p. e6257-e6257, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv22n8-108>

MOITA, R. M. S.; GOLANI, L. Oligopsônio dos Frigoríficos: Uma Análise Empírica de Poder de Mercado. **Rev. adm. contemp**, v. 18, n. 6, p. 772-794, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141196>

OLIVEIRA, G. S. *et al.* Exportações brasileiras de castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*, HBK), sob a ótica de concentração de mercado. **BIOFIX Scientific Journal**, v. 5, n. 1, p. 07-12, 2020. DOI: <https://dx.doi.org/10.5380/biofix.v5i1.66895>

PASCOAL, L. L. *et al.* Relações comerciais entre produtor, indústria e varejo e as implicações na diferenciação e precificação da carne e produtos bovinos não-carcaça. **Rev. Bras. Zootec**, v. 40, p. 82-92, 2011.

PINHEIRO, A. J. A. *et al.* Análise de desempenho do setor exportador de carne bovina no Brasil para o mercado asiático entre os anos de 2019 e 2023. **Revista DELOS**, v. 18, n. 73, 2025.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SECEX. Secretaria de Comércio Exterior. MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Exportação e Importação Geral**. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: 02 jan. 2024.

RESENDE, M.; BOFF, H. Concentração Industrial. In: KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Org.). **Economia Industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. Cap. 4, p. 73-90.

SANTOS, M. A. S. Estrutura e crescimento da agroindústria de carne bovina no estado do Pará. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2004, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: ENEGEP, 2004. p. 3534-3541.

SANTOS, M. A. S. A agroindústria de carne bovina no estado do Pará: uma análise a partir de modelos da Economia Industrial. In: XLIII Congresso Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural SOBER, 2005, Ribeirão Preto. **Anais [...]** São Paulo: SOBER, 2005.

SANTOS, M. A. S. *et al.* Quantitative analysis of the beef cattle industry in the state of Pará, Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 39, n. 2, p. 747-756, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2018v39n2p747>

SANTOS, M. A. S. *et al.* Production behavior and prices of beef cattle in the Brazilian Amazon. **Semina ciênc. agrar**, p. 1639-1652, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n4p1639>

SANTOS, W. L.; WESZ JUNIOR, V. J. Concentração Empresarial nas Exportações de Soja nos Países do Mercosul (2003–2018). **Rev. interdiscip. estud. soc**, n. 26, p. 31-65, 2023.

SANTOS, W. M. *et al.* Beef Cattle Cycle in the State of Pará, Amazon, Brazil. **J. agric. stud**, v. 11, n. 1, p. 1-1, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5296/jas.v11i1.20437>

SIGSIE. **Sistema de Informações Gerenciais do SIE**. Disponível em: <https://www.sidiagro.com.br/sac/sac/consulta.php>. Acesso em: 05 fev. 2025.

SIGSIF. **Sistema de Informações Gerenciais do SIF**. Disponível em: https://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons/%21ap_estabelec_nacional_cons. Acesso em: 03 fev. 2025.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. **UFSC, Florianópolis, 4a. edição**, v. 123, n. 4, p. 138, 2005.

SILVA, S. Z.; TRICHES, D.; MALAFAIA, G. Análise das barreiras não tarifárias à exportação na cadeia da carne bovina brasileira. **Rev. pol. agríc**, v. 20, n. 2, p. 23-39, 2011.

SILVA, H. L.; ALMEIDA, T. V. Abate clandestino de bovinos: uma reflexão sobre os riscos à saúde pública. **Rev. cient. multidisc. núcleo conhec**, v. 11, n. 2, p. 139-170, 2021.

SOUZA, G. C.; BARROS, I. B. A. Uma análise geral do abate de bovinos no estado do Pará. **Obs. Econ. Latinoam**, v. 22, n. 8, p. 01-12, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv22n8-078>

UNITED STATES OF AMERICA. U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission. **Merger Guidelines 2023**. Disponível em: <https://www.justice.gov/d9/2023-12/2023%20Merger%20Guidelines.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2025.