













Percepção do consumidor brasileiro sobre a carne bovina produzida em sistema de confinamento


Brazilian consumer perception of beef produced in a feedlot system

Dayana Bernardi Sarzi Sartori¹ , Pablo Tavares Costa² , Ana Carolina Fluck³ , Paola Francine Brizola¹ , Greicy Sofia Maysonnave⁴ , Tanice Andreatta¹ , Isadora dos Santos⁵ , João Restle⁶ , Viviane Garcia Dias da Conceição¹ , Ricardo Zambarda Vaz^{*1} 


1 Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil 

2 Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil 

3 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil 

4 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil 

5 Universidade federal de São Paulo (USP), Pirassununga, São Paulo, Brasil 

6 Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil 

*autor correspondente: rzvaz@terra.com.br

Recebido: 10 de setembro de 2024. Aceito: 14 de julho de 2025. Publicado: 12 de agosto de 2025. Editor: Rondineli P. Barbero

Resumo: O objetivo deste estudo foi analisar a percepção, o conhecimento e a aceitabilidade do consumidor em relação à carne bovina produzida em confinamento. Foi utilizado o método Survey, sendo a coleta de dados realizada através de plataformas digitais, contabilizando 496 respondentes. O questionário foi elaborado contendo duas sessões: caracterização do perfil dos entrevistados e percepção e aceitabilidade do sistema de produção de confinamento de bovinos. As respostas foram sistematizadas em planilhas eletrônicas realizando análises descritivas e técnicas exploratórias de estatística multivariada empregando a análise de componentes principais (ACP). Qualidade, carne e produção foram os principais termos associados ao sistema de produção confinamento. Os dois eixos principais da ACP, PC1 (eixo x) e PC2 (eixo y), explicam 75,4% da variação, representando cinco grupos relacionados ao entendimento do consumidor sobre o sistema de produção de confinamento de bovinos. O bem-estar, a sustentabilidade e o teor de gordura são critérios de compra com pouca relação com o preço. O sabor foi a principal diferença em relação à comparação entre carne produzida em confinamento e em pasto. Consumidores com maior grau de escolaridade e renda apresentam melhor conhecimento e aceitabilidade para carne bovina confinada. Os resultados associam a busca pelos consumidores por qualidade e saudabilidade no produto carne.

Palavras-chave: comportamento de consumidor; escolha alimentar; qualidade da carne; percepção de sustentabilidade; produção de carne bovina.

Abstract: The aim of this study was to analyse consumer perception, knowledge and acceptance of beef produced in feedlot. The survey method was used, with data collection carried out through digital platforms, accounting for 496 respondents. The questionnaire was prepared containing two sessions: characterising the respondent profiles and the perception and acceptance of the feedlot system of cattle production. The answers were systematised in electronic spreadsheets, performing descriptive analyses and exploratory techniques of multivariate statistics employing principal component analysis (PCA). 'Quality', 'meat' and

'production' were the principal terms associated with the feedlot production system. The two main axes in the PCA, PC1 (axis x) and PC2 (axis y), explained 75.4% of the variation, representing five groups related to consumer understanding of cattle feedlot. 'Animal welfare', 'sustainability' and 'fat content' are purchasing criteria having little relation to price. 'Flavour' was the main difference cited comparing meat produced in feedlot or on pasture. Consumers with a higher level of education and income have better knowledge and acceptance of feedlot beef. The results associate consumers' search for quality and healthiness in meat products.

Key-words: beef production; consumer behavior; food choice; meat quality; sustainability perceptions.

1. Introdução

A pandemia causada pela COVID-19 aumentou o tempo gasto no uso da internet, seja para entretenimento, educação e/ou atividades profissionais, trazendo mudanças significativas nos hábitos alimentares dos consumidores, que buscam alimentos mais saudáveis e com procedência garantida ⁽¹⁾. Assim, com base em análises de mercado em todo o mundo, as tendências de consumo e as ações do setor alimentício visam aumentar o valor nutricional dos produtos, garantir a produção sustentável e manter a transparência e a responsabilidade social das informações ⁽²⁾.

A demanda do consumidor por alimentos mudou nos últimos anos, com uma busca cada vez maior por produtos seguros, nutritivos e de boa qualidade ⁽³⁾. Essa busca por produtos de qualidade impulsiona a cadeia produtiva da carne bovina há muitos anos, sendo a melhoria da qualidade da carne uma das alternativas para adaptação a novos segmentos de mercado e agregação de valor ao produto. Pesquisas que incluem análises químicas, físicas e sensoriais têm contribuído para melhorias significativas em todo o processo produtivo ⁽⁴⁾. Os sistemas de alimentação animal, seja a pasto ou em confinamento, afetam a qualidade da carne, alterando suas características organolépticas ⁽⁵⁾, perfil de ácidos graxos ⁽⁶⁾ e características extrínsecas relacionadas à opinião e aceitação do consumidor em relação aos sistemas de produção ⁽⁷⁾.

A indústria alimentícia, respondendo aos estímulos do mercado, juntamente com a demanda por carne bovina padronizada para atender mercados mais exigentes, contribuiu para o crescimento do confinamento de bovinos no Brasil na última década ⁽⁸⁾. O sistema de confinamento permite maior produção, o abate de animais mais jovens e com maior deposição de gordura subcutânea, fatores que influenciam positivamente na maciez, suculência e sabor da carne ⁽⁹⁾.

O Brasil é o segundo maior produtor de carne bovina do mundo. Portanto, pesquisas relacionadas à aceitação e percepção do consumidor em relação aos sistemas de produção são importantes para orientar a cadeia produtiva ^(10,11). Hipotetizando um cenário favorável de maior demanda por carne bovina e potencial de aumento da produção com o uso do confinamento, a carne proveniente desse tipo de sistema de produção teria boa aceitação pelo consumidor. O objetivo deste estudo foi analisar a percepção, o conhecimento e a aceitação do consumidor sobre a carne bovina produzida em sistema de confinamento.

2. Material e métodos

O estudo aborda o conhecimento, a percepção e a aceitação da carne bovina proveniente de confinamento. A pesquisa foi realizada com consumidores brasileiros abrangendo as cinco regiões demográficas (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste). Os dados foram coletados por meio de plataformas digitais e com base nas redes de contato disponíveis, buscando abranger a diversidade da população consumidora. O formulário permaneceu disponível por 87 dias (1º de julho a 26 de agosto de 2021) e resultou em um total de 496 respondentes.

O desenho, a construção e a aplicação do questionário, incluindo a coleta de dados, foram realizados utilizando o software Google Forms, caracterizando-se como pesquisa qualitativa e quantitativa, utilizando o método survey⁽¹²⁾. O questionário foi composto por perguntas abertas e fechadas, sendo esta última de múltipla escolha, com apenas uma das opções disponíveis. O questionário foi dividido em duas seções: uma caracterização do perfil do respondente (seção 1) e uma análise do conhecimento, da percepção e da aceitação do sistema de produção de bovinos em confinamento (seção 2). O perfil de cada entrevistado foi caracterizado em termos de sexo, faixa etária, renda familiar média, região do Brasil em que residia e nível de escolaridade.

Os sistemas de confinamento são caracterizados pela retirada dos animais do pasto, concentrando-os em áreas menores e fornecendo todo o alimento (volumoso e concentrado) necessário para seu desempenho. Esses sistemas de produção são importantes no Brasil para a intensificação da cadeia produtiva da carne bovina. O conhecimento, a percepção e a aceitação do sistema de confinamento na produção de bovinos foram então analisadas por meio de perguntas sobre a decisão de compra da carne, preferência e frequência de consumo e escolha do local de compra, levando em consideração a preferência quanto à origem do sistema de produção. Com base na escala Likert de cinco pontos, foram feitas perguntas sobre a relevância dos atributos intrínsecos (aparência, maciez, suculência) e extrínsecos (preço, aparência, origem, bem-estar animal, sustentabilidade, cor da gordura) na compra de carne na gôndola do supermercado. Utilizando a escala Likert, foram atribuídos os seguintes valores: 1 (nenhuma relevância), 2 (pouca relevância), 3 (relevância parcial), 4 (alta relevância) e 5 (relevância total). Uma outra questão foi relacionada à capacidade do consumidor de identificar a diferença entre a carne produzida nos diferentes sistemas (pasto vs. confinamento). Os entrevistados que reconheceram a carne de diferentes sistemas de produção foram questionados sobre qual seria a principal diferença.

Inicialmente, os entrevistados destacaram as quatro primeiras palavras ou termos relacionados a um conjunto de imagens que representam a produção de carne bovina em confinamento no Brasil, desde o sistema de produção até a carne produzida pelo sistema, após visualizarem a Figura 1.



Figura 1. Imagem representativa do sistema de confinamento da produção de gado bovino no Brasil. Fonte: Acervo dos autores.

A opinião de cada respondente foi avaliada com base em diversas afirmações retiradas de artigos científicos, utilizando a seguinte escala Likert: 1 (Concordo totalmente), 2 (Concordo parcialmente), 3 (Não sei), 4 (Discordo parcialmente) e 5 (Discordo totalmente). Os dados foram sistematizados em planilhas eletrônicas utilizando o software Microsoft Office Excel® 2016 para a realização de uma análise descritiva, com foco na distribuição de frequência relativa. A análise fatorial exploratória foi aplicada para verificar as variáveis latentes e subjacentes verificadas nos dados utilizando o procedimento *proc factor*. A decomposição da matriz de correlação fatorial foi aplicada utilizando o método do Fator Principal Iterado. A comunalidade e a carga de cada variável foram estimadas na composição das variáveis latentes (fatores) utilizando o método de rotação Varimax.

Para analisar a associação de palavras e termos relacionados à principal diferença entre a carne bovina produzida em diferentes sistemas (pasto vs. confinamento), nuvens de palavras foram elaboradas utilizando a extensão para desenvolvedores do software Microsoft Word® 2016. Uma vez ordenadas pela análise de componentes principais (ACP), onde as palavras foram agrupadas em dimensões usando codificação indutiva por triangulação e então tabuladas, as frequências relativas foram geradas ⁽¹³⁾. Dez dimensões, chamadas de variáveis no presente estudo, foram desenvolvidas e, juntamente com a idade e o nível de escolaridade, foram geradas com base na matriz de correlação, para obter um mapa sensorial da percepção dos respondentes ao visualizar as imagens relativas à produção de carne bovina em confinamento. As dimensões foram escolhidas por três pesquisadores com experiência em associação de palavras e sinonímia. Os componentes principais foram extraídos em ordem decrescente de importância com base em sua contribuição para a variação total dos dados, seguindo um critério de representatividade de 70% ou mais da variação total ⁽¹⁴⁾, utilizando a análise foi realizada pelo software Past 3.

3. Resultados e discussão

3.1. Caracterização do perfil dos respondentes

A maior parcela dos entrevistados era do sexo masculino (55,3%), com idade entre 25 e 39 anos (36,6%), com renda familiar média de até três salários mínimos (27,7%), a maioria residia em áreas urbanas (78,9%) na região Sul do Brasil (68,8%) e possuía maior escolaridade (92,9%) (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica dos entrevistados.

Questionamento	Escolha/opção	Frequência relativa (%)
Sexo	Feminino	44,7
	Masculino	55,3
Idade	18 a 24 anos	26,6
	25 a 39 anos	36,6
	40 a 59 anos	29,0
	60 anos ou mais	7,8
Renda familiar média*	Até 3 salários mínimos	27,7
	De 3 a 5 salários mínimos	20,5
	De 5 a 7 salários mínimos	11,5
	De 8 a 10 salários mínimos	12,9
	Mais de 10 salários mínimos	27,4
Região do Brasil onde você reside	Norte	5,6
	Nordeste	3,4
	Sudeste	10,1
	Sul	68,8
	Centro-Oeste	12,1
Ambiente em que você reside	Rural	21,1
	Urbano	78,9
Nível de escolaridade	Sem escolaridade	0,4
	Ensino básico ou equivalente	1,4
	Ensino médio ou equivalente	5,3
	Ensino superior ou equivalente	46,7
	Pós-graduação ou equivalente	46,2

*Salário mínimo R\$ 1.100,00, vigente durante 2021.

O consumo de carne está diretamente relacionado a fatores socioeconômicos, como nível de escolaridade e preço ⁽¹⁶⁾. A carne bovina é considerada um produto primário ⁽¹⁷⁾, ou seja, o aumento do poder aquisitivo da população é decisivo para o aumento do consumo do produto. A Associação Brasileira de Proteína Animal ⁽¹⁸⁾ relata que os aumentos nos custos de produção nos últimos anos foram repassados ao consumidor final, resultando em queda no consumo per capita de carne bovina (37,2 kg), e aumento no consumo de proteínas substitutas, como carne suína (19,52 kg) e aves (44,9 kg), e principalmente no consumo de ovos (266,5 ovos). Entretanto, no Sul do país, de onde provém a maioria dos entrevistados, há uma tradição de alto consumo de carne, com variáveis demográficas e culturais impactando diretamente na percepção e compra do consumidor ⁽¹⁹⁾.

3.2 Análise do conhecimento, percepção e aceitação do sistema de confinamento na produção de bovinos

Quase todos os entrevistados (83%) afirmaram ter algum conhecimento sobre a compra de carne quando somadas as classificações "especialista", "conhecedor" e "algum conhecimento". A carne bovina é o tipo de carne mais preferido entre os entrevistados em comparação com outras proteínas de origem animal, com alta frequência de consumo, de três a cinco vezes por semana (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização do processo de compra de carne bovina.

Questionamento	Escolha/opção	Frequência relativa (%)
Conhecimento na compra de carne	Especialista	5,4
	Conhecedor	34,4
	Algum conhecimento	48,5
	Pouco conhecimento	2,4
	Nenhum conhecimento	9,3
Preferência no consumo de carne	Carne bovina	72,6
	Frango	7,6
	Porco	6,8
	Ovelha	5,3
	Alternativas à carne*	4,2
	Peixe	3,0
	Não consumo carne	0,5
Frequência de consumo de carne bovina	Diariamente	30,4
	3 a 5 vezes por semana	52,1
	Semanalmente#	14,5
	Mensalmente#	3,0
Ao comprar carne, qual tipo de sistema de produção você prefere?	Pasto	69,4
	Confinamento	30,6
Como consumidor é importante indicar o sistema de alimentação na embalagem da carne	Sim	94,0
	Não	6,0
Quanto a mais você estaria disposto a pagar por carne bovina com certificação de origem verificada em confinamento?	Eu não pagaria mais	50,7
	Até 3%	21,3
	De 3% a 6%	15,3
	De 6% a 10%	8,5
	Mais de 10%	4,2

*Alternativas à carne = Proteína vegetal. # Semanal e mensal referem-se ao consumo apenas uma vez por semana ou uma vez por mês.

O grande número de apreciadores está relacionado ao alto nível de escolaridade e renda dos entrevistados, que têm maior acesso à informação (92,9%). Quanto ao sistema de produção, a maioria dos consumidores prefere carne a pasto (69,4%) e considera importante que essa informação conste na embalagem (Tab. 2). Portanto, os resultados mostram que a maioria dos consumidores ainda opta por carne bovina alimentada a pasto, mas aceita carne terminada em confinamento. No momento da compra, o sistema de produção é importante na escolha da carne, sendo dada preferência ao sistema a pasto por sua associação com maior saudabilidade ^(7, 11) e pelo sabor característico de um perfil lipídico poli-insaturado ⁽²⁰⁾. Grande parte da carne disponível nas gôndolas dos supermercados brasileiros é proveniente de animais criados a pasto ⁽⁸⁾, mas o consumidor muitas vezes não recebe essa informação. Freitas *et al.* ⁽²¹⁾ ressaltam que, devido ao menor período de confinamento que os norte-americanos, o confinamento brasileiro produz carne com perfil lipídico não prejudicial à saúde humana, desde que o consumo siga a quantidade recomendada.

Quando questionados sobre o valor agregado da carne certificada proveniente de um sistema de confinamento, 49,3% dos entrevistados estariam dispostos a pagar mais por tal certificação, provavelmente consumidores que buscam um nível específico de qualidade que pode ser fornecido pela carne de confinamento. Quando um produto é aceito e os consumidores estão dispostos a pagar mais, isso mostra que o segmento de mercado é promissor ⁽²²⁾. Há também um grupo de consumidores que prefere consumir carne com maior nível de marmoreio e seus aspectos sensoriais característicos ⁽²³⁾, sendo que esse nicho de mercado tem aumentado consideravelmente nos últimos anos. Quase todos os participantes do presente estudo consideraram importante que o sistema de alimentação seja identificado, mostrando que a origem dos produtos consumidos é importante na avaliação da compra ⁽²⁴⁾; no entanto, grande parte da carne bovina brasileira no mercado ainda não possui certificado de origem ⁽²⁵⁾. Bruhn *et al.* ⁽²⁶⁾ encontraram resultados semelhantes aos do presente estudo, onde o maior grau de conhecimento, aliado à maior renda dos consumidores, significa que eles querem mais informações sobre o produto que estão comprando e estão dispostos a pagar por um certificado de origem. Pensando sob uma perspectiva econômica, pode-se deduzir que a elasticidade-preço é inelástica para a carne bovina, pois o aumento do preço não reduz a intenção de consumo.

Os entrevistados buscam cortes com maior teor de gordura e cor, o que está relacionado a um alto e/ou baixo número de carotenoides (Fig. 2). Bem-estar animal e sustentabilidade foram relatados como critérios de compra, embora tenham apresentado pouca relação com o preço do produto. Daley *et al.* ⁽⁶⁾ apontam que a coloração amarelada da gordura de animais criados a pasto está associada ao alto teor de carotenoides na forragem, que são os precursores da vitamina A. A coloração amarelada da gordura bovina também pode estar associada à idade avançada dos animais ⁽²⁷⁾. Por outro lado, a gordura de coloração mais clara pode ocorrer devido à maior quantidade de grãos na dieta, principalmente em animais jovens ⁽²⁸⁾.

A avaliação do diagrama de caminhos mostra os fatores organizados (Fig. 2) em características relacionadas ao sistema de criação (Fator 2) e características relacionadas à qualidade da carne (Fator 1). O preço não participa da composição dos caminhos, pois contribui pouco para os fatores. Consumidores com maior poder aquisitivo e maior escolaridade tendem a não considerar o valor monetário do produto como sua principal preocupação, mas sim as características intrínsecas e extrínsecas do alimento. O aumento do poder aquisitivo está ligado à visibilidade dos requisitos sanitários e éticos exigidos não apenas pelo mercado interno brasileiro, mas também pelo mercado externo ⁽²⁹⁾. Nos últimos anos, a produção de carne bovina no Brasil tem adotado práticas mais sustentáveis ^(10,11): recuperação e fertilização de pastagens, intensificação da terminação a pasto ou em confinamento, produção precoce de bezerros, bem como sistemas integrados, entre outros ⁽³⁰⁾. No entanto, a engorda final em confinamento acarreta outros grandes impactos ambientais negativos, como a poluição de fontes hídricas locais e o mau odor derivado do descarte de dejetos animais concentrados ⁽³¹⁾.

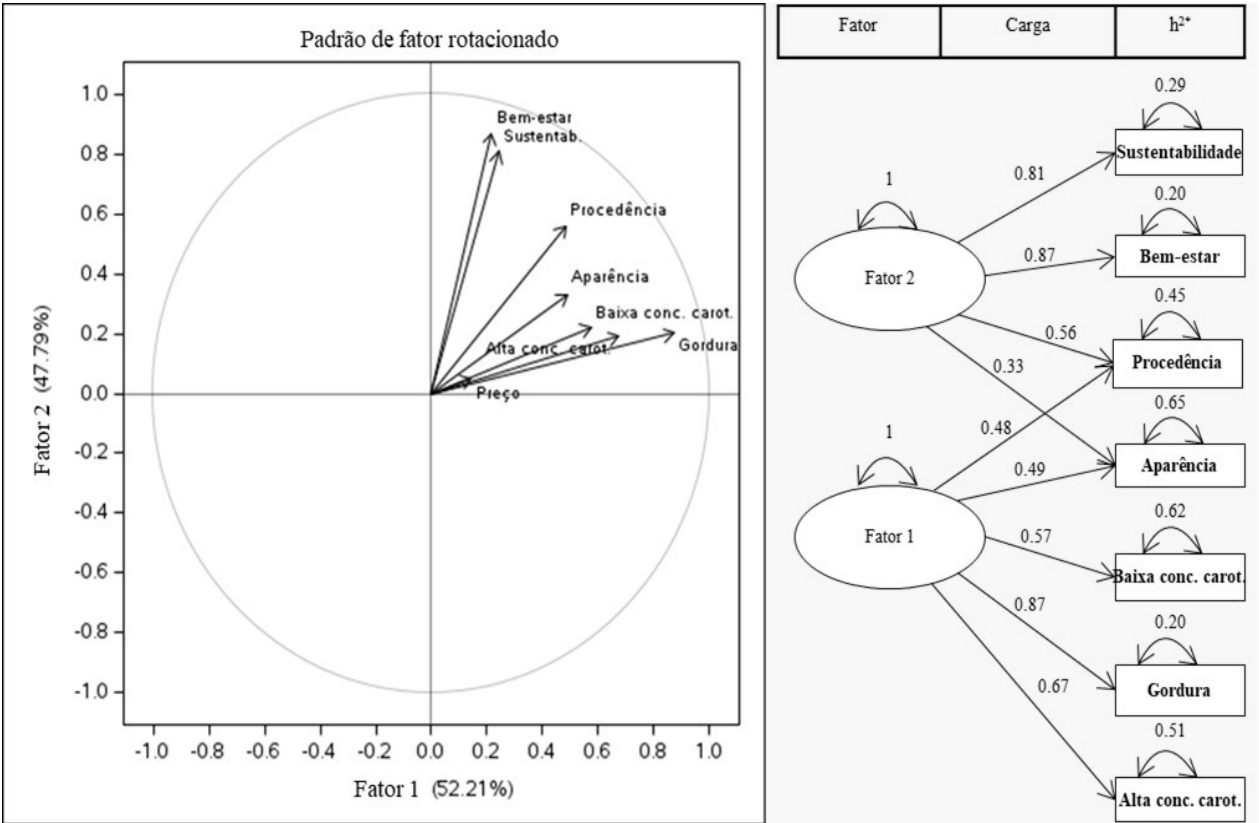


Figura 2. Gráfico e diagrama de caminho: cargas fatoriais e similaridades no conhecimento e preferência de compra referentes à carne bovina confinada. *Comunalidades (h²) dos itens do questionário após a rotação Varimax; *Fator 1 - Características relacionadas à qualidade da carne; *Fator 2 - Características relacionadas ao sistema de criação.

O bem-estar animal é uma questão emergente em todo o mundo e uma demanda de muitos consumidores de carne bovina. Embora muito buscada e frequentemente exigida, a regulamentação e o conhecimento sobre bem-estar animal durante a produção são maiores entre os consumidores que são produtores e vivem em áreas rurais do que entre os consumidores urbanos. O conhecimento sobre os sistemas de produção aumenta a sensibilidade às questões de bem-estar animal ⁽³²⁾. A falta de conhecimento é vista como uma barreira para a valorização de um produto ⁽³³⁾ e, no caso da carne bovina, os produtores veem pouca ou nenhuma iniciativa de marketing por parte da indústria ⁽³⁴⁾. Menos marketing por parte da indústria possibilita o desenvolvimento de ações que não apenas promovam, mas também aprimorem a informação que chega aos consumidores sobre um determinado produto ou sistema de produção e seus benefícios ⁽³³⁾.

A maioria dos entrevistados consegue diferenciar sensorialmente a carne de diferentes sistemas de produção, relatando o sabor como a principal diferença, seguido pela carne e pela gordura (Fig. 3). Pesquisas recentes mostram maior relevância, por parte dos consumidores, para o sabor da carne ^(35, 36, 5), que é influenciado principalmente pelo sistema de alimentação ⁽⁵⁾. Além disso, características como a raça do animal ⁽⁴⁾, sistema de produção ⁽⁹⁾, idade ao abate, sexo ⁽³⁵⁾, acabamento e marmoreio ⁽⁵⁾ influenciam o sabor, o teor de gordura, o perfil de ácidos graxos, a maciez, a cor, a suculência e o sabor da carne.

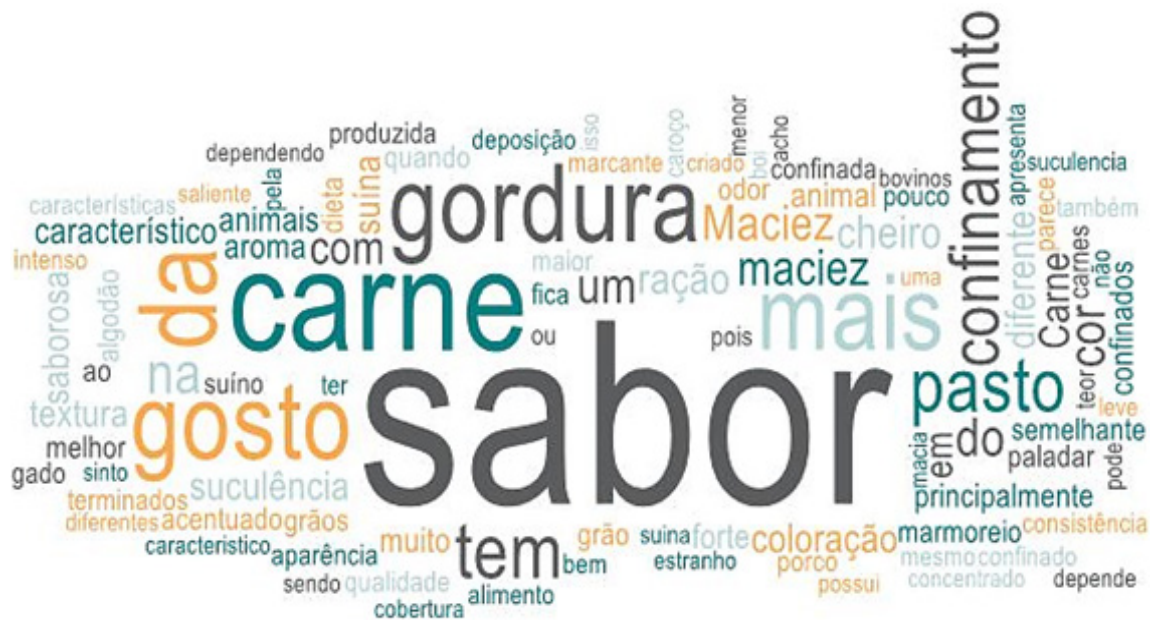


Figura 3. Nuvem de palavras relacionadas às principais diferenças encontradas pelos consumidores para distinguir a carne produzida a pasto ou em confinamento.

Um total de 3.049 termos/palavras foram obtidos associando as ideias dos consumidores que visualizaram imagens de um sistema de confinamento e a carne que ele produz (Fig. 1). 'Qualidade' foi a palavra mais destacada pelos entrevistados, juntamente com os termos 'carne' e 'produção' como as principais palavras/termos relacionados ao sistema de confinamento (Fig. 4). Gómez *et al.* ⁽⁹⁾, avaliando a qualidade da carne em função do sistema de alimentação em diferentes taxas de crescimento (alta ou baixa) em bovinos em fase de terminação, concluíram que a alta taxa de crescimento proporcionada por dietas de confinamento com mais grãos adicionados (80%) melhorou os atributos sensoriais da carne. Maior deposição de gordura, tanto subcutânea quanto marmorizada, juntamente com menor idade ao abate, otimiza os sistemas e melhora a qualidade da carne, que depende da adição de grãos às dietas ^(9, 37). A adição de grãos tem um efeito favorável, uma vez que, durante a fase de terminação, os animais têm maiores necessidades energéticas para manutenção, ganho de peso e deposição de tecido adiposo ⁽³⁸⁾.



Figura 4. Termos/palavras usados pelos entrevistados para imagens relacionadas a um sistema de produção de confinamento.

Tabela 3. Frequência das dimensões, categorias e exemplos de associações individuais relativas a um sistema de confinamento para produção de carne bovina.

Dimensão	Categoria	Frequência relativa (%)
Características do sistema de produção		71.51
	Precocidade	6.04
	Eficiência	9.68
	Uniformidade	5.63
	Planejamento	2.42
	Assistência técnica	1.21
	Produtividade	24.19
	Intensivo	14.08
	Organização	3.83
	Segurança	4.23
	Alternativa	0.20
Atitudes e sentimentos hedônicos*		60.8
	Sentimentos positivos	17.9
	Sentimentos negativos	42.9
Produto final		38.7
	Carne	11.3
	Qualidade	27.4
Sistema de alimentação		35.63
	Alimentação	13.88
	Confinamento	0.20
	Grãos	3.22
	Ração	7.66
	Nutrição	9.26
	Pastagem	1.41
Atributos do produto final		32.44
	Acabamento	14.3
	Marmoreio	5.85
	Sabor	3.62
	Maciez	8.67
Características econômicas		25.98
	Rentabilidade	4.23
	Lucro	3.02
	Abate/indústria/ mercado	3.82
	Economia	8.87
	Alto custo	6.04
Atributos de desempenho animal		24.79
	Ganho de peso	4.44
	Terminação	7.65
	Genética	5.04
	Tecnologia	2.62
	Desempenho	3.83
	Conversão alimentar	1.21

Sistema de produção/Associação animal	15.1
Confinamento	7.24
Gado	4.64
Angus/Nelore	3.22
Manejo	13.48
Manejo	2.82
Bem-estar animal	9.05
Estresse	1.61
Consumo e forma de consumo	6.2
Consumo	1.4
Churrasco	4.8

*Atitudes e sentimentos hedônicos - Todas as manifestações positivas ou negativas em relação ao sistema de confinamento de gado de corte.

As inter-relações entre diversas variáveis foram analisadas por ACP na tentativa de explicar seu comportamento. Utilizando a ACP, foi possível condensar as informações contidas nas variáveis originais em um conjunto menor de variáveis estatísticas representadas pelos componentes principais (CP) com perda mínima de informação⁽³⁹⁾. Os dois eixos principais, CP1 (eixo x) e CP2 (eixo y), explicaram 75,4% das variações na ordenação relacionadas à percepção do consumidor sobre carne bovina de confinamento, sendo CP1 responsável por 60,9% e CP2 por 14,5% da variabilidade nas correlações entre os termos (Fig. 5). Dessa forma, a dispersão foi caracterizada em cinco grupos com base no tipo de compreensão dos consumidores. Os grupos são representados pela distância entre as dimensões do primeiro e segundo quadrantes, ou seja, correlações positivas e negativas, mostrando que eles não diferem em relação aos termos utilizados pelos entrevistados dentro dos grupos. No primeiro grupo, as variáveis "sistema de alimentação" e "características econômicas" apresentaram correlação positiva (Fig. 5). Kallas *et al.*⁽⁴⁰⁾ constataram que os consumidores espanhóis mais bem informados estão dispostos a aceitar carne com maior quantidade de gordura visível se for enriquecida com ácidos graxos benéficos. Além disso, a forma como o consumidor busca uma determinada carne lhe confere valor: quando por necessidade, ela tem um certo valor, mas quando a busca se baseia na aceitação ou no conhecimento da qualidade que pode ser encontrada, esse valor assume uma dimensão maior. Hammer *et al.*⁽¹⁵⁾ relatam que os consumidores não encontraram diferenças entre a carne de diferentes sistemas de alimentação. Bezerros muito precocemente terminados em confinamento produzem carne de melhor qualidade, maciez e cor, sendo essa carne preferida pelos consumidores.

Da mesma forma, o segundo grupo foi formado pelas dimensões "atitudes" e "sentimentos e atributos hedônicos" do desempenho animal, nas quais se destacaram associações negativas (42,9%) em relação ao sistema de produção em confinamento (Fig. 5). Muitas pessoas associam a produção intensiva e a rápida terminação de animais ao uso de hormônios^(41, 42), porém essa prática é proibida no Brasil, e a alta taxa de crescimento dos animais se deve ao melhoramento genético e à nutrição. Outro ponto negativo é a associação com o "sabor da carne suína", que se deve à alteração no perfil de ácidos graxos que ocorre quando os animais são alimentados com maiores quantidades de grãos⁽²³⁾. Além disso, a carne de animais confinados está associada a níveis mais elevados de colesterol em comparação com a carne produzida a pasto⁽²¹⁾.

O terceiro grupo é formado por dimensões que incluem características do sistema de produção e atributos do produto, que apresentam correlações negativas no CP2 (Fig. 5). O sabor pode ser afetado pelos métodos de preparo do consumidor e pela familiaridade com os diferentes sabores e sistemas de produção animal ⁽³⁷⁾. Miller ⁽⁵⁾ relata que as preferências de sabor também variam entre os países e que, juntamente com a maciez, são influenciadas pelos sistemas de produção de cada região, resultando em sabores específicos. Por exemplo, Hunt *et al.* ⁽⁴³⁾ relatam que alguns consumidores americanos avaliam melhor sabor e paladar em carnes com maior teor de gordura, especialmente marmorizadas, mas preferem carnes mais magras.

Maughan *et al.* ⁽⁴⁴⁾, realizando ACP para correlacionar a aceitação do consumidor com o perfil de sabor da carne de animais alimentados com forragem ou grãos, constataram que a carne de grãos apresentou forte correlação com atributos positivos. Por outro lado, a carne de animais alimentados com forragem correlacionou-se fortemente com atributos negativos, demonstrando que a carne produzida a pasto tem menor aceitação do que a carne produzida em confinamento. Os resultados, em geral, demonstram uma preferência por carne proveniente de pasto, demonstrando claramente a segmentação de mercado com base na mudança na percepção do consumidor sobre a carne de confinamento, com potencial para ser explorada pela cadeia produtiva da carne.

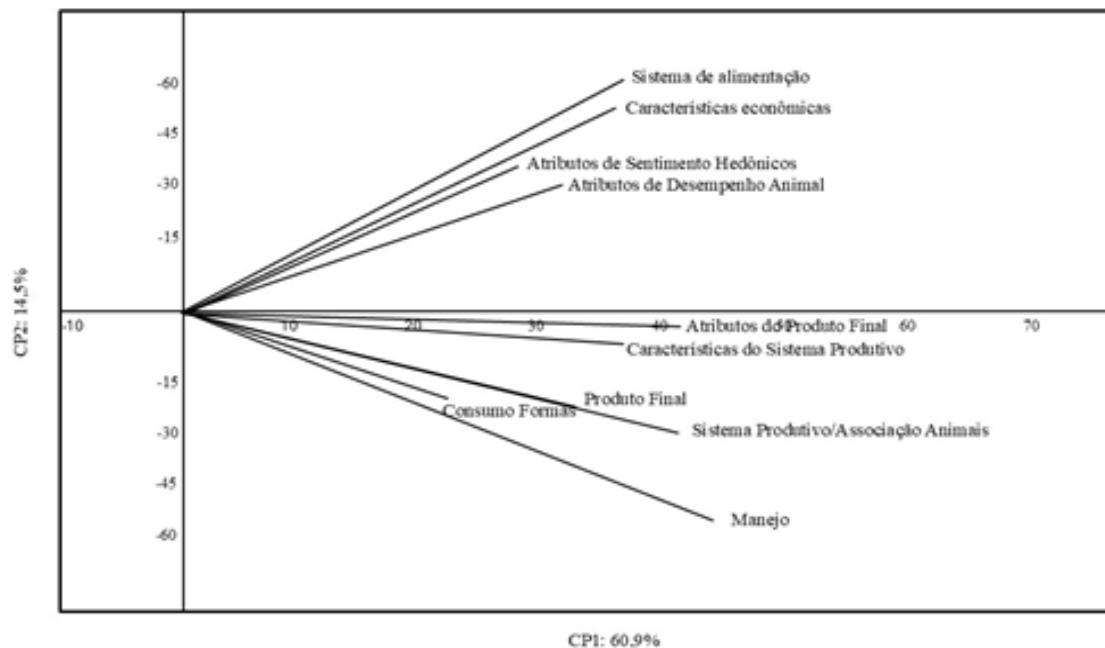


Figura 5. Análise de componentes principais a partir da matriz de variância-covariância dos escores das dimensões relativas a um sistema de confinamento para produção de carne bovina. *PC1 Componente principal 1 (eixo x), PC2 Componente principal 2 (eixo y).

A indústria da carne dividiu sua produção entre um público que deseja produtos com menor teor de gordura e aqueles dispostos a pagar mais por carne de melhor qualidade, proveniente de animais jovens e marmoreada ⁽²⁾. Hwang *et al.* ⁽⁴⁵⁾ afirmam que, em muitos países, o valor das carcaças bovinas é determinado pelo grau de marmoreio e que o aumento desse tipo de gordura melhora a qualidade do produto. Barragán-Hernández *et al.* ⁽⁴⁶⁾ demonstraram que a gordura visível e a aparência geral são decisivas na compra de carne bovina. As variáveis "associação sistema de produção/animal", "consumo/forma de consumo" e "produto final" compõem um grupo com correlações negativas no CP2 (Fig. 5). A maioria dos entrevistados reside no sul do país, onde o churrasco faz parte da cultura ⁽⁴⁷⁾, o que explicaria sua associação com "forma de consumo".

O quinto grupo, composto pela variável “manejo” com correlação negativa (Fig. 5), mostra que menos participantes destacam associações apenas com manejo positivo ou negativo, como bem-estar animal (9,05%) e estresse (1,61%). Yunes *et al.* ⁽⁴⁸⁾, em pesquisa com consumidores sobre sistemas de produção em confinamento, mostram que a população acredita que os animais não são bem tratados, pois existem restrições comportamentais. No entanto, um número menos significativo prefere sistemas mais intensivos, pois estes estão associados à segurança alimentar, aumento da produtividade e higiene ⁽⁴⁹⁾.

Afirmações baseadas em pesquisas e legislação foram apresentadas aos respondentes para avaliar seu grau de conhecimento sobre o tema. O público feminino, com idade entre 40 e 59 anos, mostrou-se mais concordante com as afirmações, assim como a amostra masculina, com idade entre 18 e 24 anos. Os respondentes com idade entre 25 e 39 anos, independentemente do gênero, demonstraram desconhecimento semelhante sobre as afirmações (Fig. 6). A quantidade e a qualidade da informação estão intimamente relacionadas à percepção do consumidor, conforme demonstrado na presente pesquisa ⁽⁴⁸⁾. Segundo Sanchez-Sabate *et al.* ⁽⁵⁰⁾, as mulheres se preocupam mais com hábitos alimentares ecologicamente corretos.

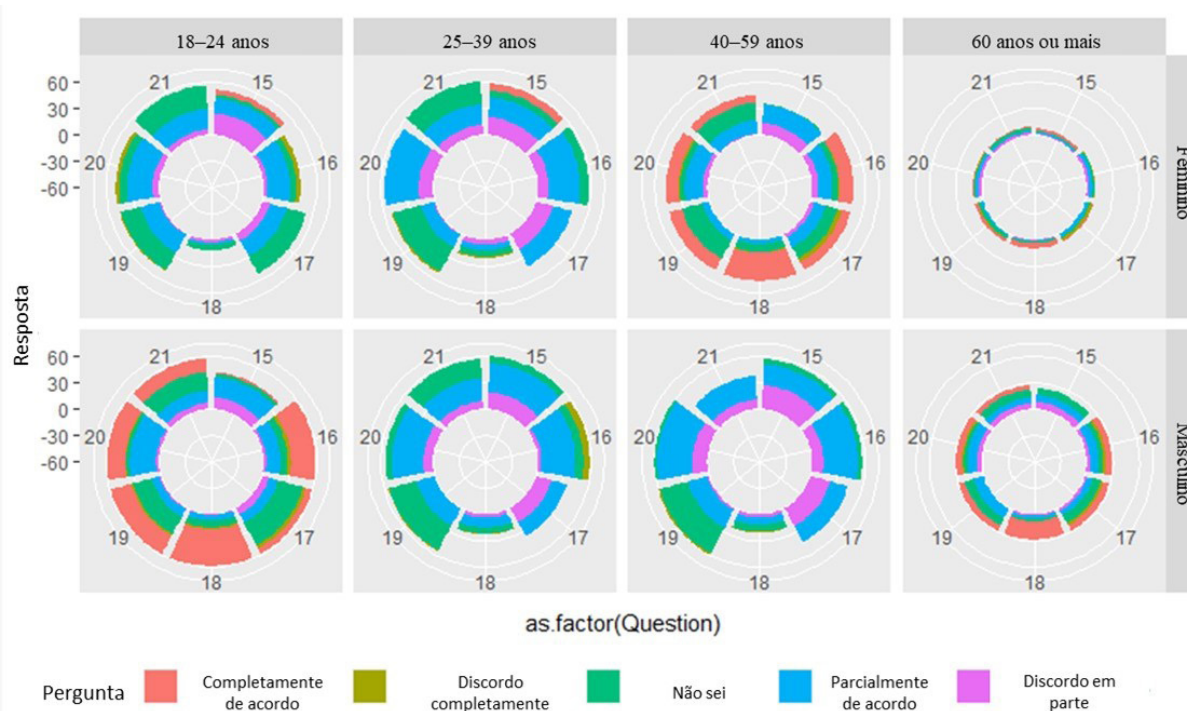


Figura 6. Percepção do consumidor sobre informações inerentes aos aspectos qualitativos da carne de animais confinados. *Análise das afirmações referentes à pesquisa científica e à legislação brasileira. *15 "O consumo diário de carne vermelha aumenta o risco de desenvolvimento de doenças cardíacas, que podem afetar a função cardíaca, aumentar o colesterol, aterosclerose e hipertensão arterial." *16 "A carne confinada possui maior concentração de gordura intramuscular (marmoreio), conferindo maior maciez, sabor e suculência ao produto final." *17 "Animais confinados por curto período, com dieta contendo maior quantidade de grãos adicionados, apresentam pouco efeito no perfil lipídico da carne (alterações na gordura) quando comparados a animais alimentados exclusivamente a pasto. Isso significa que não há risco à saúde humana pelo consumo de carne proveniente de sistema de produção em confinamento." *18 "O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) proíbe o uso de quaisquer hormônios anabólicos em animais para abate ou mesmo naqueles destinados à produção de subprodutos, como ovos e leite." *19 "É possível manipular a dieta de bovinos confinados para que depositem maior quantidade de ácidos graxos ômega-3, a fim de melhorar a relação n-6/n-3." *20 "A carne de bovinos terminados em confinamento é mais macia e com coloração mais atrativa." *21 "O confinamento, quando analisado em termos absolutos, aumenta as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), pois a mudança no padrão de fermentação ruminal gera maior volume de metano. Entretanto, o menor ciclo de produção e o consequente aumento da produção de carne geram menos emissões de gases por quilo de carne produzida. Considerando a maior produtividade, já foi observada uma queda de aproximadamente 17% nas emissões de GEE por quilo de carne produzida."

A pandemia causada pela COVID-19 acelerou o processo na esfera digital, facilitando o acesso dos consumidores à informação por meio da tecnologia e da internet, alterando a percepção sobre produtos de sistemas produtivos específicos, sendo a internet hoje um dos principais canais de comunicação ⁽⁴⁸⁾. Os indivíduos passam a consumir mais conteúdo veiculado pela mídia à medida que passam mais tempo conectados à internet. São muitos os mitos e preconceitos disseminados por instituições, profissionais e influenciadores com ideologias contrárias às do setor alimentício e dos sistemas produtivos; estes utilizam táticas sem base factual ou científica, prejudicando o setor ^(1,2).

Pesquisas realizadas no Brasil mostraram que metade da população se sente confusa diante de tantas mensagens conflitantes sobre o que deve ou não comer. Há, portanto, a necessidade de uma comunicação voltada para a desconstrução dos mitos, tarefa complexa que exige esforço de todos os agentes envolvidos na cadeia produtiva. Além disso, empresas do setor alimentício têm assumido compromissos públicos visando maior transparência na comunicação com a sociedade, a fim de minimizar o impacto de informações não científicas que levam a percepções distorcidas ⁽²⁾.

Com base em nossos resultados, vale ressaltar que, embora haja uma boa distribuição entre as faixas etárias, o estudo se baseia em uma amostra de conveniência por meio de plataformas online, o que pode ter excluído populações não digitais e representado uma população com conhecimento tecnológico. Além disso, as respostas foram majoritariamente da região Sul, o que pode não ser condizente com as características de outras regiões, sendo necessária cautela na generalização dos resultados.

4. Conclusão

Consumidores com maior nível de escolaridade e renda têm maior conhecimento e maior aceitação da carne bovina proveniente de sistemas de confinamento, porém, preferem carne produzida a pasto, devido ao seu nível de educação e estratégias de marketing. Ao comprar carne bovina, bem-estar animal e sustentabilidade são critérios de compra desejáveis. Além disso, alguns consumidores buscam cortes com maior teor de gordura, associando isso aos carotenoides. A principal percepção dos consumidores é que o sistema de confinamento está relacionado à qualidade e produção, diferenciando a carne pelo seu sabor. O público feminino, com idade entre 40 e 59 anos, juntamente com uma amostra masculina com idade entre 18 e 24 anos, tem maior conhecimento sobre pesquisas com carne bovina e a legislação pertinente à sua produção. Com esses resultados, profissionais do setor e formuladores de políticas podem delinear suas estratégias para melhor marketing e aceitação do produto.

Declaração de conflito de interesses

Todos os autores declararam não haver potencial conflito de interesses em relação a este artigo.

Declaração de disponibilidade de dados

Os dados serão fornecidos mediante solicitação.

Contribuições do autor

Conceitualização: D.B.S. Sartori, R.Z. Vaz, V.G.D. Conceição e G.S. Maysonnave. Curadoria de dados: D.B.S. Sartori, R.Z. Vaz, T. Andreatta e I. Santos. Análise formal: D.B.S. Sartori, P.T. Costa e V.G.D. Conceição. Obtenção de financiamento: R.Z. Vaz e J. Restle. Administração do projeto: D.B.S. Sartori e R.Z. Vaz. Metodologia: D.B.S. Sartori, V.G.D. Conceição e G.S. Maysonnave. Supervisão: R.Z. Vaz e J. Restle. Investigação: D.B.S. Sartori, G.S. Maysonnave, A.C. Fluck e P.F. Brizola. Redação (rascunho original): D.B.S. Sartori, R.Z. Vaz, T. Andreatta, A.C. Fluck, P.T. Costa e G.S. Maysonnave. Redação (revisão e edição): D.B.S. Sartori, R.Z. Vaz, A.C. Fluck.

Referências

1. Pereira DO, Pereira RO. Mudanças nos hábitos alimentares durante a pandemia de covid-19 e sua relação com o uso de meios digitais de comunicação e distribuição de produtos alimentícios. *Revista Científica UMC*. 2022; 7(3):1-13. Disponível em: <https://revista.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/1716>
2. Madi L, Rego RA. Publications of ITAL Series Trends 2020: encouraging innovation and entrepreneurship in the food sector. *Brazilian Journal Food Technology*. 2015; 18(3):258-261. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-6723.9115>
3. Kantono K, Hamid NMAQ, Chadha D, Oey I. Consumers' perception and purchase behaviour of meat in China. *Meat Science*. 2021; 1(79):108548. Disponível em : <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2021.108548>
4. Bonny FPS, O'reilly RA, Pethick DW, Gardner GE, Hocquette JF, Pannier L. Update of Meat Standards Australia and the cuts-based grading scheme for beef and sheep meat. *Journal of Integrative Agriculture*. 2018; 17(7):1641-1654. Disponível em : [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(18\)61924-0](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(18)61924-0)
5. Miller R. Drivers of consumer liking for beef, pork, and lamb: A review. *Foods*. 2020; 9(4):428. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/foods9040428>
6. Daley CA, Abbott A, Doyle PS, Nader GA, Larson S. A review of fatty acid profiles and antioxidant content in grass-fed and grain-fed beef. *Nutrition Journal*. 2010; 9(1):1-12. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-9-10>
7. Dehghan M, Mente A, Zhang X, Swaminathan S, Li W, Mohan V, Iqbal R, Kumar R, Wentzel-Viljoen E, Rosengren A. Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2017; 390(10107):2050-2062. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32252-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32252-3)
8. Brazilian Association of Meat Export Industries. ABIEC [Internet]. Brasília: ABIEC 2023 [citado 2025 julho 13]. Disponível em: <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2023>
9. Gómez JFM, Antonelo DS, Beline M, Pavan B, Bambil DB, Fantinato Neto P, Saran Netto A, Leme PR, Goulart RS, Gerrard DE, Silva SL. Feeding strategies impact animal growth and beef color and tenderness. *Meat Science*. 2022; 183(1):108599. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2021.108599>
10. Costa PT, Vaz RZ, Mendonça G, Restle J, Kroning AB, Ferreira OGL, Farias PP. Consumer perception of products from the production chain of natural coloured sheep. *Small Ruminant Research*. 2020; 192(1):106223. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2020.106223>
11. Farias PP, Ferreira OGL, Kröning, AB, De Azevedo GM, Costa, PT, Fluck, AC, Vaz RZ, Restle, J. Consumers' perception of beef from cattle raised in native grasslands in the Pampa Biome. *Observatorio De La Economía Latinoamericana*. 2023; 21(1):1848-1867. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv21n4-007>
12. GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. Métodos de pesquisa. 1. ed. Porto Alegre. 2009. 92 p. <https://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>
13. Guerrero L, Claret A, Verbeke W, Enderli G, Zakowska-Biemans S, Vanhonacker F, Issanchou S, Sajdakowska M, Granli BS, Scalvedi L, Contel M, Hersleth M. Perception of traditional food products in six European regions using free word association. *Food Quality and Preference*. 2010; 21(2):225–233. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.06.003>
14. Silva AS, Lima JSS, Xavier AC, Teixeira MM. Variabilidade espacial de atributos químicos de um Latossolo Vermelho-Amarelo húmico cultivado com café. *Revista Brasileira de Ciências do Solo*. 2010; 34(1):15-22. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-06832010000100002>
15. Hammer O, Harper DAT, Ryan PD. Past: palaeontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*. 2001; 4(1):1-9. Disponível em: https://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
16. Da Costa Leite BF, Ouriveis NF, Gimenes NK, Gomes MDNB, Faria FJC, De Souza AS, Brumatti RC. Beef consumers: behavior and preferences. *Brazilian Journal of Development*. 2020; 6(1):1927-1937. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-136>
17. Pascoal LL, Lobato JFP, Restle J, Vaz RZ, Vaz FN. Meat yield of culled cow and steer carcasses. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 2009; 38(11):2230-2237. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982009001100024>
18. Brazilian Association of Animal Protein. ABPA. [Internet]. São Paulo: ABPA 2022. Annual report, Brazilian per capita consumption of different animal proteins. Disponível em :<https://abpa-br.org/relatorios/>
19. Girardi, MW, Fabri RK, Bianchini VU, Martinelli SS, Cavalli SB. Oferta de preparações culinárias e alimentos regionais e da sociobiodiversidade na alimentação escolar: um estudo na Região Sul do Brasil. *Segurança Alimentar e Nutricional*. 2018; 25(3):29-44. Disponível em : Disponível em: <https://doi.org/10.20396/san.v25i3.8652261>
20. Lobato JFP, Freitas A, Devincenzi T, Cardoso LL, Tarouco JU, Vieira RM, Dillenburg DR, Castro, I. Brazilian beef produced on pastures: Sustainable and healthy. *Meat Science*. 2014; 98(3):336-345. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.06.022>
21. Freitas AK, Lobato JFP, Cardoso LL, Tarouco JU, Vieira RM, Dillenburg DR, Castro I. Nutritional composition of the meat of Hereford and Braford steers finished on pastures or in a feedlot in southern Brazil. *Meat Science*. 2014; 96(1):353-360. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.07.021>

22. Vale P, Gibbs H, Vale R, Christie M, Florence E, Munger J, Sabaini D. The expansion of intensive beef farming to the Brazilian Amazon. *Global Environmental Change*. 2019; 57(1):101922. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.006>
23. Burnett DD, Legako JF, Phelps KJ, Gonzalez JM. Biology, strategies, and fresh meat consequences of manipulating the fatty acid composition of meat. *Journal of Animal Science*. 2020; 98(2):skaa033. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jas/skaa033>
24. Villalobos P, Padilla C, Ponce C, Rojas A. Beef consumer preferences in Chile: Importance of quality attribute differentiators on the purchase decision. *Chilean Journal of Agricultural Research*. 2010; 70(1):85-94. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-58392010000100009>
25. Batistelli JCDOR, Batistelli IJC, De Menezes FL, De Araújo CV. Estimates of traceability and certification of beef in Brazil. *Research, Society and Development*. 2022; 11(4):e4111427079. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27079>
26. Bruhn FRP, Lopes MA, Faria PB, Junqueira LV, Da Rocha CMBM. Factors associated with the perception and attitude of beef consumers with certification of origin. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*. 2015; 37(4):371-378. Disponível em: <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/424>
27. Philippe MG, Clementino FMM, Gadotti GA, Puel AC, Martins CEN, Moreira F, Peripolli V. Características da carcaça e da carne de bovinos de corte certificados. *Brazilian Journal Development*. 2020; 6(7):52942-52951. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-805>
28. Fernandes ARM, Sampaio AAM, Henrique W, Oliveira EA, Tullio RR, Perecin D. Características da carcaça e da carne de bovinos sob diferentes dietas, em confinamento. *Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 2008; 60(1):139-147. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352008000100020>
29. Moreira SM, Mendonça FS, Costa PT, De Conto L, Corrêa GF, Schwengber EB, Vaz RZ Silveira IDB. Carne bovina: Percepções do consumidor frente ao bem-estar animal–Revisão de literatura. *Revista Electronica de Veterinária*. 2017; 18(5):1-17. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/gecapec/files/2017/12/Redvet-Carne-bovina-percepções-do-consumidor.pdf>
30. Telhado S, Capdeville G. Earth-saving technologies. Brasília: Embrapa. 2021. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1131517>
31. Cardoso AS, Berndt A, Leytem A, Alves BJR, Carvalho INO, Soares LHB, Urquiaga S, Boddey RM, Impact of the intensification of beef production in Brazil on greenhouse gas emissions and land use. *Agricultural Systems*. 2016; 143(1):86-96. Disponível em : <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2015.12.007>
32. Raineri C, Morales AMT, Barros CS, Gameiro AH. Contribution to economic evaluation of systems that value animal welfare at farm. *Revista Colombiana de Ciências Pecuárias*. 2012; 2(1):123-134. Disponível em: <https://doi.org/10.17533/udea.rccp.324740>
33. Moraes RE, Silveira IDB, Wiegand MM, Vaz RZ. Profile consumption of sheep meat front to animal welfare in the view of producers and consumers. *Research, Society and Development*. 9(1):e089108158. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8158>
34. Chini J, Spers EE, Silva HMRD, Oliveira MCJD. The influence of signal attributes on the willingness to pay for pasture-raised beef. *RAUSP Management Journal*. 2021; 55(4):435-456. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/RAUSP-02-2019-0020>
35. Felderhoff C, Lyford C, Malaga J, Polkinghorne R, Brooks C, Garmyn A, Miller M. Beef quality preferences: Factors driving consumer satisfaction. *Foods*. 2020; 9(3):289. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/foods9030289>
36. Liu J, Ellies-Oury MP, Chriki S, Legrand I, Pogorzelski G, Wierzbicki J, Farmer L, Troy D, Polkinghorne R, Hocquette JF. Contributions of tenderness, juiciness and flavor liking to overall liking of beef in Europe. *Meat Science*. 2020; 168(1):108190. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108190>
37. Mwangi FW, Charmley E, Gardiner CP, Malau-Aduli BS, Kinobe RT, Malau-Aduli AE. Diet and genetics influence beef cattle performance and meat quality characteristics. *Foods*. 2019; 8(12):648. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/foods8120648>
38. Owens FN, Dubeski P, Hanson CF. Factors that alter the growth and development of ruminants. *Journal of Animal Science*. 1993; 71(11):3138-3150. Disponível em: <https://doi.org/10.2527/1993.71113138x>
39. Aguiar OBD, Vasconcelos AGG, Barreiro PLD. Identificação de padrões alimentares: comparação das técnicas de análise de componentes principais e de principais eixos fatoriais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2019; 22(1):1-12. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190048>
40. Kallas Z, Realini CE, Gil JM. Health information impact on the relative importance of beef attributes including its enrichment with polyunsaturated fatty acids (omega-3 and conjugated linoleic acid). *Meat Science*. 2014; 97(4):497-503. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.03.015>
41. De Lima HL, Junior IAS, Zampar A, Soldá NM, Bottin FL, Tomasi T, De Córdova Cucco D. Diferentes sistemas de terminação e seus efeitos na carcaça e carne de novilhos angus superprecoces. *Medicina Veterinária – UFRPE*. 2021; 15(1):46-57. Disponível em: <https://doi.org/10.26605/medvet-v15n1-2388>
42. Yang R, Raper KC, Lusk JL. The impact of hormone use perception on consumer meat preference. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 2020; 45(1):107-123. Disponível em: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.298437>
43. Hunt MR, Garmyn AJ, O'quinn TG, Corbin CH, Legako JF, Rathmann RJ, Brooks JC, Miller MF. Consumer assessment of beef palatability from four beef muscles from USDA Choice and Select graded carcasses. *Meat Science*. 2014; 98(1):1-8. Disponível em : <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.04.004>

44. Maughan C, Tansawat R, Cornforth D, Ward R, Martini S. Development of a beef flavor lexicon and its application to compare the flavor profile and consumer acceptance of rib steaks from grass-or grain-fed cattle. *Meat Science*. 2012; 90(1):116-121. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2011.06.006>
45. Hwang YH, Joo ST. Fatty acid profiles of ten muscles from high and low marbled (quality grade 1++ and 2) Hanwoo steers. *Korean Journal of Food Science Animal Research*. 2016; 36(5):679. Disponível em : <https://doi.org/10.5851/kosfa.2016.36.5.679>
46. Barragán-Hernández W, Mahecha-Ledesma L, Olivera-Angel M, Angulo-Arizala J. Beef consumers' perceptions and relationships with acceptance assessed by photography. *Italian Journal of Animal Science*. 2021; 20(1):505-513. Disponível em : <https://doi.org/10.1080/1828051X.2021.1893132>
47. Schneider AS, Schemes C, De Araújo DC. O consumidor de moda no Rio Grande do Sul: características e percepções. *Modapalavra e-periódico*. 2009; 3(1):13-34. <https://doi.org/10.5965/1982615x02032009013>
48. Yunes MC, Von Keyserlingk MA, Hötzel MJ. Brazilian citizens' opinions and attitudes about farm animal production systems. *Animals*. 2017; 28(7):75. <https://doi.org/10.3390/ani7100075>
49. Huang C, Chen Y. Agricultural business and product marketing effected by using big data analysis in smart agriculture. *Acta Agriculturae Scandinavica*. 2021; 71(9):980-991. <https://doi.org/10.1080/09064710.2021.1967439>
50. Sanchez-Sabate R, Sabaté, J. Consumer attitudes towards environmental concerns of meat consumption: A systematic review. *International Journal of Environmental Research Public Health*. 2019; 16(7):1220. <https://doi.org/10.3390/ijerph16071220>