

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
BACHARELADO EM DESENVOLVIMENTO RURAL
PLAGEDER**

CARLA VOGEL RODRIGUES

**AGREGAÇÃO DE VALORES AO MERCADO DA CARNE BOVINA ATRAVÉS DE
SISTEMAS DIFERENCIADOS DE PRODUÇÃO**

**Viamão
2022**

CARLA VOGEL RODRIGUES

**AGREGAÇÃO DE VALORES AO MERCADO DA CARNE BOVINA ATRAVÉS DE
SISTEMAS DIFERENCIADOS DE PRODUÇÃO**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso Bacharelado em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Desenvolvimento Rural.

Orientadora: Prof^a. Dra. Daniela Dias Kuhn

Viamão

2022

CARLA VOGEL RODRIGUES

**AGREGAÇÃO DE VALORES AO MERCADO DA CARNE BOVINA ATRAVÉS DE
SISTEMAS DIFERENCIADOS DE PRODUÇÃO**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso Bacharelado em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Desenvolvimento Rural.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr^a. Daniela Dias Kuhn PGDR/UFRGS

Prof. Dr. Paulo Dabdab Waquil PGDR/CEPAN/UFRGS

Marcelino de Souza PGDR/CEPEN/UFRGS

DEDICATÓRIA

No decorrer de nossos dias aqui na Terra, temos a oportunidade de conviver com tantas pessoas e cada segundo com elas é um momento de aprendizado, desde que estejamos abertos a compreender isto. Dedico primeiramente ao meu pai Earle (*in memoriam*) e ao meu avô materno Aristides (*in memoriam*) que foram responsáveis pelo despertar do meu amor e aptidão ao que se refere aos recursos naturais, solos, animais e as plantas. A minha mãe Zelinda, que sempre deu o seu melhor cuidando do bem mais precioso que é meu filho para que eu tivesse condições de estudar e trabalhar para obter formações e dar condições dignas de vida a minha família. Ao meu filho Matheus Rodrigo que é a minha motivação diária, as minhas irmãs e sobrinhas pelo incentivo e apoio de sempre.

As minhas várias famílias de coração que fui acolhida e abençoada desde que vim residir no município de Viamão-RS, em especial a família da Francieli Ávila, a minha família religiosa que sempre me amparou e não me deixou desistir, nem perder a fé diante das dificuldades. Aos meus familiares, amigos, amigas, colegas de curso e de trabalho que sempre me incentivaram para que eu não desistisse e buscasse esta formação superior. Aos meus professores do Ensino Técnico na Escola Técnica de Agricultura (ETA), que me proporcionaram a formação de Técnica em Pecuária na qual exerço com muita dedicação, no cargo de Extensionista Rural Agropecuária na Instituição Emater/RS-Ascar e que me motivou a realizar mais este curso para colaborar com o meu aprendizado e poder somar no desenvolvimento rural do município em que trabalho, a todos (as) os (as) tutores (as) e professores (as), coordenadores (as) do meu Polo em Santo Antônio da Patrulha em especial a Eliane, que buscaram todas as formas de contribuir e me orientar para que eu tivesse esta oportunidade de concluir esta nova formação em Desenvolvimento Rural. ETERNA GRATIDÃO a todos que fizeram e fazem parte de mais esta etapa de aprendizado em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro ao Criador do Universo, pela oportunidade de estar aqui na Terra, buscando evoluir e aprender diariamente, a toda a Espiritualidade e aos meus Guias que me regem, sempre orientando, dando forças, clareza, proteção e certeza que sou capaz de conseguir aquilo que almejo, que basta minha dedicação e esforço para me tornar um ser humano melhor a cada dia e que tudo o que vou aprendendo e me dedicando servirá para que possamos contribuir na vida e na evolução das pessoas que nos rodeiam.

Também sou grata a mim mesma, que mesmo diante dos obstáculos e dificuldades me perdoei pelas falhas e não me permiti esmorecer, reacendendo sempre os pensamentos e o coração com fé e esperança de que nada acontece por acaso e que para tudo há uma lição, mas somente a enxergaremos se não estivermos com os olhos vendados pela arrogância e pela falta de humildade.

EPÍGRAFE

“Leve na sua memória para o resto de sua vida
as coisas boas que surgiram no meio das dificuldades.
Elas serão uma prova de sua capacidade em vencer
as provas e lhe darão confiança na presença divina,
que nos auxilia em qualquer situação, em qualquer tempo,
diante de qualquer obstáculo”.

(Chico Xavier)

RESUMO

A produção de bovinos de corte possui grande expressão no mundo, sendo o Brasil um país com relativa expressão na produção e exportação de carne bovina, apresentando uma expectativa de rebanho para o ano de 2022 de 264 milhões de cabeça, contribuindo com um montante de 16,8% de produção de carne no contexto global (USDA 2020; EMBRAPA, 2021). Ao longo dos anos, o setor passou por diversas transformações, sendo que os sistemas produtivos tiveram que se adequar tanto para alcançar níveis produtivos mais eficientes, como considerar nos seus processos exigências novas impostas pelo mercado consumidor que estão principalmente relacionadas com questões ambientais, sociais e econômicas (EMBRAPA, 2021). Ao encontro dessas exigências, surgem nichos de mercado, que propõem alterações nos manejos ao longo da cadeia produtiva, afim de atingir mercados consumidores mais exigentes. Esses consumidores demonstram interesse em pagar mais por um produto com produção diferenciada. Porém, quando se trata de agregação de valores, não estamos tratando unicamente do fator financeiro, e sim de outras formas de agregar valor a cadeia da carne, como por exemplo, através da melhora do ambiente de criação dos animais, das condições de trabalho para as pessoas envolvidas na produção, do desenvolvimento da comunidade como um todo, entre outros. E muitas vezes em um primeiro momento, essas serão as contribuições recebidas pelos sistemas diferenciados de produção. Em um segundo momento, se buscará o retorno financeiro, desencadeado pela organização dos programas e sistematização da cadeia. Dentro desse contexto, ocorre a concretização ‘novos’ sistemas de produção que estão sendo empregados ao longo dos anos na pecuária brasileira, e alguns deles já conseguiram conquistar selos de certificação. A certificação tem como objetivo avaliar um determinado processo, sistema ou produto, segundo normas e critérios que visam oferecer o cumprimento dos requisitos. Quando os critérios são atingidos, a certificação é chancelada. Neste contexto, verifica-se a busca cada vez maior pelo mercado consumidor por artigos produzidos em sistemas mais sustentáveis, onde critérios de bem-estar animal, menor impacto ambiental da produção, investimentos em recursos humanos, entre outros, são considerados no momento da aquisição dos produtos. A partir desse movimento, verificou-se a necessidade de elaborar um material que relatasse os principais sistemas produtivos de bovinos de corte no Brasil, abordar alguns deles voltados para a produção de carne bovina de animais criados à pasto, que visam a agregação de valor da carne bovina. Dentre esses sistemas alguns já apresentam certificação, sendo o caso do Boi orgânico e da *Alianza del Pastizal*. Outros sistemas, como o Boi verde, apesar de ainda não possuir certificação, aplicam processos diferenciados no seu processo de produção, vislumbrando em um futuro próximo a conquista da certificação. O sistema de produção do boi orgânico, já está consolidado no mundo. Sendo que a agregação de valor dos seus produtos é uma realidade. A certificação do sistema da *Alianza del Pastizal*, se trata de um sistema de produção mais recente, porém a cada ano a sua cadeia está mais estruturada e atingindo mercados que se preocupam em adquirir produtos diferenciados. Apesar do boi verde ainda não possuir uma certificação, esse sistema já é empregado em propriedades, e os prospectos para a sua certificação são promissores. Isso porque o mercado consumidor está cada vez mais preocupado com questões ambientais, econômicas e de relações humanas empregados nos processos, e estão dispostos a pagar mais por produtos produzidos em sistemas que atendam a essas propostas.

Palavras-chave: Ambiente. Bovinos. Preço. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The production of beef cattle has great expression in the world, with Brazil being a country with relative expression in the production and export of beef, presenting a herd expectation for the year 2022 of 264 million head, contributing with an amount of 16.8% of meat production in the global context (USDA 2020; EMBRAPA, 2021). Over the years, the sector has undergone several transformations, and the production systems have had to adapt both to reach more efficient production levels, and to consider new requirements imposed by the consumer market in their processes, which are mainly related to environmental, social and economic issues. Economic (EMBRAPA, 2021). To meet these demands, market niches emerge, which propose changes in management along the production chain, in order to reach more demanding consumer markets. These consumers show an interest in paying more for a product with differentiated production. However, when it comes to adding value, we are not only dealing with the financial factor, but with other ways of adding value to the meat chain, such as, for example, by improving the environment for raising animals, working conditions for people involved in production, the development of the community as a whole, among others. And often at first, these will be the contributions received by differentiated production systems. In a second moment, the financial return will be sought, triggered by the organization of the programs and systematization of the chain. Within this context, 'new' production systems that have been used over the years in Brazilian livestock are being implemented, and some of them have already managed to earn certification seals. The objective of certification is to evaluate a certain process, system or product, according to standards and criteria that aim to provide compliance with the requirements. When the criteria are met, the certification is approved. In this context, there is an increasing search by the consumer market for articles produced in more sustainable systems, where criteria of animal welfare, lower environmental impact of production, investments in human resources, among others, are considered at the time of purchase of the products. From this movement, there was a need to elaborate a material that reported the main production systems of beef cattle in Brazil, addressing some of them focused on the production of beef from animals raised on pasture, which aim to add value to the beef. Among these systems, some already have certification, such as Cattle Organic and *Alianza Del Pastizal*. Other systems, such as Cattle Green, despite not having certification yet, apply differentiated processes in their production process, envisioning the achievement of certification in the near future. The organic cattle production system is already consolidated in the world. Since the aggregation of value of its products is a reality. The certification of the *Alianza Del Pastizal* system is a more recent production system, but each year its chain is more structured and reaching markets that are concerned with acquiring differentiated products. Despite the fact that the green ox still does not have a certification, this system is already used in properties, and the prospects for its certification are promising. This is because the consumer market is increasingly concerned with environmental, economic and human relations issues employed in processes, and are willing to pay more for products produced in systems that meet these proposals.

Keywords: Environment. Cattle. Price. Sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estados e municípios brasileiros com os maiores rebanhos de bovinos no ano de 2021.....	20
Figura 2 – Quantidade (em milhões de toneladas) de produção e exportação da carne bovina no Brasil – 2010 a 2020.....	21
Figura 3 – Esquema do processo de certificação.....	26
Figura 4 – Conceito atual de qualidade.....	27
Figura 5 – Área abrangida pelo Bioma Pampa, na Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai....	32
Figura 6 – Ciclo de diferenciação e padronização.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Rebanho mundial (milhões de cabeça), e expectativa para 2022.....	19
Tabela 2 – Consumo mundial de carne bovina, em mil toneladas em equivalente carcaça, 2010, 2015 e 2021.....	20
Tabela 3 – Características específicas sobre o processo produtivo do boi orgânico.....	29
Tabela 4 – Principais benefícios da interação solo-planta animal.....	30
Tabela 5 – Principais diferenças entre boi orgânico, boi verde e o boi convencional.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne

DAC – Disposição a receber

DAP – Disposição a pagar

CICARNE – Centro de Inteligência da Carne Bovina

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EUA – Estados Unidos da América

IBEM – Instituto do Bem-estar

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INMETRO – Instituto Nacional de Meteorologia, Qualidade e Tecnologia

IN – Instrução Normativa

ISO – International Organization for Standardization

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

UE – União Europeia

USDA – United States Department of Agriculture

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	15
1.2 OBJETIVO GERAL	15
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
2 METODOLOGIA.....	15
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	Erro! Indicador não definido.
3.1 PANORAMA DA PRODUÇÃO DE BOVINOS NO MUNDO E NO BRASIL	15
3.1.1 Produção e consumo de carne bovina	15
3.2 PRINCIPAIS SISTEMAS DE CRIAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE DESENVOLVIDOS NO BRASIL	22
3.2.1 Sistema extensivo.....	22
3.2.2 Sistema semi-intensivo	23
3.2.3 Sistema intensivo	23
3.3 CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA E A VISÃO DO FUTURO	24
3.4 SISTEMAS DIFERENCIADOS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E ALGUMAS CERTIFICAÇÕES	25
3.4.1 Generalidades do processo de certificação na cadeia da carne bovina.....	26
3.4.1.1 Boi orgânico	28
3.4.1.1.1 Manejo das pastagens no sistema orgânico.....	29
3.4.1.1.2 O mercado da carne orgânica	30
3.4.1.2 Alianza del Pastizal	31
3.4.1.2.1 Certificações concedidas pela Alianza del Pastizal e o mercado da carne certificada	33
3.4.1.3 Boi verde	34
3.5 CERTIFICAÇÃO COMO AGREGAÇÃO DE VALOR DA CARNE BOVINA	35
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38

REFERÊNCIAS	41
--------------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

A pecuária de corte possui um grande destaque na economia mundial. E alguns países são referência em tamanho de rebanho e produção de carne, este é o caso do Brasil (USDA, 2020).

A cadeia produtiva de bovinos de corte no país vem ao longo dos anos se especializando, para aumentar os índices de produtividade dos rebanhos. Esta atividade começou a ser desenvolvida no século XVI, terceira década após o início do processo de colonização e segue exercendo grande influência na expansão econômica, expressivo volume nas exportações e no fornecimento para o mercado interno (LINK, 2017). Diversos fatores influenciaram na expansão da bovinocultura de corte no Brasil. Em relação aos rebanhos, Gomes, Feijó e Chiari (2017) destacam que:

Seu efetivo mais que dobrou nas últimas quatro décadas, enquanto que a área de pastagens pouco avançou ou até diminuiu em algumas regiões, o que por si comprova grande salto em produtividade. O aumento em produtividade também se baseia em outros elementos importantes, como o aumento do ganho de peso dos animais, a diminuição na mortalidade, o aumento nas taxas de natalidade e também na expressiva diminuição na idade ao abate, com forte melhora nos índices de desfrute do rebanho, evoluindo de aproximadamente 15% para até 25%. Todos esses ganhos foram possíveis graças a crescente adoção de tecnologias pelos produtores rurais especialmente nos eixos de: genética, alimentação, manejo e saúde animal (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017, p. 02).

De maneira geral, ao longo dos anos, houve a necessidade dos sistemas de produção de bovinos de corte do Brasil se especializarem, a fim de atender mercados consumidores cada vez mais exigentes (EMBRAPA, 2021). Dentro desse contexto, tem havido a preocupação de que os sistemas de produção de alimentos possam produzir de maneira sustentável nos aspectos ambientais, sociais e para atender nichos de mercado (por exemplo, livre de resíduos). Isso porque os sistemas convencionais de produção baseiam-se na exploração dos recursos naturais, sem haver um planejamento de recuperação das áreas, além do uso excessivo de medicamentos, entre outros (BATALHA; BUAINAIN, 2007).

Essas mudanças necessárias no setor da carne bovina estão ocorrendo a partir da modernização, agregação de tecnologias nos sistemas de produção, gestão, sistematização e organização da cadeia produtiva, apresentando-se em uma nova conjuntura destacando as melhorias visando principalmente a qualidade da carne, o bem-estar animal e a preservação ambiental (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017). Assim, com a necessidade de atender os consumidores, que agora buscam por produtos com distinção qualitativa, surgem os programas/sistemas de certificação.

Segundo Sornberger *et al.* (2009), a certificação nada mais é do que a avaliação de um determinado processo, sistema ou produto segundo normas e critérios que visam oferecer o cumprimento dos requisitos. Ao final do processo, se os requisitos forem plenamente atendidos, um certificado será conferido à propriedade/estabelecimento, que dará o direito de uso de uma marca de conformidade associada ao produto ou imagem institucional.

Cadeias produtivas como de queijos e vinhos já possuem, bem consolidados, alguns sistemas de certificação. Nos últimos anos, a cadeia da carne bovina vem ganhando espaço nesse mercado. Certificações envolvendo a cadeia da carne giram em torno das boas práticas agropecuária que englobam: a qualidade física, química e biológica dos solos; a saúde humana e animal; controle de pragas e doenças a partir de alternativas diferenciadas de tratamentos; redução nos impactos ambientais causados pela exploração das atividades produtivas; manutenção da biodiversidade e dos recursos naturais, entre outros (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017; SCALCO; PINTO, 2021; ALTIERI, 2004). Os fatores acima citados demonstram que a agregação de valores sobre a cadeia da carne quando se emprega diferenciados sistemas de produção, vão muito além do aspecto financeiro. Os ganhos relacionados com a melhora nas condições de trabalho do pessoal envolvido, desenvolvimento local da comunidade, melhora das condições de criação dos animais, entre outros, são determinantes e eles não necessariamente irão impactar em um ganho financeiro direto, mas sim, em ganhos que influenciam de forma positiva no ambiente produtivo como um todo. Obviamente, que sempre será almejado pelo setor agregar valor financeiro quando se trata de aplicar sistemas diferenciados de produção. Porém é necessário compreender, que esse quesito é o último item da sistemática da cadeia. Sendo que antes do produto chegar a gôndola do mercado, o setor produtivo diferenciado já conta com o somatório de práticas que melhoram como um todo o modo de produção.

Atualmente, na cadeia agroindustrial da carne bovina brasileira, existem alguns sistemas de certificação com diferentes finalidades, tais como: atendimento à legislação, qualificação de fornecedores, diferenciação e reconhecimento no mercado nacional e internacional, entre outros (RIBEIRO, 2008). Porém, novos programas de certificação têm surgido, a fim de garantir a rotulagem de produtos produzidos em sistemas que preservem a biodiversidade e outros pontos de relevância ambiental, social e econômico. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo de relatar os principais programas de certificação voltados para a criação de bovinos de corte criados à pasto, abordando aspectos relacionados com os principais manejos, procedimentos e legislações pertinentes, e associar tais certificações com a agregação de valor da carne.

1.2 OBJETIVO GERAL

Realizar revisão bibliográfica exploratória do tema da bovinocultura de corte, seus principais sistemas de produção e possibilidade de agregação de valor a carne através de alguns sistemas de produções diferenciados (criados à pasto).

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Extrair as contribuições por meio de revisão bibliográfica, acerca da bovinocultura de corte desenvolvida à pasto;
- b) Analisar o processo produtivo e princípios gerais da criação de bovinos criados em pastagens;
- c) Estudar a possibilidade de agregação de valor da carne bovina, através da diferenciação dos sistemas produtivos, além de abordar alguns programas que já atingiram a certificação. Em ambiente mais amplo (mundial), o Boi orgânico, e em contexto mais local, o sistema desenvolvido pela *Alianza del Pastizal* (voltado ao bioma pampa).

Desta forma o trabalho foi estruturado em seis tópicos principais. Iniciando pelo panorama do mundial e brasileiro da pecuária de corte. Após é realizada uma abordagem sobre os sistemas produtivos de bovinos de corte no Brasil. Nos tópicos seguintes são elencados pontos importantes do embasamento teórico tratando da cadeia produtiva da carne e visão do futuro, e a partir desse ponto o trabalho retrata alterações nos sistemas de produção a fim de atingir novas exigências do mercado consumidor. Dessas alterações, alguns sistemas já atingiram certificações, caso do Boi orgânico e *Alianza del Pastizal*, que já estão consolidados no mercado e colhendo frutos em relação a agregação de valor dos artigos produzidos.

2 METODOLOGIA

Esta revisão bibliográfica é de natureza exploratória e integrativa que tem por objetivo abordar o tema da bovinocultura de corte, em suas potencialidades, desafios, entraves, conflitos e dificuldades em relação às certificações existentes no Brasil de bovinos criados à pasto. Sendo abordado como ocorre o processo de certificação dentro de cada programa, destacando os impactos sociais, ambientais e econômicos. Além, de como as certificações se tornam estratégias mercadológica para que a carne bovina atinja novos mercados e adquira maior valor agregado por ser produzida em sistemas mais sustentáveis.

Para Mendes, Silveira e Galvão (2008) a revisão integrativa de bibliografias consiste:

Na construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos. O propósito inicial deste método de pesquisa é obter um profundo entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores. [...] A síntese do conhecimento, dos estudos incluídos na revisão, reduz incertezas sobre recomendações práticas, permite generalizações precisas sobre o fenômeno a partir das informações disponíveis limitadas e facilita a tomada de decisões com relação às intervenções que poderiam resultar no cuidado mais efetivo e de melhor custo/benefício (MENDES, SILVEIRA, GALVÃO, 2008, p. 760).

As bibliografias utilizadas como base para este trabalho foram extraídas a partir dos materiais dispostos em plataformas na internet como Google, além da busca realizada diretamente em sites de indexação de trabalhos científicos como Science Direct, Google Acadêmico, e Periódicos Capes, permitindo realizar uma busca eficiente sobre o tema da presente revisão, uma adequada utilização de literaturas pertinentes, possibilitando discussões baseadas em pesquisas, Instruções Normativas, Portarias e Legislações em relação as certificações existentes de bovinos criados à pasto.

Em resumo, nesta revisão serão abordados os possíveis caminhos para a certificação de bovinos criados à pasto, elencando vários conceitos que precisam ser considerados, principalmente as mudanças nos sistemas de manejos, adequação da propriedade, aquisição de insumos e animais, bem-estar animal, mão de obra, entre outros processos. Desta forma, gerando maior conhecimento para embasar aqueles criadores de bovinos de corte que ainda desenvolvem a criação nos moldes tradicionais, mas que almejam concretizar a conversão de sua atividade para sistemas mais sustentáveis de produção. Além disso, o presente trabalho retratará a valorização dos produtos provindos de sistemas diferenciados de criação, que quando certificados garantem a qualidade diferenciada do produto, gerando maior retorno ao produtor rural.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 PANORAMA DA PRODUÇÃO DE BOVINOS NO MUNDO E NO BRASIL

A pecuária de corte é um dos setores com extrema importância econômica dentro das atividades agropecuárias dos países/continente. Sendo que a população mundial bovina está concentrada em 6 países e na União Europeia, que juntos somam mais de 90% do plantel. Por ordem de produção temos: Índia, Brasil, Estados Unidos, China, União Europeia, Argentina e Austrália (USDA, 2020).

Tabela 1 - Rebanho mundial (milhões de cabeça), e expectativa para 2022.

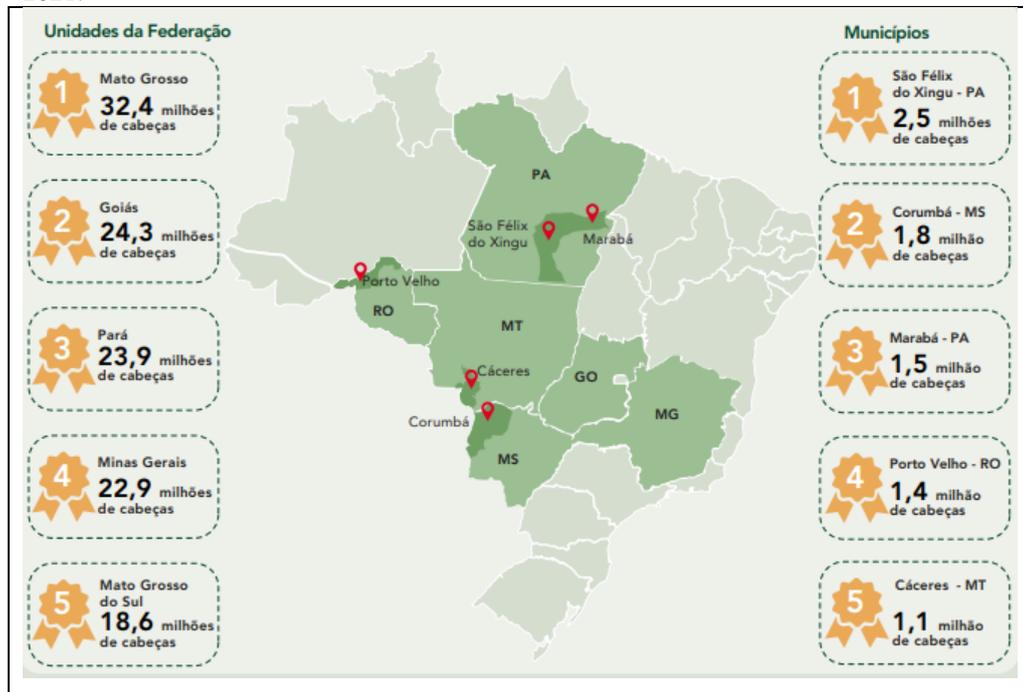
País/Continente	Ano				
	2018	2019	2020	2021	Jan 2022
Índia	301	302	303	305	306
<u>Brasil</u>	<u>232</u>	<u>238</u>	<u>244</u>	<u>252</u>	<u>264</u>
Estados Unidos	94	94	93	93	91
China	90	89	91	95	99
UE	79	77	77	76	75
Argentina	54	55	54	53	53
Austrália	26	25	23	23	23
Outros	96	95	95	96	96
Total	975	979	983	966	1.011

Fonte: Adaptado de USDA 2020.

Segundo a estimativa da USDA (2020), para outubro de 2021 o rebanho mundial bovino já ultrapassará o número de 1 bilhão de cabeças, representando um aumento de 0,7% (6,4 milhões de cabeça), em relação ao ano de 2020. Apesar da Índia ainda possuir o maior rebanho, tem apresentado um crescimento lento ao longo dos anos. Como é possível visualizar na tabela 1, do ano de 2018 para 2021, a Índia aumento em apenas 4 milhões de cabeças o seu rebanho. Situação bem diferente do que é observada no Brasil, onde são percebidas altas taxas de crescimento do rebanho bovino, totalizando um aumento de 20 milhões de cabeças entre 2018 a 2021.

No contexto brasileiro, os estados com os maiores rebanhos bovinos segundo o Relatório da Pecuária Municipal (IBGE, 2021), são: Mato Grosso, Goiás, Pará, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul. Na Figura 1 é possível observar os dados referente aos Estados e os municípios que lideram a criação de bovinos (número de cabeças). O rebanho bovino nacional teve incremento de 3,1%, no ano de 2021, sendo que os maiores aumentos absolutos no efetivo ocorreram nos Estados da Bahia (2,0 milhões de animais), do Pará (1,5 milhão) e de Tocantins (1,0 milhão) (IBGE, 2021).

Figura 1 - Estados e municípios brasileiros com os maiores rebanhos de bovinos no ano de 2021.



Fonte: IBGE, 2021.

3.1.1 Produção e consumo de carne bovina

Ao retratar especificamente a produção de carne bovina, os países com as maiores produções em 2021 foram: Estados Unidos com 20% do volume global produzido, seguido do Brasil com 16,8% e da União Europeia com 12,5% (EMBRAPA, 2021).

Em relação ao consumo de carne bovina, os Estados Unidos é o maior produtor e consumidor mundial, seguido da China e Brasil como 2° e 3° maiores consumidores de carne. Avaliando o panorama do consumo de carne bovina no mundo, ele aumentou rapidamente nos últimos 50 anos (USDA, 2020). No ano de 2021, foi quase duas vezes maior do que o de 1970, totalizando 34 milhões de toneladas, muito em função do crescimento da população mundial e pelo crescimento da renda *per capita*. China e Brasil são considerados países de renda média que registraram um crescimento econômico significativo nas últimas décadas, e verificaram aumento no consumo de carne (Tabela 2) (EMBRAPA, 2021).

Tabela 2 - Consumo mundial de carne bovina, em mil toneladas em equivalente carcaça, 2010, 2015 e 2021.

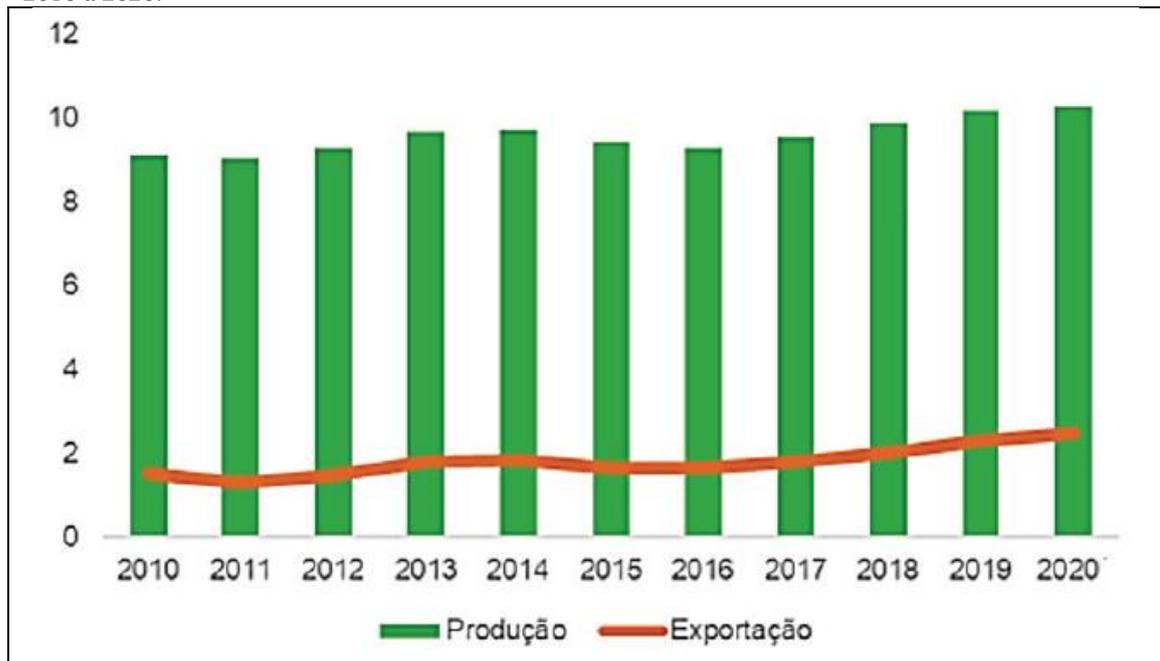
Ano	Mundo	EUA	Brasil	UE	China
2010	55,615	12,026	7,630	8,237	6,274
2015	55,548	11,275	7,824	7,781	6,754
2021	60,040	12,520	7,735	7,745	10,008

Fonte: Adaptado de EMBRAPA (2021).

Do volume total de carne bovina produzida no Brasil, em torno de 25% é destinada ao mercado externo, sendo que os principais destinos são: China, Hong Kong e Estados Unidos (ABIEC, 2021).

Na Figura 2, é possível visualizar a quantidade de carne produzida e exportada ao longo de 10 anos (2010-2020).

Figura 2 - Quantidade (em milhões de toneladas) de produção e exportação da carne bovina no Brasil – 2010 a 2020.



Fonte: USDA (2020).

No ano de 2021, o país exportou 1.846,263 toneladas de carne bovina. Esse total refere-se a carne *in natura*, industrializada, miúdos, salgadas e tripas, sendo a participação de cada produto de 1.560 ton, 112.262 ton, 142.402 ton, 611 ton e 30.769 ton, respectivamente (USDA, 2020).

Os cinco maiores rebanhos bovinos do Brasil pertencem aos Estados do Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Bahia (IBGE, 2021). Dentre os cinco Estados com a maior participação no mercado externo temos São Paulo, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais. O Rio Grande do Sul aparece em nono lugar nesse ranking, exportando, em 2021, um total de 66.702 toneladas (somatório de carne *in natura*, industrializada, miúdos, salgadas e tripas) (ABIEC, 2021).

A carne bovina que abastece os mercados, sejam eles interno ou externo, é oriunda de diferentes sistemas de produção desenvolvidos no Brasil. Atualmente, os principais sistemas

são o extensivo, semi-intensivo e intensivo, e no próximo tópico serão abordadas as características principais que categorizam de cada um deles.

3.2 PRINCIPAIS SISTEMAS DE CRIAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE DESENVOLVIDOS NO BRASIL

A pecuária está difundida em todos os Estados do Brasil, existindo muitas variabilidades que estão atreladas as regiões, taxas de crescimento dos rebanhos e sistemas produtivos.

Dentre os sistemas de produção, alguns deles desenvolvem ciclo completo, onde todas as categorias de bovinos estão presentes, e outras focam em fases específicas de vida do animal. Além disso, os sistemas também podem se diferenciar pela alimentação disponibilizada, como pastagens nativas e/ou cultivadas, e o uso ou não de suplementações minerais, proteicas, energéticas, entre outras. Na presente revisão, vamos adotar a definição sobre os sistemas de produção retratados pelo material da EMBRAPA (2005), que agrupa eles segundo os ‘regimes alimentares’ dos rebanhos predominantes. Sendo assim, temos o sistema extensivo, semi-intensivo e intensivo, que foram assim divididos em relação a alimentação recebida pelos animais.

3.2.1 Sistema extensivo

Esse grupo representa em torno de 80% dos sistemas produtivos voltados a produção de carne. A principal particularidade desse sistema, é que a alimentação dos animais se dá pela disponibilização exclusiva de pastagens nativas e cultivadas. Devido a esse fator, a produção fica muito susceptível às variações do clima, sendo que outros pontos são bastante variáveis neste sistema, como: genótipo, manejo e sanidade animal, gestão, entre outros (EMBRAPA, 2005).

Um dos grandes problemas ao produzir bovinos de corte no sistema extensivo, é a carência das pastagens em minerais, além da grande variação nutricional que pode ser observada nos pastos. Existem inúmeras pastagens nativas e cultivadas que podem ser utilizadas na nutrição dos bovinos, e seu desenvolvimento e aplicação varia de acordo com a região do Brasil onde a atividade é desenvolvida (EMBRAPA, 2005).

Em geral, esse sistema por não contar com suplementações minerais, energéticas e/ou proteicas, acaba que os animais apresentam desempenho mais tardio, sendo esse impasse contornado pela aplicação de sistemas mais tecnificados, que é o caso do sistema semi-intensivo (EMBRAPA, 2005).

3.2.2 Sistema semi-intensivo

Neste sistema, a base alimentar também são as pastagens, tanto nativas como cultivadas. Contudo, existe a complementação da alimentação com suplementos minerais, adicionado de suplementos energéticos/proteicos, permitindo ‘encurtar’ o processo de desenvolvimento e terminação dos animais (EMBRAPA, 2005).

Dentre os ingredientes energéticos mais utilizados podemos citar o milho, sorgo, aveia, milheto, etc. Enquanto que os proteicos em geral são: farelo de soja, algodão, ureia, etc. Muitos subprodutos oriundos de agroindústrias locais podem ser empregados na dieta dos animais, e alguns aditivos são liberados para o uso, como os ionóforos e probióticos (EMBRAPA, 2005).

3.2.3 Sistema intensivo

Neste sistema, existem poucas diferenças do sistema semi-intensivo, sendo o principal fator diferenciador a adesão da prática de confinamento, durante a fase de terminação de machos. As demais categorias animais também são desenvolvidas no sistema, e em geral a alimentação está diretamente ligada com o uso mais intensivo de pastagens cultivadas. Sendo que na fase do confinamento ocorre um aporte nutricional com suplementos proteicos/energéticos juntamente com o acesso as pastagens (EMBRAPA, 2005).

Em relação ao tempo que os animais permanecem no confinamento, ele irá variar de acordo com alguns fatores. Mas em geral fica em torno de 60 a 110 dias, podendo ser estendido para períodos maiores quando o objetivo é atingir peso de abate animais super precoces, caso de novilhos entre 13 e 16 meses. Devido ao foco final desse sistema que é ‘acabar’ animais para o abate, nem sempre a origem dos bovinos é da própria propriedade. Sendo assim, quando se trata da origem dos bovinos ela pode ser da própria fazenda, de terceiros, e através do ‘boitel’, que nada mais é do que uma espécie de aluguel da área e instalações, sendo que o confinador fornece as instalações e alimentação em troca de pagamento pelo proprietário dos animais (EMBRAPA, 2005).

Na presente revisão, nos tópicos sobre os sistemas de produção empregados na bovinocultura de corte no Brasil, abordou-se os principais pontos, sendo que de acordo com a região, objetivo da produção, outras atividades desenvolvidas na propriedade, eles poderão sofrer alterações.

Algumas modificações nos sistemas podem ser realizadas para que ocorra uma diferenciação da produção, proporcionando uma agregação de valor aos produtos. Esse comportamento da cadeia vem se consolidando com a cada dia, já sendo uma realidade para

alguns sistemas. Isso demonstra que existe um movimento da cadeia em direção a implementação de sistemas produtivos que visem uma alimentação mais natural, o bem-estar animal, otimização dos recursos naturais, etc.

3.3 CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA E A VISÃO DO FUTURO

Segundo Preuss (2019) e Roblek (2016), grandes modernizações ocorreram nos últimos anos na produção de bovinos de corte. Além dos avanços tecnológicos dos sistemas, ocorreu uma melhor organização da cadeia, refletindo diretamente sobre a produtividade e qualidade da carne, tornando o produto brasileiro mais competitivo. Essas alterações foram resultado de um processo decorrente do aumento dos custos de produção, escassez de mão de obra, valorização das terras, restrições socioambientais, entre outros.

Desta forma, para contornar esses desafios, a cadeia produtiva da carne bovina produzida no Brasil, precisou desenvolver métodos, sistemas, produtos e serviços para atingir resultados eficientes de produção, atendendo questões como a preservação do meio ambiente e a redução de desigualdades sociais e econômicas (LI *et al.*, 2017). Através de estudo desenvolvido conjuntamente pelo Centro de Inteligência da Carne (CICARNE), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Embrapa Gado de Corte, essas instituições apresentaram tendências que deverão impactar a cadeia produtiva no futuro. A pesquisa realizou o monitoramento das atividades pecuárias, e conseguiu definir um conjunto de vetores que estão fortemente interligados e que irão impactar na cadeia produtiva da carne, definindo 10 ‘megatendências¹’ que ocorrerão no setor até 2040 (CICARNE, 2021; EMBRAPA, 2021; MAPA, 2021).

Relacionando as megatendências com a presente revisão, chama-se a atenção para duas delas, sendo: o Biológico à frente no manejo de baixos resíduos e a Carne com denominação de origem. Relatando brevemente o que o estudo traz sobre cada um desses tópicos, em relação aos produtos biológicos, existe a necessidade da redução de resíduos na carne, pois a aceitação dos produtos de origem animal pelos consumidores está cada vez mais atrelada a esse conceito. Vinculado a essa diminuição também haverá impactos positivos sobre as questões os embargos comerciais sobre questões sanitárias, além do declínio dos riscos de contaminação ambiental por fármacos tradicionais. A megatendência relacionada a denominação de origem já ocorre de maneira bem consolidada nas cadeias de queijos e vinhos, e no setor de carnes já existem articulações bem estruturadas que ganham mais força a cada dia. Pecuáristas e frigoríficos estão trabalhando com foco na diferenciação de cortes e processos produtivos em busca de geração de valor a seus produtos. As projeções para um

¹Biológicos à frente no manejo de baixos resíduos (1); Biotecnologia transformando a pecuária e a carne (2); Menos pasto, mais gado (3); Lucro apenas com bem-estar animal (4); Pecuária consolidada com grandes players (5); Frigorífico: mais natural e com maior exigência de qualidade (6); Carne com denominação de origem (7); Brasil, mega exportador de carne e genética (8); Digital transformando toda a cadeia produtiva (9); Apagão de mão de obra (10).

futuro muito próximo, é que a carne terá dezenas ou até centenas de denominações de origem, cortes e porcionamentos, para satisfazer consumidores exigentes e em busca de novas experiências gastronômicas. A integração do sistema produtivo com acesso digital ajudará muito nesse processo, o que também possibilitará maior transparência de todo o sistema (EMBRAPA, 2021).

Transformações do setor nos próximos são eminentes, e desafios deverão ser enfrentados para a ampliação da cadeia produtora de carne bovina. Um desses desafios está relacionado com desenvolvimento de sistemas de produção diferenciados, com origem denominada que irão produzir cortes artigos diferenciados. O produtor que adequar-se a esse novo modelo de produção terão novas oportunidades de geração de valor do seu produto, sendo que o maior grau de exigência do consumidor será um grande gatilho transformador da atividade (EMBRAPA, 2021).

Avaliando esse comportamento da cadeia da carne bovina, alterações em relação aos manejos utilizados têm ganhado espaço, e modificações nos sistemas produtivos vêm sendo implementadas a fim de gerar diferenciação do produto final com agregação de valor.

3.4 SISTEMAS DIFERENCIADOS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E ALGUMAS CERTIFICAÇÕES

Uma forte tendência da cadeia produtora de carne bovina é obter suas produções através manejos diferenciados. Assim, sistemas que ofereçam adequada produtividade realizada de maneira integrada à diversidade produtiva e ao meio ambiente já têm e irão cada vez mais ganhar espaço (EMBRAPA, 2021).

Com foco de produções diferenciadas do sistema convencional, ao longo dos anos vem se estabelecendo no mercado programas de certificação. Eles têm por objetivo garantir a produção de um alimento seguro, e para isso, monitoram “produtos” e “processos”, ou seja, além de avaliar a qualidade do produto final, fiscalizam também os procedimentos de produção adotados, que devem obedecer a padrões previamente estabelecidos pelo programa (Sornberger *et al.*, 2009).

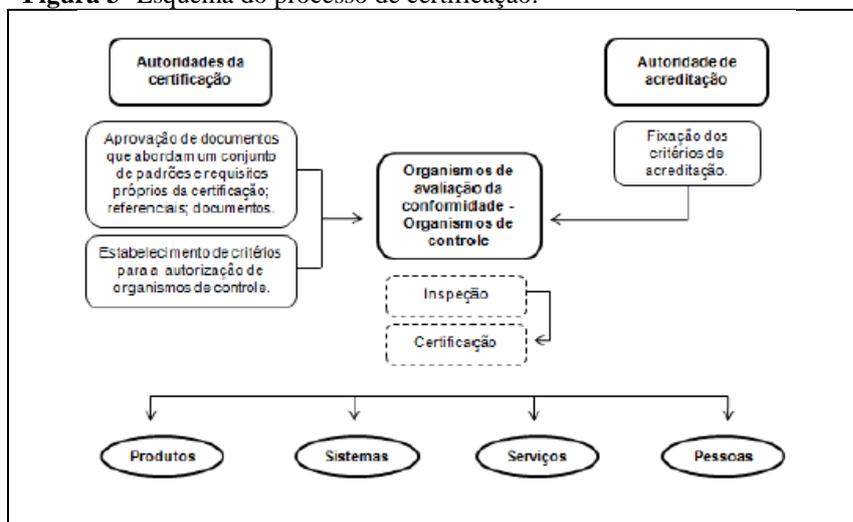
Nos próximos tópicos serão abordados dois sistemas de produção de bovinos de corte certificados, sendo que ambos foram escolhidas pela sua importância no cenário mundial e local. O presente trabalho também abordará um sistema que já possui certa consolidação no mercado, mas ainda não conquistou um selo de certificação. Isso para demonstrar a importância da produção e fornecimento de produtos diferenciados, que é uma tendência futura para a cadeia da carne bovina. Mas antes disso existe a necessidade de um entendimento maior sobre alguns aspectos do processo de certificação.

3.4.1 Generalidades do processo de certificação na cadeia da carne bovina

Cada programa de certificação irá possuir uma padronização dos processos que envolvam a produção do produto. Assim, no momento em que uma certificadora confere a uma marca o seu selo, ela está atestando que o produto possui características específicas informadas pelo produtor, criando um elo de confiança entre comprador e produtor e reduzindo a assimetria informacional daquele produto (FUSCO, 2002).

Basicamente, os sistemas de certificação envolvem três fatores: normas, órgãos certificadores e organismos credenciadores. Inicialmente, o processo deve ser detalhado em um protocolo com os padrões e requisitos exigidos. A entidade de acreditação é o organismo que será responsável por supervisionar o cumprimento das normas. No Brasil, é realizada pelo INMETRO, que segue as práticas estabelecidas no *International Organization for Standardization (ISO)*. Em relação a avaliação de conformidade ou organismos de credenciadores, eles serão responsáveis por avaliar e realizar uma declaração objetiva de que os produtos, serviços, sistemas e/ou pessoas estão cumprindo os requisitos previamente estabelecidos (CANOZZI, 2012). Na figura 3, é apresentado um esquema resumido sobre o processo de certificação.

Figura 3- Esquema do processo de certificação.

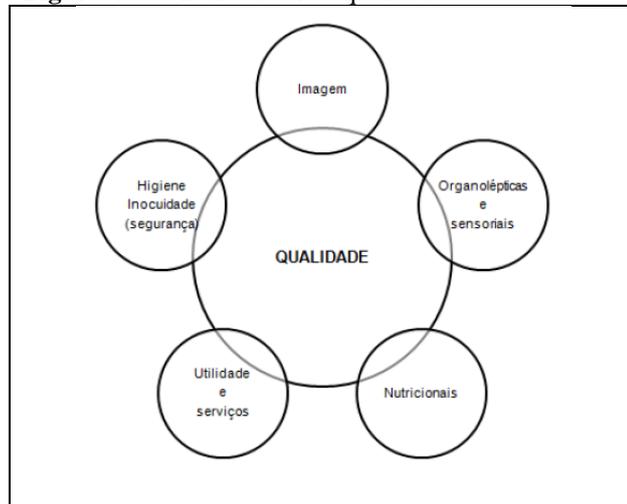


Fonte: Adaptado de Gomes *et al.* (2004).

Em relação a certificação de um alimento, ela pode se referir a atividades de inspeção a campo, auditorias dos sistemas de garantia de qualidade e análises do produto final, garantindo que o produto atenda especificações de qualidade pré-estabelecidas, podendo ser aplicada nas diversas etapas da cadeia, como: produção, processamento, qualidade e segurança, embalagem, armazenamento e transporte (CODEX ALIMENTARIUS, 2019; FAN

et al., 2009; MACHADO 2005). Assim, o processo de certificação da carne bovina insere-se em mercados que exigem um produto com algum diferencial de qualidade (Figura 4), e que irão pagar mais por isso.

Figura 4 – Conceito atual de qualidade.



Fonte: Adaptado de Rosmini (2005).

Retratando o setor da carne bovina, pode-se elencar que as certificações são de ordem pública e privada, sendo que essa última é subdividida em modalidade coletiva ou interna. As de ordem pública são realizadas por órgãos governamentais como INMETRO e MAPA, e irão atender as certificações em relação ao atendimento à Legislação (compulsórias), e as que atendem aspectos de competitividade de mercado por programas governamentais (voluntária). Relatando as certificações de origem privada dentro da modalidade coletiva, são aquelas realizadas por empresas e associações que visam maior reconhecimento no mercado. Enquanto que, na modalidade interna, as certificações são realizadas pelas próprias empresas e com o intuito de através da certificação qualificar seus fornecedores (SORNBERGER, 2009).

De maneira geral, os processos de certificação vêm para atender uma tendência de mercado, onde as empresas necessitam focar em clientes específicos através do fornecimento de produtos diferenciados (FUSCO, 2002). Segundo Forest (2014), para os mercados se adequarem as novas tendências, deverão desenvolver estratégias para atender consumidores que desejam consumir produtos comprovadamente seguros e de qualidade. Neste contexto, nos últimos anos, têm surgido certificações voltadas a atender mercados consumidores preocupados com a sustentabilidade dos sistemas de criação e bem-estar animal.

Nesta revisão, optou-se por abordar as certificações voltadas Boi Orgânico e uma certificação voltada a criação de bovinos de corte no Bioma Pampa (*Alianza del Pastizal*), por se tratarem de criações de bovinos criados à pasto, uma tendência do setor. O primeiro sistema é um modelo de produção bem estabelecido na cadeia, e possui uma abrangência mundial. O segundo modelo, já se trata de uma certificação local, com foco na produção de bovinos de corte no bioma pampa, que ocorre em algumas partes dos países da América do Sul. Esses programas possuem um apelo ambiental, além de contar com praticas de manejo voltadas ao bem-estar animal, que serão abordados na sequencia.

3.4.1.1 Boi orgânico

Tratando da produção orgânica no Brasil, ela iniciou-se na década de 1970, mas apresentou expressivo aumento a partir do início dos anos 1980. O histórico das normas e da legislação para os produtos orgânicos no Brasil começou com a Portaria MA n.178, agosto 1994 – Comissão Especial para propor normas e certificação de produtos orgânicos que culmina com a Instrução Normativa MA n°. 007, maio 1999 – trata da produção, processamento, acondicionamento e transporte de produtos orgânicos. Abrange os produtos orgânicos, ecológicos, biodinâmicos, naturais, sustentáveis, regenerativos, biológicos, agroecológicos e da permacultura (FONSECA, 2002). O Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal está especificado na Instrução Normativa 46, de 6/10/2011, alterada pela IN 17, de 18/06/2014, com aporte de poucas alterações para os sistemas orgânicos de produção animal pela Portaria 52/2021 do MAPA.

De maneira diretiva, pode-se citar que os objetivos da produção orgânica vêm ao encontro da necessidade de se produzir alimentos em sistemas de produção integrados, sustentáveis para os seres humanos, para o meio ambiente e para a economia. O os principais princípios desse sistema são: os sistemas de manejo devem seguir os mais altos padrões de bem estar; os animais devem ser alimentados com alimentos adequados às suas fisiologias; os alimentos devem ser produzidos principalmente na propriedade; a saúde animal deve ser mantida por meio de práticas de manejo saudáveis e preventivas; o uso de medicamentos químicos e de vacinações deve ser evitado, mas aceitável sob circunstâncias especiais; homeopatia e outros regimes terapêuticos alternativos são encorajados nas situações de doenças, no entanto, o uso de quimioterápicos convencionais é aceitável apenas para evitar sofrimento do animal (FIGUEIREDO, 2002). Na tabela 3 são apresentados pontos chave em relação a produção de carne bovina orgânica.

Tabela 3 – Características específicas sobre o processo produtivo do boi orgânico.

Manejo	O bem estar do animal e a preservação do meio ambiente são prioridade. Atenção especial às pessoas envolvidas no processo.
Reprodução	Monta natural. Inseminação artificial. Transferência de embriões é proibida.
Pastagens	Pastagens naturais. Lotação de animais é planejada. Proibido o uso de produtos químicos. Utilização de recursos naturais renováveis. Pastejo diferido.
Suplementação alimentar	Ensilagem, fenação, obedecendo às normas orgânicas de produção. Permitidos 10% de forragem convencional, desde que livre de agentes químicos. Ureia é proibida. Alimentação forçada é proibida.
Hormônios	Proibida a utilização de hormônios.
Aspectos Sanitários	Preocupação com a prevenção. Medicamentos homeopáticos. Medicamentos químicos em último caso. Antibióticos são proibidos. Vacinas de calendário.
Rastreabilidade	O acompanhamento do rebanho tem início desde seu nascimento, ou entrada do animal na unidade certificada, até o consumidor final.
Certificação	O produto orgânico só recebe esta classificação se possuir o selo de certificação. Já existem certificadoras conceituadas. Garante confiança e segurança ao consumidor
Instalações	Devem atender às necessidades dos bovinos, visando seu bem-estar e minimizando ao máximo seu estresse. Devem fazer parte de propriedades certificadas.
Transporte e Abate	A distância até o local de abate deve ser a mais próxima possível. O abate deve ser realizado em frigorífico credenciado, seguindo normas específicas.

Fonte: Pineyrua; Lucati (2009).

Para Figueiredo (2002), dois pontos são de fundamental importância para o sucesso da produção orgânica de bovinos de corte, a raça dos animais e a alimentação. Em relação as raças, deve-se levar em consideração a capacidade adaptativa delas às condições do local, vitalidades, e resistências a doenças. Evitando a escolha de raças ou linhagens susceptíveis a doenças específicas. Em relação a alimentação, ela deve atender às necessidades nutricionais dos animais em suas várias fases de desenvolvimento, sem focar na maximização da produção. Sendo imprescindível que os animais sejam alimentados com alimentos produzidos organicamente, preferencialmente na própria unidade de produção. Se houver a necessidade de adquirir mais alimentos, os mesmos devem ser de origem de outras unidades de produção orgânica. Em relação ao uso de pastagens, ele deve ser maximizado, para haver a disponibilização necessária durante todo ano.

3.4.1.1.1 Manejo das pastagens no sistema orgânico

O sistema orgânico de produção seja ele origem animal ou vegetal, não é fracionado, o solo, pastagens, todas as culturas e criações que compõem a propriedade estão envolvidas no processo. Tratando-se do manejo das pastagens, deve-se priorizar pelo equilíbrio dinâmico entre o solo a pastagem e o gado, onde ocorrem interações positivas que beneficiam os três elementos (MELADO, 2016). Buscando atender as necessidades desses elementos uma prática indicada é a alternância dos campos de pastejo, da rotação de piquetes para que se

possa manter o controle de pragas, doenças, plantas invasoras, melhor redistribuição dos adubos naturais deixados pelos animais (esterco e urina). Machado (2010) relata as principais interações que ocorrem no entre solo-planta –animal quando se utiliza sistemas que priorizam o equilíbrio entre esses fatores (Tabela 4).

Tabela 4 – Principais benefícios da interação solo-planta animal.

Interação	Benefícios
Solo – Pastagem	O solo fornece à pastagem o suporte e os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento e atendimento do seu objetivo produtivo A pastagem fornece ao solo a cobertura que o protege da erosão pela água da chuva e o vento e do excesso de insolação, além do aporte de nutrientes e matéria orgânica
Animal – Pastagem	O pasto fornece ao gado, além da alimentação, o ambiente adequado ao atendimento de suas necessidades de proteção e socialização; O gado fornece ao pasto, com o pastejo no momento oportuno, o estímulo à brotação, através do efeito poda e do efeito saliva;
Animal – Solo	O solo fornece ao gado, através das forrageiras, os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento e atendimento do objetivo produtivo O gado fertiliza o solo diretamente através dos dejetos (fezes e urina), que também tem o efeito de acelerar o desenvolvimento da biocenose (vida do solo), favorecendo a disponibilização de nutrientes antes indisponíveis.

Fonte: Adaptado de Machado (2010).

Muitos detalhes estão envolvidos na produção do boi orgânico, sendo que o foco principal desse sistema está voltado ao ambiental, onde práticas sustentáveis do uso dos recursos são preconizadas. Assim, a certificação da carne bovina orgânica garante ao consumidor um produto com credibilidade sobre todo o processo produtivo, que envolve o acompanhamento desde o nascimento ou da entrada do animal na unidade certificada até a comercialização da carne na gôndola do mercado (CARRIJO; ROCHA, 2002).

3.4.1.1.2 O mercado da carne orgânica

O selo de certificação é o que diferencia a carne orgânica das tradicionais nas gôndolas de supermercados, garantindo o processo extremamente natural de produção da carne orgânica, predominando uma qualidade elevada. Obviamente que custos estão embutidos na emissão do certificado orgânico. Em geral, certificadoras nacionais cobram em torno de 0,5 a 2% do valor faturado para a mercadoria, enquanto que os custos chegam de 2 a 5% quando as certificadoras são internacionais (CAMARGO, 2004).

Mesmo diante desse panorama, o mercado dos produtos orgânicos está em crescimento, sendo uma excelente oportunidade para o produtor agregar valor a sua atividade (CARRIJO; ROCHA, 2002). Os produtos orgânicos, a venda nos supermercados chega

em média, 30% acima dos similares convencionais (PINEYRUA; LUCATI, 2009). Porém os consumidores estão dispostos a pagar até 20% a mais para adquirir a carne orgânica, devido à preocupação com a preservação ambiental em sintonia com o sistema de produção. (HADDAD; ALVES, 2005).

Avaliando esse comportamento, fica evidenciado o potencial da cadeia da carne orgânica, que vem sendo fomentada e têm impulsionado uma maior oferta de produto, que juntamente com as transformações nos padrões de estilo de vida da população está gerando uma dinâmica de fortalecimento da produção orgânica. Além disso, a presença dos supermercados exerce uma função importante no segmento de produtos orgânicos, justamente por fazerem parte do processo de transformação na esfera do consumo alimentar, ao fornecer novas opções, com iniciativas cada vez mais importantes no que diz respeito às inovações e à qualidade dos alimentos (GUIVANT, 2003).

3.4.1.2 Alianza del Pastizal

A criação de bovinos criados a pasto no Brasil é favorecida devido a grande extensão territorial, são 8.510.295,914 km² (IBGE, 2017), com clima propício que apresenta longos períodos de luminosidade durante o ano, além de bons índices pluviométricos em boa parte do País (DIAS-FILHO; ANDRADE, 2006). Essas características unidas proporcionam um ambiente ideal para o crescimento de gramíneas forrageiras, que sofrem interferência direta dos fatores climáticos e geológicos (PAULINO *et al*, 2006).

Particularidades nas criações são encontradas ao longo das regiões e biomas brasileiros. Dentre eles, temos o Bioma Pampa, que é formado por grandes extensões de campos no sul da América do Sul. O Pampa abrange uma área de cerca de 1 milhão de km², distribuídos entre Argentina (60% do total), Brasil (18%), Paraguai (4%) e Uruguai (18%). No Brasil, o Bioma Pampa está restrito ao Estado do Rio Grande do Sul, correspondendo a uma área de cerca de 176,4 km² (63% do território estadual) (Figura 5) (ALTMANN; FILHO, 2020).

Nesses campos são encontradas uma abundante diversidade de espécies animais e vegetais, incluindo as gramíneas que compõe as pastagens nativas (400 espécies de gramíneas nativas, 280 espécies de aves, 85 espécies de mamíferos e 75 espécies de anfíbios e répteis). Em relação à atividade pecuária desenvolvida no Bioma Pampa, ela diferencia-se, pois, o manejo conservacionista utilizado na pecuária extensiva no Bioma Pampa oferece a possibilidade da preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos (ALTMANN; FILHO, 2020).

Figura 5 - Área abrangida pelo Bioma Pampa, na Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai.



Fonte: <http://www.alianzadelpastizal.org>

O Bioma Pampa no Brasil possui cerca de 70% da produção pecuária de corte em pastagem natural (SCHOESSLER, 2007), e devido a essa característica e outras peculiares desse ecossistema, surge a necessidade de criar uma certificação/rotulagem capaz de garantir a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos. Para certificar os produtos e serviços que preservam o Bioma Pampa, nos quatro países que o compõem (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai), foi lançado, em 2006, o selo da *Alianza del Pastizal*, vinculado a organização não governamental *Bird Live International*. O escopo é outorgar uma certificação para os produtores rurais que adotarem práticas conservacionistas em suas propriedades que preservem a biodiversidade e serviços ecossistêmicos (ALTMANN; FILHO, 2020).

Altmann e Filho (2020), em publicação sobre a certificação conferida pela *Alianza del Pastizal*, afirmam que a partir de 2006, ela passou a promover uma série de encontros, dias de campo, seminários, entre outros eventos, com o objetivo de fornecer maiores informações aos interessados sobre a conservação do bioma Pampa, e das práticas da pecuária em campo nativo nos Pampas sul-americanos. Em 2010, no IV Encontro de Pecuáristas de Pastagens Naturais do Cone Sul, em La Paloma, Uruguai, foram estabelecidas bases do novo sistema de produção de animais de corte, e a validação do Protocolo para a Certificação Carnes de Campo Nativo do Cone Sul e a criação do selo *Carnes del Pastizal*. Dentre os marcos relacionados a essa certificação, pode-se citar o primeiro embarque de carne Certificada pela

Alianza del Pastizal, proveniente da Argentina, para a União Europeia. No Brasil, o primeiro remate de animais procedentes de estabelecimentos certificados, ambos ocorrendo no ano de 2014 (ALTAMANN; FILHO, 2020).

3.4.1.2.1 Certificações concedidas pela Alianza del Pastizal e o mercado da carne certificada

A *Alianza del Pastizal* é responsável pela elaboração do Protocolo para a Certificação Carnes de Campo Nativo do Cone Sul e pelo selo *Carnes del Pastizal*®. Tratando da certificação Carnes de Campo Nativo do Cone Sul, ela tem por objetivo certificar carnes para o consumo humano na condição de: animal vivo (para venda de terneiros para engorda em sistemas não confinados); gado processado (indústria frigorífica); e corte de consumo (venda ao consumidor final). Os animais criados podem ser pertencentes a qualquer raça de bovino produzido em propriedades rurais que conservem campos nativos em uma proporção significativa e condição adequada, que se comprometam a “não conversão” dos campos nativos, e que não permaneçam com os animais na natureza mais tempo que necessário, evitando a produção ineficiente de gases de efeito estufa (metano) (ALTMANN; FILHO, 2020).

Em relação ao selo *Carnes del Pastizal*®, ele visa o reconhecimento dos produtos e subprodutos da carne baseada em processos de produção sustentável sobre campos naturais do Cone Sul. Além de retratar ao consumidor que tais produtos são originários de atividades que adotam práticas de manejo favoráveis à conservação da biodiversidade, a permanência no campo das famílias rurais, a promoção do bem-estar animal, a mitigação da emissão de gases de efeito estufa bem como a garantia de condições de sanidade e inocuidade para o consumidor (ALTMANN; FILHO, 2020).

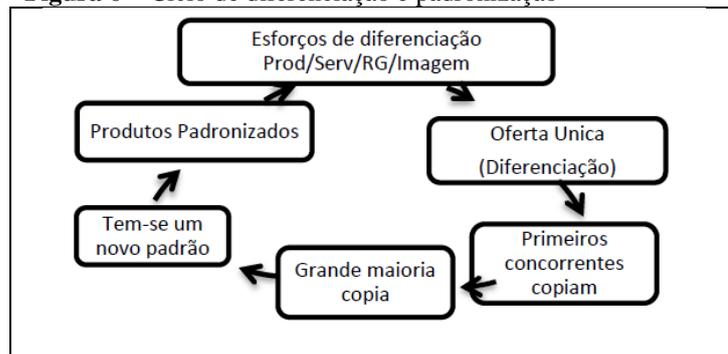
Em relação às remunerações envolvidas na certificação, percebe-se que uma certificação e/ou uma rotulagem sobre serviços ecossistêmicos tem o potencial de criar uma vantagem competitiva no mercado, bem como de um valor prêmio para esses produtos. Assim estabelece-se uma disposição a receber (DAC) por parte dos produtores rurais que utilizam o ecossistema para a produção de gado e, de outro lado, uma disposição a pagar (DAP) por parte dos consumidores de carne que buscam a carne rotulada (ADAMOWICZ *et al.*, 2009; MOTA *et al.*, 2010). Desta forma, ocorre a agregação de valor, pois o mercado consumidor paga mais pela aquisição de produtos e serviços relacionados à conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Outros mercados já vislumbram essa base lógica, como, por exemplo, o de produtos orgânicos e o de madeira de reflorestamento (ALTMANN; FILHO, 2020).

3.4.1.3 Boi verde

Neste movimento de produzir produtos diferenciados para atender o mercado consumidor, nos deparamos com o termo ‘boi verde’. Apesar de várias especificações para a produção desse item, o boi verde ainda não possui uma certificação. Porém a estruturação desse modelo, demonstra o movimento da cadeia produtora de carne bovina em direção a sistemas produtivos que apresentem diferenciações nos manejos empregados. Por isso a importância de retratar esse sistema no presente estudo, pois ele ratifica uma tendência do setor.

A produção do boi verde aplica um modelo de produção que resulta na diferenciação do seu produto. E essa lógica baseia-se em um ciclo, onde existem fases que englobam desde o momento da inserção de um produto no mercado se diferenciando do padrão atual, até o momento em que se torna referencial e/ou padronizado (SACRAMENTO *et al.* 2017) (Figura 6).

Figura 6 – Ciclo de diferenciação e padronização



Fonte: Canozzi *et al.* (2009)

Conforme se consolidam as etapas do ciclo, existe a melhoria contínua da cadeia da carne, que ao final do processo irá atingir o ofertamento de carne padrão certificada, gerando a confiabilidade e que seja acessível a todas as classes de consumidores (SACRAMENTO *et al.* 2017).

O termo ‘boi-verde’, refere-se a um conceito amplo, onde os bovinos são produzidos predominantemente em pastagens, em um sistema sem agrotóxicos, que pode realizar a suplementação dos animais com alimentos de origem vegetal sem certificação, e neste sistema é permitido o confinamento dos animais até 90 dias antes do abate (MEDEIROS, 2002). De maneira geral, o sistema do boi verde, é uma forma simplificada do programa do boi orgânico, se aproximando muito do sistema produtivo do boi convencional.

Esse sistema sempre é muito comparado com o do boi orgânico, porém ele apresenta significativas diferenças que são apresentadas na tabela 5.

Tabela 5 – Principais diferenças entre boi orgânico, boi verde e o boi convencional.

Boi orgânico	Boi verde	Boi convencional
Somente adubação verde	Adubação verde e fertilizantes sintéticos	Adubação verde e fertilizantes sintéticos
Proibido uso de ureia	Permitido o uso de ureia	Permitido o uso de ureia
Suplementação exclusivamente com alimentos de origem vegetal, dos quais 80% devem ser orgânicos	Suplementação exclusivamente com alimentos de origem vegetal, mas proveniente de culturas convencionais	Suplementação com alimentos de culturas convencionais e vegetais
Tratamento veterinário restrito a produtos fitoterápicos e homeopáticos	Tratamento veterinário permitido com medicamentos alopáticos	Tratamento veterinário permitido com medicamentos alopáticos e homeopático
Proibido uso do fogo para manejar as pastagens	Permitido o uso do fogo pra manejar pastagens	Permitido o uso do fogo pra manejar pastagens
Proibida a transferência de embriões	Permitida a transferência de embriões	Permitida a transferência de embriões
Vacinações oficiais obrigatórias	Vacinações oficiais obrigatórias	Vacinações oficiais obrigatórias
Certificação obrigatória	Dispensa certificação	Dispensa certificação

Fonte: Adaptado de Domingos (2005) e Medeiros (2002).

Segundo Medeiros (2002), apesar do sistema ‘boi verde’ ainda não exigir uma certificação, os processos produtivos envolvidos visam a redução de gases do efeito estufa, o não uso e a redução do uso de medicamentos alopáticos e de fertilizantes sintéticos, entre outros processos que colaboram muito para a manutenção da biodiversidade dos recursos naturais. Porém, pela falta da certificação tira-se pouco proveito desse programa, mas pesquisas têm sido realizadas no sentido de formular melhores estratégias para que a carne bovina brasileira possa desfrutar desse diferencial produtivo.

3.5 CERTIFICAÇÃO COMO AGREGAÇÃO DE VALOR DA CARNE BOVINA

Segundo Feigenbaum (1994), o mercado consumidor tem apresentado um perfil mais exigente no que se refere às melhorias da qualidade de produtos e serviços, implicando tais exigências a maiores níveis de desenvolvimento científico, técnico e econômico. Com isso, a padronização de produtos é de fundamental importância para que seja facilitada a relação de compra e venda de produtos agropecuários.

Com o foco em clientes específicos, que buscam por produtos diferenciados, a certificação surge, com o objetivo de trazer informações como qualidade e segurança dos produtos, pois o mercado consumidor está com uma maior preocupação com a origem e a procedência dos alimentos (FUSCO, 2002). Definindo o que o termo qualidade, segundo Luchiari Filho (2006), se refere aos seguintes componentes: rendimento e composição: proporção de carne magra e gordura e o tamanho e a forma dos músculos; aparência e características tecnológicas: cor e textura da gordura, quantidade de marmorização do tecido

magro, cor e capacidade de retenção de água e composição química do músculo; palatabilidade: textura, maciez, sabor, suculência e aroma; integridade do produto: qualidade nutricional, segurança química e biológica; e qualidade ética: questões relacionadas ao bem estar animal.

Lopes (2014) verificou em estudo que 71,2% dos consumidores de carne bovina estão dispostos a pagar mais caro em uma carne que possua alguma certificação. Velho *et al.* (2009) e Brandão *et al.* (2012) concluíram em suas pesquisas que os consumidores pagariam entre 5-10% a mais na aquisição por essas carnes. A partir desses estudos, fica evidenciado que estão ocorrendo mudanças no hábito sobre o consumo da carne bovina, devido principalmente as mudanças de renda e/ou aspectos socioculturais, que estão sinalizando ao setor oportunidades relacionadas à diferenciação de produto, gerando impactos e oportunidades para toda a cadeia produtiva (BARCELLOS *et al.*, 2004).

Em relação às certificações abordadas nesta revisão, a que trata da carne orgânica é dentre elas a que possui maior consolidação mercadológica, por se tratar de um sistema empregado em diversas partes do mundo, e fortemente difundido entre a comunidade. Assim, os valores praticados sobre esses produtos, em geral, já estão bem estabelecidos, e giram em torno de 30% a mais do que os similares produzidos no sistema convencional. Porém, não é tarefa fácil determinar o valor agregado dos produtos certificados/ rotulados, assim metodologias são aplicadas para descobrir a valoração que deve ser considerada sobre esses produtos.

Mota *et al.* (2010), verificaram que através do método da valoração contingente, é possível estimar se os consumidores estariam dispostos a pagar (DAP) ou aceitar (DAC) determinado valor por específico produto. Assim, através da DAP e da DAC é possível desenhar um mercado hipotético para a provisão de um recurso natural a partir do esboço de cenário ambiental, no qual estão citadas as condições de preservação desse recurso e as consequências da degradação ambiental. Este é o único método capaz de captar os valores existenciais dos recursos naturais, portanto é o mais adequado para avaliar monetariamente os valores dos ecossistemas conforme as preferências dos indivíduos.

Pode-se afirmar que de maneira geral, o bovino certificado é o resultado da modificação e adaptação de processos produtivos, os quais são obtidos através de investimentos que geram maiores custos comparados a produção do bovino do padrão convencional. Porém existe a agregação de valor dentro do subsistema de produção, ou seja, há uma maior margem de lucro aos produtores de bovino certificado (SACRAMENTO *et al.* 2017). Contudo, dados mais precisos sobre a produção e do comércio de produtos certificados

são insuficientes e imprecisos, pois as organizações nacionais e internacionais responsáveis pelos dados agrícolas, não separam a produção e o comércio dos produtos certificados dos outros produtos (FONSECA, 2005). Sendo que nem sempre o lucro se dará diretamente encima do produto final, já que a produção diferenciada de produtos é fruto de ações coletivas locais, que auxiliam na valorização dos costumes da região, gerando outros tipos de retorno ao produtor e a população local (MALAFAIA *et al.*, 2011).

A existência de uma produção local diferenciada de um dado produto traz benefícios tanto a produtores como aos consumidores proporcionando o desenvolvimento socioeconômico da região, a valorização do patrimônio cultural e incremento do turismo. Sendo que quando algum produto conquista um selo de certificação, nem sempre é verificado o acréscimo do preço de venda do produto, mas sim verifica-se maior estabilidade desses preços, abertura de mercados, melhoria qualitativa e padronização dos produtos e o desenvolvimento da região (BOECHAT *et al.* 2011).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é um país com dimensões continentais, e a abundância natural de seus biomas permite que a pecuária de corte seja desenvolvida nos diversos Estados brasileiros. Alguns desses Estados destacam-se quanto a produção de bovinos, e dentre eles pode-se citar o Rio Grande do Sul. Particularidades nos sistemas de criação desenvolvidas no RS permitem que ocorram diferenciações positivas das atividades pecuárias desse Estado.

Avaliando os sistemas de criação de bovinos de corte no mundo, o Brasil possui como grande ponto positivo, o desenvolvimento dessa atividade basicamente com animais criados à pasto, onde algum nível de suplementação é realizado. De maneira geral, pode-se afirmar que o sistema convencional de criação de bovinos de corte, visa basicamente a terminação dos animais dentro de um período de tempo reduzido, com a prática de abate de animais cada vez mais jovens. Porém, poucos esforços são lançados sobre temáticas como sustentabilidade, bem-estar animal, entre outros. Em contrapartida, para rebater esse sistema surgem programas voltados a produção de carne mais sustentável, com uma visão mais ampla do negócio, onde a preservação do meio ambiente, práticas adequadas de manejo, cuidados com os recursos humanos da propriedade, são pontos chaves desses sistemas produtivos. Apesar de ainda o sistema convencional predominar nas propriedades de pecuária de corte no Brasil, a carne brasileira é produzida contando com grande contribuição das pastagens para alimentar os animais, e isso por si só já é um diferencial da nossa pecuária. Diferentemente do que ocorre em muitos outros países, onde as criações dos animais ocorrem de forma confinada.

Ao longo dos anos, o perfil do consumidor de carne bovina vem mudando, sendo que hoje preocupações em relação a sustentabilidade dos sistemas, o bem-estar animal, e o social já são objetivos buscados pelos produtores rurais. Sendo que esses pontos contribuem para a agregação de valores na cadeia produtiva, já que devesse extrapolar os benefícios de se empregar sistemas diferenciados de produção para além do retorno financeiro, pois os impactos positivos sobre condições de trabalho, desenvolvimento da comunidade e das práticas de manejo, também devem ser considerados. Contudo, é notório que o retorno financeiro é um dos objetivos principais quando se assume o uso de sistemas diferenciados de produção, e para a consolidação deles é necessário que seja estabelecido um elo de confiança entre produtor e consumidor final. Assim, houve a necessidade do surgimento de organizações que através do acompanhamento das atividades realizadas ao longo da cadeia da carne, garantissem que todos os procedimentos fossem realizados dentro de padrões pré-definidos, conferindo ao produto um selo de certificação.

Assim, nos últimos anos têm surgido alguns sistemas de certificação com diferentes finalidades, sendo que quando se trata da bovinocultura de corte, o principal foco está voltado ao ambiental, onde os ecossistemas devem ser respeitados em toda a sua complexidade, e a atividade pecuária deve ser desenvolvida com o menor grau de impacto. Desta forma, após uma busca nas literaturas sobre o assunto, os sistemas boi orgânico e *Alianza del Pastizal* forma escolhidos para serem abordados, já que um deles está fortemente consolidado no mercado mundial (boi orgânico), e o outro trata-se de certificação local, focada na criação de bovinos no bioma pampa.

Com adesão mundial, com um nível organizacional maior e com embasamentos sustentados por diversas legislações, a carne do boi orgânico já se apresenta consolidada tanto no mercado interno como externo. A cadeia já possui uma estruturação montada, porém a produção de carne ainda está abaixo das expectativas do setor, sendo esse um dos fatores da menor competitividade desses produtos no mercado.

Em nível mais local, adentrando na particularidade do bioma pampa, que no Brasil é apenas encontrado no Rio Grande do Sul, surge em 2006 a *Alianza del Pastizal*, com foco em certificar produtos oriundos de animais criados nesse bioma. Essa certificação vem sendo estruturada e a partir dela surgiram as certificações Carnes de Campo Nativo do Cone Sul e *Carnes del Pastizal*®. O foco desses programas é a utilização das pastagens nativas na nutrição dos animais, fomentando a recuperação e melhora dessas pastagens, beneficiando a conservação das áreas, além de preocupações com os demais manejos das propriedades.

O objetivo maior desses sistemas de certificação que visam a produção de bovinos criados à pasto, é produzir produtos com diferencial sobre a qualidade com o menor impacto possível sobre os ecossistemas, e comercializá-los com preços diferenciados de mercado. O mercado da carne orgânica, já colhe os frutos oriundos da estruturação do setor, sendo que o preço da carne orgânica pode ter um adicional de 30% em relação ao mesmo produto produzido no sistema convencional. Já em relação a outras certificações, as margens de lucro ainda podem parecer tímidas, contudo, a partir de diversas projeções acima de estudos do mercado consumidor, fica evidenciado que existe o interesse do consumidor em adquirir produtos que na sua produção atendam a questões ambientais, animal e social, e estão dispostos a pagar mais por isso.

A abordagem do sistema do boi verde foi realizada para demonstrar que, apesar de alguns sistemas proporem diferenciais nos seus modos de produção, a fim de se consolidarem no mercado e atingirem a certificação, o processo é lento. E apesar dos prospectos demonstrarem que o mercado da carne bovina deverá expandir as produções de produtos

diferenciados, ainda fatores como a baixa renda das famílias, falta de informação sobre os benefícios do consumo de produtos produzidos em sistemas mais limpos, entre outros, desaceleram essa transição.

Ao longo das abordagens realizadas no trabalho, fica claro que tanto nos programas de certificações, bem como no sistema boi verde, inúmeros benefícios são conquistados. Muitas vezes o lucro baseado apenas nas margens obtidas acima dos itens produzidos não pode servir para balizar a atividade, já que a agregação de valor da cadeia pode não ocorrer de forma direta, mas sim de maneira indireta, fomentando o comércio local/regional, abrindo novos mercados, estabilizando preços, entre outros. Obviamente os desafios da produção diferenciada da carne bovina são enormes, iniciando-se dentro da porteira e adentrando o mercado internacional. Contudo, é possível ultrapassá-los com ações conjuntas de todo o setor, desde programas adequados de assistência técnica para os produtores, bem como da indústria e grandes mercados em divulgar os diferenciais de qualidade de uma carne bovina oriunda de sistemas de produção “mais limpos”, e dos impactos positivos sobre os indivíduos envolvidos e o meio ambiente.

.

REFERÊNCIAS

- ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Beef REPORT Perfil da Pecuária no Brasil**, 2021.
- ADAMOWICZ, W. L.; CHAPMAN, D. **Valuation Methods**. Society of Environmental Toxicology and Chemistry, 2009.
- ALTIERI M. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5ªed. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 2004. *E-book*. Disponível em: https://arca.furg.br/images/stories/producao/agroecologia_short_port.pdf. Acesso em: 12 nov. 2022.
- BARCELLOS, M.D. Informação e qualidade na compra de carne bovina. **FACES R. Adm**, v. 3, p. 43–59, 2004.
- BOECHAT, A. M. F; ALVES, Y. M. O uso da indicação geográfica para o desenvolvimento regional: o caso da carne do pampa gaúcho. **In: Encontro Internacional de Produção Científica**. 25 a 28 out/2011.
- BRANDÃO, F S *et al*. Confiança e agregação de valor em carnes com indicação geográfica. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 64, n. 2, p. 458–464, 2012.
- BRASIL. MAPA. **Portaria N° 52**, de 15 de março de 2021. Publicado em: 23/03/2021, Edição: 55, Seção: 1, p.10. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco--de-2021-310003720>>.
- BATALHA, M.O.; BUAINAIN, A. M.(Coordenadores) **Cadeia Produtiva de Produtos Orgânicos**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Brasília, v. 5 , 2007. pag.39-73.
- CAMARGO, V. P. Algumas considerações sobre a construção da cadeia de produtos orgânicos. **Informações Econômicas**, v. 34, n. 2, p. 55–69, 2004.
- CANOZZI, M. E. A. **Metodologia para avaliação de protocolos de certificação aplicáveis na bovinocultura de corte**. 2012. 124 f. - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.
- CANOZZI, M. E A.; BARCELLOS, J. O. J.; CHRISTOFARI, L. F. Certificação: uma alternativa para diferenciar produtos. **CTP Ciências e Tecnologia de Produtos de Origem Animal**, v.2, n.1, p.26-35, jan. 2009.
- CARRIJO, M. C. G. R. ROCHA, H. J. Carne orgânica: novos rumos para a pecuária de corte.

I. *In: Conferência Virtual Global sobre Produção Orgânica de Bovinos De Corte*. Anais eletrônicos... Embrapa, 2002., 2002.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. **Procedural Manual** . Twenty-seventh. Rome. 2019-. ISSN 1020-8070. Disponível em: www.codexalimentarius.org.

DIAS-FILHO, M. B.; ANDRADE, C. M. S. **Pastagens no trópico úmido**. Belém, PA, 2006.

DOMINGOS, I.T. **Cenário atual da pecuária bovina de corte orgânica certificada na Bacia do Alto Paraguai (BAP)**. Brasília, 2005.

EMBRAPA. Documentos 291. Cadeia produtiva da carne bovina: contexto e desafi os futuros. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Gado de Corte**, Campo Grande, MS, p. 1–48, 2021. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/232238/1/DOC-291-Final-em-Alta.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2022.

EMBRAPA. **Documentos 151**. Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate . Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/ Gado De Corte. Campo Grande, MS, p. 1–44, 2005. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/326307/sistemas-de-producao-de-gado-de-corte-no-brasil-uma-descricao-com-enfase-no-regime-alimentar-e-no-abate>.

FAN, Hongping *et al.* Agriculture and food quality and safety certification agencies in four Chinese cities. **Food Control**, v. 20, p. 627–630, 2009.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total: gestão e sistemas**. 4° ed.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

FOREST, Marlene *et al.* A Bovinocultura de Corte e a Questão da Certificação no Agronegócio Brasileiro. **ANAIS - 7° ECAECO - Encontro Científico de Administração, Economia E Contabilidade**, v. 1, n. 1, 2014.

FUSCO, J. P. A. **Tópicos emergentes da Engenharia de Produção**. 3° ed.ed. São Paulo, BR: Arte & Ciência, 2007.

GOMES R. C; FEIJÓ G. L; CHIARA L. Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira. **Embrapa Gado de Corte. Nota Técnica**, p. 1–4, 2017.

GÓMEZ, J. C. C *et al.* Sistemas de certificación de la calidad en el sector agroalimentario español. **Distribución y Consumo**, v. 14, n. 76, p. 23–41, 2004.

GUIVANT, J. S. Os supermercados na oferta de alimentos orgânicos: apelando ao estilo de vida ego-trip. **Ambiente & Sociedade**, v. 6, n. 2, p. 17–29, 2003.

HADDAD, C. M.; ALVES, F. V. Alimentos orgânicos para a suplementação de bovinos. *In:* , 2002. **Conferência Virtual Global sobre Produção Orgânica de Bovinos de Corte, 1.**: Anais eletrônicos... Cuiabá, Embrapa, 2002., 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Estabelecimentos: utilização das terras em hectares. Censo Agropecuário 2017.** 2017. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/estabelecim%0Aentos.html.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Pesquisa da Pecuária Municipal 2021.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=destaques>.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Qualidade e responsabilidade social.** Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade_social/iso26000.asp %3E.

LINK J. V. **Cadeia Produtiva da Bovinocultura.** Indaial: UNIASSELVI, 2018.

LOPES, M. A *et al.* Fatores associados à percepção e atitude de consumidores de carne bovina com certificação de origem. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 21, n. 2, p. 131–136, 2014.

LUCHIARI FILHO, A. Produção de carne bovina no Brasil: qualidade, quantidade ou ambas. *In: Simpósio sobre Desafios e Novas Tecnologias na Bovinocultura de Corte.* Brasília: Anais..., 2006.

MACHADO, L. C. M. **Pastoreio Racional Voisin.** 3ª edição. Expressão Popular, 2010.

MACHADO, R. T. M. Sinais de Qualidade e Rastreabilidade de Alimentos: Uma Visão Sistêmica. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 7, n. 2, p. 227–237, 2005.

MEDEIROS, S. R. **Boi orgânico, boi verde e convencional podem ir mais longe, caminhando na mesma direção.** Corumbá, BR, 2002. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/812731/1/ADM021.pdf> .

MELADO, J. **Manejo Sustentável de Pastagens: Manejo de Pastagem Ecológica-Sistema Voisin Silvipastoril.** Conexão Sustentável: Guarapari, ES: 2016.

MALAFAIA, G.C.; AZEVEDO, D.B. de; BARCELLOS, J.O.J. Terroir, empreendedorismo e mecanismos de coordenação na pecuária de corte. **Rev. Bras. Zootec.**, v.40, supl. especial, p.195-203, 2011.

MENDES K. D. S; SILVEIRA C. C. P. S; GALVÃO C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758–764, 2008.

MOTA, J.A; BURTSTZYN, M; CÂNDIDO, J.; ORTIZ, J. O.; RAMON A. A. valoração da biodiversidade: conceitos e concepções metodológicas. *In: Economia do Meio Ambiente: teoria e prática*. 2ªed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2010.

PAULINO, M. F. Bovinocultura de precisão em pastagens. *In: I Simpósio Internacional de Produção de Gado de Corte e V Simpósio de Produção de Gado de Corte*. 2006. p. 361–412.

PINEYRUA, D. G. F.; LUCATI, A. Descrição do processo produtivo da carne orgânica: pontos fortes e pontos fracos. **Rev. FAE**, v. 12, n. 2, p. 61–72, 2009.

PREUSS, H. K. Modern information management basis for Industry 4.0 (Part II). **Sugar Industry / Zuckerindustrie**, v. 144, n. 2, p. 93–97, 2019.

RIBEIRO P. M. T. **Certificação e desenvolvimento de marcas como estratégia de diferenciação de produtos: caso da cadeia agroindustrial da carne bovina**. 2008. 1–228 f. - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3328/1956.pdf?sequence=1&isAllowedR>

OBLEK, V; MEŠKO, M.; KRAPEŽ, A. A Complex View of Industry 4.0. **SAGE Open**, v. 6, n. 2, p. 1–11, 2016.

ROSMINI, M. Sistemas de calidad en la industria de la carne, herramientas para asegurar la inocuidad (BPF, POES y HACCP) algunas experiencias con los consumidores. *In: Curso Internacional de Alta Especialización*. Montevideo, 2005.

SCALCO A R; PINTO L B. Certificação orgânica: motivações e dificuldades na inserção e manutenção no sistema de produção certificada em regiões com características díspares do Brasil. **Revista de Geografia**, v. 38, n. 1, p. 254–274, 2021.

SACRAMENTO, J. A.; NETO, J A.; MIYAMOTO, R. T.; VUOLO, M. G.; VALLES, C. H. A. Certificação de Qualidade na Agregação de Valor na Pecuária de Corte. Unisaeciano, 1-

15p. 2022. Disponível em: <https://unisalesiano.com.br/aracatuba/wp-content/uploads/2022/01/Artigo-Certificacao-de-Qualidade-Pronto.pdf>

SCHOSSLER, Daniela Schmidt. **Identificação de Serviços Ecológicos de Campos Naturais no Bioma Pampa e Valoração do Estoque de Carbono do solo utilizando a metodologia TESSA**. 2016. 111 f. - Universidade Federal de Pelotas, 2016.

SORNBERGER P G; REDIVO A; REDIVO R R. Sistemas de Certificação de Alimentos: O Caso da Carne No Brasil. . *In: XXIX Encontro nacional de Engenharia de Produção* . Salvador, Bahia: 2009. p. 1–14. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STP_092_624_14366.pdf. Acesso em: 12 nov. 2022.

USDA. **UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE FOREIGN AGRICULTURAL SERVICE**. 2020. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/%0AadvQuery..>

VELHO, J. P *et al.* Disposição dos consumidores porto-alegrenses à compra de carne bovina com certificação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 2, p. 399–404, 2009.