



ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO

ASPECTS OF THE PRODUCTION CHAIN OF BUFFALO IN BRAZIL: A REVIEW

ASPECTOS DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN DEL BÚFALO EN BRASIL: UNA REVISIÓN

Osman José de Aguiar Gerude Neto¹, Livia Suellen Pontes², Daniel Rocha Pereira³, Josué Abreu Costa⁴

e4104188

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i10.4188>

PUBLICADO: 10/2023

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão de literatura sobre os aspectos atuais da cadeia produtiva de insumos oriundos na espécie bubalina no Brasil, seus desafios e perspectivas de futuro. A bubalinocultura, devido à alta taxa de adaptabilidade, rusticidade, e capacidade de enfrentamento de condições adversas, tem seu lugar garantido na pecuária nacional, produzindo insumos de carne, leite e seus derivados, podendo fazer frente às demais espécies já pré-estabelecidas no mercado. A Cadeia Produtiva de carne e seus derivados oriundos da bubalinocultura de corte, ainda necessitam de estruturação logística, para a consolidação dos produtos no mercado nacional. Como seus produtos, na grande maioria dos comércios do país, são entregues ao consumidor, como de origem bovina, estes acabam não tendo seu real valor agregado, e com isso descaracterizando todo um sistema produtivo, e enfraquecendo os produtores frente ao mercado nacional. Já a Cadeia Produtiva da Bubalinocultura leiteira, vem em um crescente exponencial nos últimos anos. Este fato se deve a modernização dos sistemas de criação e produção de búfalos leiteiros no país. Mas, esse cenário só se tornou realidade quando as vantagens do leite bubalino foram atestadas por criadores e produtores de insumos lácteos do país. Comprovou-se que o desenvolvimento das condições de criação e manejo correto dos búfalos e a consolidação da cadeia produtiva trazem respostas positivas para o campo brasileiro, pois evidenciam o verdadeiro potencial zootécnico da espécie em território nacional.

PALAVRAS-CHAVE: Adaptabilidade. Bubalinocultura. Produtos.

ABSTRACT

The objective of this paper is to present a literature review on the current aspects of the production chain of inputs from the buffalo species in Brazil, its challenges and future perspectives. Buffalo farming, due to the high rate of adaptability, rusticity, and ability to cope with adverse conditions, has its place guaranteed in the national cattle industry, producing inputs of meat, milk and its derivatives, being able to face the other species already pre-established in the market. The Production Chain of meat and its derivatives from beef buffalo farming still need logistical structuring for the consolidation of products in the national market. As its products, in the vast majority of the country's businesses, are delivered to the consumer, as of bovine origin, these end up not having their real added value, and thus decharacterizing an entire production system, and weakening the producers in the face of the national market. The Dairy Buffalo Production Chain, on the other hand, has been growing exponentially in recent years. This fact is due to the modernization of dairy buffalo breeding and production systems in the country. However, this scenario only became a reality when the advantages of buffalo milk were attested by breeders and producers of dairy inputs in the country. It was proven that the development of the conditions for the correct breeding and management of buffaloes and the consolidation of the production chain bring positive responses to the Brazilian countryside, as they show the true zootechnical potential of the species in the national territory.

KEYWORDS: Adaptability. Buffalo Farming. Products.

¹ Instituto Federal do Maranhão - IFMA.

² Faculdade Maurício de Nassau.

³ Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

⁴ Intuito Federal de Ciências e Tecnologia do Maranhão.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

RESUMEN

El objetivo de este artículo es presentar una revisión bibliográfica sobre los aspectos actuales de la cadena productiva de insumos de la especie búfalo en Brasil, sus desafíos y perspectivas futuras. La cría de búfalos, debido al alto índice de adaptabilidad, rusticidad y capacidad para hacer frente a condiciones adversas, tiene garantizado su lugar en la industria ganadera nacional, produciendo insumos de carne, leche y sus derivados, pudiendo hacer frente a las demás especies ya preestablecidas en el mercado. La Cadena Productiva de la carne y sus derivados de la ganadería de búfalo de carne aún necesita una estructuración logística para la consolidación de los productos en el mercado nacional. Como sus productos, en la gran mayoría de los negocios del país, se entregan al consumidor, como de origen bovino, estos terminan por no tener su verdadero valor agregado, y así descaracterizar todo un sistema productivo, y debilitar a los productores frente al mercado nacional. La Cadena de Producción de Búfalos Lecheros, por su parte, ha crecido exponencialmente en los últimos años. Este hecho se debe a la modernización de los sistemas de cría y producción de búfalos lecheros en el país. Sin embargo, este escenario solo se hizo realidad cuando las ventajas de la leche de búfala fueron atestiguadas por criadores y productores de insumos lácteos del país. Se comprobó que el desarrollo de las condiciones para la correcta cría y manejo de búfalos y la consolidación de la cadena productiva traen respuestas positivas al campo brasileño, ya que muestran el verdadero potencial zootécnico de la especie en el territorio nacional.

PALABRAS CLAVE: Adaptabilidad. Crianza de Búfalos. Productos.

INTRODUÇÃO

O agronegócio representa cerca de 24,4% do Produto Interno Bruto - PIB brasileiro, sendo um dos setores mais dinâmicos da nossa economia (Medina; Santos, 2016). Com o investimento do capital estrangeiro e a liberação econômica, o agronegócio tornou-se um ambiente ainda mais acirrado, o que demanda uma alta capacidade de adaptação do setor produtivo brasileiro. A pecuária nacional tem, ao longo dos últimos anos, investido em tecnologia de produção de insumos agrícolas, principalmente no processo de produção de carne, leite e seus derivados. Pois o conjunto de componentes integrados de diferentes sistemas produtivos que geram serviços e insumos, denominado de cadeia produtiva, tem que se manter em constante evolução para continuar competitiva nos mercados internacionais (Malafaia, 2019).

A cadeia produtiva de animais de grande porte no Brasil, tem posição de destaque no cenário nacional, gerando emprego e renda e distribuindo produtos e movimentando diversos setores da indústria, pois o processo produtivo tem início na área de nutrição dos animais, manejo genética e sanidade, estendendo as unidades produtivas aos frigoríficos e laticínios que levam o produto final ao consumidor (Oliveira; Matos; Santana, 2016). No caso dos animais de grande porte, a cadeia se ramifica em duas vertentes principais: a produção carne, e a produção insumos derivados do leite, onde os búfalos são uma espécie com alta aptidão produtiva nas duas áreas.

A espécie bubalina, representa hoje no país um rebanho de aproximadamente 1.598.268 cabeças, sendo o maior rebanho fora do continente Asiático (IBGE, 2023). No Brasil, são reconhecidas oficialmente quatro raças de Búfalos (Carabao; Murrah; Mediterrâneo e Jafarabadi), todas com potencial de produção de leite e carne. O rendimento médio de carcaça pós abate, nas respectivas raças é de 52,1%, e a produção anual média de leite de 1.800L em 300 dia de lactação, demonstrando o potencial produtivo da espécie (ABCB, 2023). Hoje a produção de búfalos se



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

configura como uma alternativa produtiva de boa rentabilidade na pecuária brasileira. Mas, mesmo com a evolução ao longo dos anos, a cadeia produtiva ainda precisa de mais investimentos, atraindo o consumidor para seus produtos, assim podendo agregar valor aos seus insumos, frente a outras espécies com cadeia mais desenvolvidas no mercado (Gerude Neto, *et al.*, 2022).

Dentro deste mercado pré-estabelecido e estruturado, a espécie bubalina tem uma desvantagem histórica, devido a sua introdução tardia no país (395 anos após os bovinos, por exemplo), além da forte marginalização de seus produtos por parte da população, que desconhece as qualidades, acaba tendo uma rejeição imediata, muitas vezes por credices populares, ou por razões culturais, que são atrelados a esses animais, devido sua aparência, ou as formas necessárias para o manejo da sua criação. Sendo assim, objetivo deste trabalho, é apresentar uma revisão de literatura, sobre os aspectos atuais da cadeia produtiva de insumos oriundos na espécie bubalina no Brasil, seus desafios e perspectiva de futuro.

BÚFALOS NO BRASIL

A origem da espécie bubalina no território brasileiro é bastante controversa, e mistura conhecimentos folclóricos, com relatos catalogados e registrados que são mais aceitos pela comunidade científica. Segundo Vasconcelos (2012), alguns animais que seriam destinados a Guiana Francesa de navio, vindo do Porto de Nantes na França em 1895, devido ao naufrágio da embarcação, conseguiram nadar até a ilha do Marajó, se adaptando muito bem às condições locais, e sendo inicialmente criados extensivamente pelos habitantes da região. Segundo Albuquerque *et al.*, (2008), alguns produtores brasileiros conheciam os animais devido a visitas a Índia, para compra de gado Zebuino. E ao perceberem que a espécie tinha características para se adaptar a regiões alagadiças, as quais os bovinos possuem pouca resistência, resolveram testá-los, já que a região do estado do Pará, a ilha do Marajó, tinha muitas semelhanças com a região de origem destes animais. Com a adaptação quase que imediata da espécie, devido ao clima e ambiente favoráveis, os bubalinos, com o passar dos anos, aumentaram seu contingente e se espalharam para as quatro regiões do País.

O rebanho brasileiro que no final do século XIX era de aproximadamente 200 animais, teve um crescimento exponencial 10.86% ao ano, principalmente entre as décadas de 60 e 80, passando para um contingente de 465 mil cabeças. Neste período seu crescimento superou o dos bovinos no país, que foi de 3,8% ao ano, em média. Este salto, deu-se graças ao conhecimento das particularidades produtivas, além de programas de governos, que buscavam esta espécie como alternativa para ocupar vazios pecuários, em regiões de difícil adaptação para os bovinos (Bernardes, 2007). Desta forma, a alta capacidade de adaptação a condições adversas, tanto para alimentos de baixo valor nutritivo, como para condições ambientais, e com uma boa taxa produtiva, levou a bubalinocultura a se caracterizar inicialmente, como criação de produtores de baixa renda, e alternativa secundária a espécie bovina (Warmling, 2018).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

Com a ascensão dos rebanhos, que em 1960 (205 anos após a introdução da espécie no Brasil), surgiu a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos – ABCB, que entre seus objetivos traria: o incentivo a bubalinocultura no país; aprimoramento de técnicas de criação; e incentivo ao amadurecimento dos mercados interno e externo dos produtos de origem bubalina. Desta forma, para o auxílio dos associados e o fortalecimento do mercado de búfalos no país, a associação executa ações de orientações técnicas; serviços de registros; e promoções de eventos de divulgação dos assuntos da bubalinocultura no país (ABCB, 2023). Com um rebanho de mais de 1,5 milhões de cabeça, o Brasil tem destaque no cenário mundial na criação de bubalinos, e seu contingente encontra-se distribuído da seguinte forma: 1.088.593 cabeças 68,11% do total na região Norte, sendo o Pará o maior criador do País; 139.239 cabeças no Nordeste 8,7% do total, sendo o Maranhão o maior criador da região; 219.947 cabeças no Sudeste 13,7% do total, sendo São Paulo o maior criador da região; 96.209 cabeças no Sul 6,19% do total, sendo o Rio Grande do Sul o maior criador da região; e 54.280 cabeças no Centro-Oeste 3,3% do total, sendo Goiás o maior criador da região (IBGE, 2022).

Atualmente a ABCB reconhece 4 raças oficiais no território brasileiro, sendo respectivamente: Carabao; Jafarabadi; Mediterrâneo; e Murrah. Ambas possuem aptidões para carne e leite, caracterizando-se como boas fontes de matérias primas, para produtos de origem animal. A raça Carabao apresenta um peso médio de 650kg nos machos e 475kg fêmeas, com uma média de 1000L de leite em 295 dias de lactação, sendo por esse motivo mais utilizada para trabalhos de tração, e atualmente é a raça com menos exemplares no país. A raça Jafarabadi possui um peso médio de 1200kg nos machos e 775Kg nas fêmeas, com uma produção leiteira de aproximadamente 2.150L em 319 dias de lactação, se destacando por ser a maior das raças presentes no país. Já a raça Mediterrâneo apresenta um peso de 750kg nos machos e 600kg nas fêmeas, com uma produção leiteira de 2.871L em 319 dias de lactação, sendo a raça com maior potencial produtivo para leite. E a raça Murrah, apresenta um peso médio 625Kg nos machos e 525Kg de peso vivo nas fêmeas, com uma produção de 1.650L em 305 dias de Lactação, sendo a raça mais difundida no Brasil (Cavali; Pereira, 2020).

Desta forma, podemos perceber que a espécie bubalina, tem o potencial produtivo de gerar ganhos agrícolas em ambas as vertentes da cadeia produtiva, sendo uma fonte de renda e também um instrumento para o progresso social em regiões de menor potencial produtivo. Sendo assim, a bubalinocultura, devido à alta taxa de adaptabilidade, rusticidade, e capacidade de enfrentamento de condições adversas, tem seu lugar garantido na pecuária nacional, produzindo insumos de carne, leite e seus derivados podendo fazer frente às demais espécies já pré-estabelecidas no mercado (Nascimento *et al.*, 2023).

PRODUÇÃO DE CARNE

A evolução dos sistemas de criação; o melhoramento genético; a identificação de características; e a garantia da qualidade da carne, vem modificando os conceitos de produção de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Lívia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

carne de búfalos no país. A carne bubalina apresenta-se como fonte nutricional de qualidade pois possui na sua composição: 12 vezes menos gordura, 40% menos colesterol, 55% menos calorias, 11% mais de proteínas, 10% mais em minerais (em ralação aos bovinos), além de maciez, gordura de coloração branca, fibras musculares mais espessas, maior percentagem de umidade e coloração vermelho escura do produto final, que a proporciona o fornecimento de cortes cárneos com altos padrões para o mercado (Marques, 2000).

Essas características acima citadas são fortes aliadas em prol da bubalinocultura de corte, que vem crescendo progressivamente na pecuária brasileira, principalmente devido à alta capacidade de resposta produtiva dos búfalos em locais que os demais ruminantes não conseguem expressar seu potencial genético. Originalmente, animais em pastagens tropicais podem atingir ganhos significativos de peso, apenas durante o período de maior incidência chuvosa, devido à alta disponibilidade de forragens. Já os bubalinos, mesmo com a baixa disponibilidade de forragens de alto padrão nutritivo, são capazes de se adaptar aos mais variados tipos de ambientes, e alimentos disponíveis, devido a algumas características fisiológicas e anatômicas, pois seu movimento de mastigação mais lento e eficaz, proporciona uma maior quebra de fibras alimentares, ajudando a fixação dos microrganismos no alimento ingerido em seu rumem. Além possuir uma vasta flora microbiana com capacidade 5 a 8% maiores para digestão de celulose, frente aos bovinos, e ainda papilas ruminais mais desenvolvidas que os demais ruminantes, o que aumenta sua capacidade de fermentação e absorção de alimento, dando a esta espécie a capacidade de converter alimentos de baixa qualidade, em produtos nobres (leite e carne), como maior facilidade (Fundora *et al.*, 2007; Bastianetto; Barbosa, 2009; Sarwar *et al.*, 2005).

Os búfalos apresentam rendimento semelhante ou superior aos bovinos em relação aos cortes primários de carcaças, fato este que contribuiu para desmistificar a incapacidade produtiva de carne e cortes industriais atreladas à espécie. Este parâmetro é de suma importância para agregação de valores nos produtos desenvolvidos na cadeia de insumos bubalinos, pois auxilia a avaliar o desempenho do animal em relação ao seu rendimento de carcaça, no pós abate (Jorge, 2005). Com a evolução dos sistemas de criação desses animais, que passaram de sistemas exclusivamente extensivos no começo da história da espécie no país, para sistemas altamente tecnificados com animais presentes em confinamentos para engorda no terço final de sua criação, favoreceu que sempre tenha disponíveis cortes cárneos diferenciados e de qualidade para abastecimento dos mercados varejistas e atacadistas do país, pois segundo Silva (2017), média de ganho diário das raças confinadas no Brasil Mediterrâneo; Murrah e Jafarabadi é de 1,3kg/dia; 1,29kg/dia e 1,72kg/dia respectivamente, sendo o ganho superior ao de raças bovinas especializadas para corte.

Segundo o IBGE (2019), a taxa de desfrute média do rebanho bovívdeo brasileiro gira em torno de 20% ao ano. Em 2022, o rebanho bovino contabilizou de 234.352.649 animais, com uma taxa de desfrute em torno de 46.870.599 animais, sendo destes abatidos no país, cerca de 29.800.000, o que representou 63% da carne produzida por esta espécie no ano, e este contingente serviu para o abastecimento do mercado interno mercado interno, e os demais 37% foram para



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

exportação. Já os bubalinos, no ano de 2022, foram catalogadas 1.598.268 cabeças, que baseado na taxa de desfrute média de rebanhos bovídeos brasileiros, foram para o abate aproximadamente 319.653 animais, sendo todo este contingente, ou seja, 100% da carne produzida pela espécie, consumidos no território nacional. Pautado nessas informações e fazendo a correlação com o volume produzido de carne no Brasil em 2022, estima-se que os bubalinos representaram apenas 3,2% dos 9,7 milhões de toneladas de carne bovina produzida no referido ano, em território nacional.

Os bubalinos, apesar de ainda contribuírem pouco na produção de carne nacional, apresentam um rendimento de carcaça satisfatório para produção desta *commodity*, independente do sistema de criação, sua média varia entre 48,5 e 52% de rendimento de carcaça. Um dos grandes entraves para uma maior produção de carne bubalina é que algumas raças têm um perfil de cabeça muito grande, além do peso do seu couro, que juntos chegam a representar cerca de 5% do peso do animal. Mas em contrapartida, tem a capacidade de um maior rendimento na região traseira, assim produzindo cortes nobres com muita qualidade e valor agregado. Outro fator que determina a desestruturação da produção de carne bubalina no Brasil, é a falta de identificação dos produtos nos centros de comercialização. A carne bubalina, é comercializada e identificada como bovina, o que impede a agregação de valor ao produto, pois a população não tem a liberdade de escolha, e nem conhece as vantagens de consumir a carne oriunda dos búfalos (Jorge *et al.*, 1997. Jorge, 1999; Cabral Neto, 2013).

Estes dados corroboram com Gerude Neto *et al.*, (2020) que observaram a cadeia produtiva de distribuição de carne bubalina no município de São Luís – MA. Constatando que carne, apesar de sua qualidade comprovada cientificamente, muitas vezes chega ao mercado consumidor com a identificação de produtos bovinos, o que dificulta a construção de etapas para consolidação de uma cadeia produtora específica de carne bubalina, com sua devida rotulação e preço agregado, principalmente referenciadas nas suas qualidades nutricionais e salutaras.

De acordo com Balbino e Vieira (2023), o grande desafio de ajustar elos de uma cadeia produtiva, é desenvolvendo uma abordagem sistêmica: produtor, indústria e consumidor. Na cadeia bubalina, nos moldes que se encontra atualmente, cada elo está interpretando qualidade a sua maneira, pois tem seus pontos de vista baseados em informações superficiais, e qualquer falha cometida atrela imagem negativa aos produtos oferecidos. Segundo o Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA (2007), a imagem que a carne bubalina possui junto ao consumidor está ligada à insegurança alimentar para o consumo humano, ou que a carne é menos nutritiva que a das demais espécies.

De acordo com Vasconcelos (2012), o fator cultural também é apontado como responsável pelo baixo consumo, e baixa aceitação dos produtos de origem bubalina. Pois a forma de introdução dos animais no país, que muitas vezes foram considerados pragas, a exemplo da baixada maranhense, que devido ao despreparo das propriedades de dos produtores, para criação de uma espécie de grande porte na região, deixaram os animais soltos nos campos, que acabaram invadindo plantações e destruíram o bioma local, assim trazendo uma carga negativa para espécies e



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

consequentemente para seus produtos. Além disso, quando a espécie foi introduzida em território nacional, já encontrou um mercado consolidado, o qual é resistente até os dias atuais, para a sua entrada em grande escala.

É plausível que o criador sozinho, por maior que seja, ser impotente diante da competitividade do mercado. Assim, necessitando do auxílio das entidades governamentais, e das entidades de classes representativas dos produtores. Atualmente a ABCB trabalha para uma divulgação da qualidade genética do rebanho brasileiro, demonstrando as potencialidades e as vantagens dos produtos de origem bubalina. Mais especificamente na questão da carne, atualmente são divulgadas no site da associação as qualidades nutritivas do produto em relação aos demais existentes no mercado, além da divulgação de 51 centros comerciais que disponibilizam de forma identificada a carne bubalina, dividindo-os entre boutiques de carnes e mercados, como meio de incentivar a produção e o comércio deste produto no país.

Desta forma, a integração vertical entre os produtores de carne bubalina é uma forma de alavancar esse produto, pois com maior volume de produção e maior representatividade no mercado, a carne pode cada vez mais ganhar espaço na mesa do consumidor brasileiro. Andrade *et al.* (2022), estudando a percepção de consumidores do Sudeste brasileiro, em relação a comparação de carne bovina das raças Angus e Nelore, com carne bubalina. Demonstraram em seus ensaios de percentagem de marmoreio e coloração, determinados instrumentalmente e sensorialmente, que a carne bubalina apresentou menor marmoreio e coloração mais escura em relação ao Angus e o Nelore, e por outro lado, as carnes não foram diferenciadas em relação a sabor. A carne bubalina apresentou um índice de aceitação de 86% por parte dos entrevistados e na análise conjunta dos fatores extrínsecos, a possibilidade de menor preço dessa carne no mercado seria um diferencial para seu consumo, e para os consumidores com mais de 50 anos, a vantagem mais competitiva do produto são suas qualidades nutricionais.

Isso demonstra o potencial de venda de mercado da carne bubalina, e que associada a estratégia de marketing correta, como rotulagem por exemplo, evidenciando suas qualidades, o produto pode se apresentar como alternativa viável na mesa do consumidor brasileiro. Recentemente algumas marcas produtoras de insumos cárneos estão atrelando o nome búfalo a seus produtos como tentativa de oferecer ao consumidor o produto caracterizado de acordo com sua origem. Segundo Carmardelli (2005), os consumidores finais são responsáveis pela aquisição, preparo e utilização do produto, e por isso, determinam as características desejadas nele, influenciando os sistemas de produção, e todos os agentes da cadeia produtiva. Por tanto, a realização de campanhas publicitárias, com o objetivo de informar sobre as reais características da carne bubalina, e mostrando a natureza dessa atividade pecuária, constituiria um elemento favorável para desmistificar a visão negativa sobre o produto.

Desta forma, fica evidenciado que a vertente de mercado para a carne bubalina no Brasil existe, pois, comprovada suas características e demonstrada sua qualidade, para o consumidor final



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

da cadeia, ela tem potencial para ocupar essa lacuna de mercado. Fato este que ainda não acontece, devido à desestruturação da logística escalonar da produção de carne bubalina no país.

PRODUÇÃO DE LEITE

Nos últimos 30 anos, o rebanho bubalino mundial teve um aumento de aproximadamente 91%, e a produção de leite cresceu cerca de 200%, atingindo um volume aproximado de 850 milhões de toneladas por ano (FAO, 2019). No início, a criação racional de bubalinos no Brasil destinava-se a sua produção exclusivamente para carne, porém, a partir de meados das décadas 80/90 verificou-se um interesse crescente em sua exploração leiteira, com a constituição de “bacias” leiteiras particularmente no Sudoeste do país. A seleção dos animais que compunham os rebanhos iniciais, aconteceu de forma empírica. Com o passar dos anos, ferramentas de auxílio aos produtores leiteiros no processo de seleção, foram sendo implantadas. Essas ferramentas incluíram: programas de controle leiteiro; avaliação da qualidade genética dos animais; e os índices produtivos, com o intuito de um maior retorno econômico da atividade. (Seno; Cardoso; Tonhati, 2007)

Estima-se que os búfalos contribuam com 12% da produção mundial de leite, segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Este o mesmo índice é aplicado para contribuição de leite na bubalinocultura do Brasil. Sendo assim, no ano de 2022, o país produziu cerca de 34.609.218 mil litros de leite, gerando uma receita de R\$ 80.043.813 (IBGE, 2023). Extraíndo 12% desse total, os bubalinos contribuíram com cerca 4.153.107 mil litros, que geraram uma receita de aproximadamente R\$ 9.605.258 para a atividade leiteira no país. O leite bubalino se caracteriza por possuir características físico-químicas diferenciadas do leite de vaca. Seu teor de proteína é de 4%; lipídios 8%; lactose 4,9%; água 82%; colesterol total 214%. O que lhe proporciona um rendimento industrial na fabricação de produtos lácteos, 40% maior que o leite dos bovinos (Pacheco *et al.*, 2022). A ausência de β -caroteno; seus valores de sais minerais; e sua acidez titulável, são outras características importantes encontradas no leite de origem bubalina (Silva; Dias, 2021).

Nos últimos anos, a demanda por produtos lácteos de origem bubalina no Brasil vem aumentando gradativamente, o que tem estimulado um aumento das técnicas das propriedades leiteira, impulsionadas pela maior procura do produto no mercado (Di Domênico, 2023). Devido ao seu sabor diferenciado e qualidade funcional, o leite de búfala tem sido cada vez mais utilizado para a fabricação de produtos lácteos (Araújo *et al.*, 2012). Sob o ponto de vista organoléptico, o leite de búfala é ligeiramente mais adocicado, e com coloração mais branca (devido à ausência de caroteno em sua gordura), e por possuir maiores teores de gordura, comparado ao leite de vaca, é mais vantajoso para produção de laticínios. Desta forma, para se produzir 1kg de manteiga, por exemplo, utiliza-se 14 litros de leite de búfala, enquanto, que para produzir a mesma quantidade de manteiga, são necessários 20 litros de leite de vaca (FAO, 2019; Ptiño *et al.*, 2011).

O mercado produtor de lácteos, já garantiu um lugar de destaque para o leite de origem bubalina, no qual, o sucesso e expansão das vendas dos laticínios de bubalinocultores é fruto do



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

desenvolvimento de produtos mais diversificados e atrativos para o paladar dos consumidores. Atualmente os laticínios oferecem em seus portfólios os seguintes produtos lácteos: manteiga; provolone; requeijão; iogurte; ricota; cottage; frescal, além da famosa e tradicional mozzarella de búfala (Ernesto, 2017). De acordo com ABCB (2023), originalmente mozzarella é feita exclusivamente com leite de búfala, e devido ao queijo tipo mozzarella feito com leite de vaca e alguns outros produtos genéricos no mercado, a associação criou um selo de Pureza 100% Búfalo, que certifica se produto é realmente composto unicamente por leite de origem bubalina, lhe garantindo qualidade e agregando valor. O queijo de leite bubalino ainda apresenta índices mais nutritivos de proteínas, vitamina A, D e B₂ quando comparado com o de origem bovina.

Segundo Vieira *et al.* (2011), devido à rusticidade e à capacidade de ganho e manutenção de peso em condições adversas, para o produtor, a criação de búfalos leiteiros acaba sendo mais rentável que a de bovinos. O valor pago no litro de leite, atualmente, gira em torno de R\$ 3,80 sendo 40% mais caro que o de bovino, que está custando em média R\$ 2,27 (G1, 2023). A produção de leite está diretamente ligada à melhoria da alimentação, e para manter bons índices produtivos, é imprescindível suprir as exigências nutricionais dos animais, para garantir uma boa produção e altas taxas de prenhes no rebanho. Existem pesquisadores trabalhando arduamente na área de nutrição e alimentação de bubalinos, assim possibilitando o aumento do conhecimento de suas exigências nutricionais, além de utilizar formas alternativas de suplementação como: coprodutos, aditivos, suplementação no período seco etc. (Andrighetto, 2011).

Ao longo dos anos, as propriedades, devido à evolução e tecnificação da cadeia produtiva leiteira de búfalos, apresentaram ganhos exponenciais em suas médias de produção de leite. Albuquerque *et al.*, (2004) avaliando a produção média brasileira de leite de búfalos a pasto, constatou uma capacidade produtiva de 2,28kg de leite dia. Gonçalves (2008) analisou dados de 50 propriedades de bubalinos leiteiros, em 12 estados brasileiros, verificando uma produção média de 5,1kg de leite dia. Vilela e Santini (2010) avaliaram 30 propriedades na região de Marília – SP, registram uma média de produção de 6,1kg de leite dia. Segundo Cavalcante (2019), que avaliou por análise multivariada a produção de leite no intervalo de 4 anos, as maiores médias de produção estão em torno de 7kg de leite dia, perdurando sendo esse o índice atual.

O Brasil ocupa a terceira colocação no ranking de produção mundial de leite, sendo predominante na atividade, pequenas e médias propriedades (MAPA, 2022). A diferença de produção entre grupos de bubalinos, se deve a influências ambientais ou qualidade genética do rebanho. Rassi *et al.*, (2019) afirmam que outro fator limitante da produção, poder ser a junção de raça, ambiente e alimentação. Vilela e Santini (2010) relatam, que dependendo do sistema de criação, da tecnificação empregada, e do manejo dos animais, as búfalas podem chegar a atingir uma média de 10kg de leite dia na pecuária nacional.

Sendo assim, fica evidenciado que as atividades desenvolvidas na cadeia produtiva leiteira de búfalos no Brasil, tiveram uma evolução crescente para a comercialização do leite e de seus derivados. Assim obtendo sucesso em suas operações, pois as atividades relacionadas a produção,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

comercialização, serviços oferecidos e produtos entregues ao consumidor final, se beneficiaram do sistema já pré-estabelecido com os laticínios para produção de leite vaca. Como existia um complexo agroindustrial instalado, e o leite bubalino tem características que aumentam o rendimento dos produtos lácteos, este ganhou destaque e valor de mercado, passando a figurar, muitas vezes como carro chefe na produção de insumos da cadeia leiteira no Brasil.

MÉTODO

O presente trabalho se caracterizou por ser uma revisão Narrativa, de natureza qualitativa, mapeando as características relevantes sobre a evolução da cadeia de produtos oriundos da bubalinocultura ao longo da evolução dos sistemas de criação, fazendo uma correlação espaço temporal no território brasileiro. Realizou-se um levantamento bibliográfico nas bases de dados científicas nacionais e internacionais como: Google Acadêmico, Google Scholar, Medline, Scielo, Scopus, Portal da Capes e Web of Science. Sendo inclusos trabalho em inglês e português com temas relacionados a pesquisa, e devido à escassez da publicação na área, não foram determinados intervalos tempo para a seleção das literaturas.

As pesquisas bibliográficas se caracterizam por utilizar publicações avulsas, jornais, boletins, livros e revistas disponíveis em plataformas de domínio públicas (Marconi; Lakatos, 2008). Os dados referentes a este trabalho foram coletados entre os meses de março e junho de 2023, onde a busca das literaturas foi através de uma pré-seleção dos seus títulos e posteriores leituras de seus conteúdos, os quais se enquadravam no tema proposto, sendo estes utilizados como dados para confecção do referente artigo.

CONSIDERAÇÕES

A Cadeia Produtiva de carne e seus derivados oriundos da bubalinocultura de corte, ainda necessita de estruturação logística para a consolidação dos produtos no mercado nacional. Como seus produtos, na grande maioria dos comércios do país, são entregues ao consumidor como de origem bovina, estes acabam não tendo seu real valor agregado, e com isso descaracterizando todo um sistema produtivo e enfraquecendo os produtores frente ao mercado nacional. Para uma possível melhoria deste cenário, é necessário um maior esforço coletivo tanto por parte dos produtores, quanto pela ABCB, e pelo poder público. Que por se tratar do maior rebanho fora da Ásia, e servir de alternativa produtiva em regiões que demais espécies não conseguem expressar seu potencial genético. A bubalinocultura de corte deve receber mais incentivos, para que possa adentrar no mercado nacional, e servir de real opção de escolha como fonte de proteína animal para a população brasileira.

Já a Cadeia Produtiva da Bubalinocultura leiteira, vem em um crescente exponencial nos últimos anos. Este fato se deve à modernização dos sistemas de criação e produção de búfalos leiteiros no país. Mas, esse cenário só se tornou realidade quando as vantagens do leite bubalino, foram atestadas por criadores e produtores de insumos lácteos do país. Comprovando que, o



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

desenvolvimento das condições de criação e manejo correto dos búfalos e a consolidação da cadeia produtiva trazem respostas positivas para o campo brasileiro, pois evidenciam o verdadeiro potencial zootécnico da espécie em território nacional.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE S. A. A.; BERNARDES O.; ROSSATO, C. Avaliação da produção leiteira de búfalas na região sudoeste de São Paulo. **Bol Búfalo ABCB**, n. 1, p. 38, 2004.

ALBUQUERQUE, A. C. S. *et al.* **Agricultura tropical**: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

ANDRADE, B. F. *et al.* Influence of intrinsic and extrinsic factors on the sensory perception and intention to purchase buffalo meat by consumers in Southeast Brazil. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 25, 2022.

ANDRIGHETTO, C. Cadeia Produtiva do Leite de Búfala - Visão da Universidade, Botucatu, SP, 2011. *In*: II SIMPÓSIO DA CADEIA PRODUTIVA DA BUBALINOCULTURA, 2011. CADEIA PRODUTIVA DA BUBALINOCULTURA, 2011, Botucatu, SP. **Anais [...]** Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 2011. v. 3. 356 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE BÚFALOS - ABCB. **Quem somos**. [S. l.]: ABCB, 2023. Disponível em: <https://www.bufalo.com.br/home/acbc/>. Acesso em: 02 out. 2023.

BALBINO, M. L. C.; VIEIRA, T. L. A rastreabilidade da cadeia produtiva como instrumento de controle-segurança às partes interessadas: o enfrentamento dos impactos em direitos humanos e empresas das multinacionais no setor agropecuário no Brasil. **ALTUS CIÊNCIA**, v. 19, n. 1, p. 31-50, 2023.

BASTIANETTO, E.; BARBOSA, J. D. **Diferenças fisiológicas entre bubalinos e bovinos**: interferência na produção. [S. l.: s. n.], 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication>. Acesso em: 02 out. 2023.

BERNARDES, O. Bubalinocultura no Brasil: situação e importância econômica. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 31, n. 3, p. 293-298, 2007.

CABRAL NETO, O. *et al.* Características da carcaça de bovinos sindi e bubalinos mediterrâneos em confinamento. **Acta Tecnológica**, v. 8, n. 2, p. 1-7, 2013.

CAVALCANTE, P. O. S. **Avaliação da produção, composição química e indicadores de qualidade do leite de búfalas criadas no semiárido nordestino**. 2019. 67f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife – PE, 2019.

CAVALI, J.; PEREIRA, R. G. A. Produção leiteira de búfalos. **Pecuária leiteira na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2020. p. 391-399.

DI DOMENICO, V. L. **Monitoramento da qualidade do leite de búfala (*Bubalus bubalis*) produzido na Estação Experimental Agrônômica da UFRGS e desenvolvimento do queijo colonial bubalino**. [S. l.: s. n.], 2023.

ERNESTO, M. Criação de búfalos para produção de carne e laticínios cresce em MG: estado é o 6º maior em oferta de animais e investe em novos itens, como derivados do leite. [S. l.]: Estado de Minas Agropecuário, 2017.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

FAO - FAOSTAT AGRICULTURE DATA. Disponível em: <http://apps.fao.org/>. Acesso em: 10 ago. 2023.

FUNDORA, O. *et al.* Comparative study of the feeding behavior of river buffaloes and Siboney de Cuba breed at the fattening stage. **Cuban Journal of Agricultural Science**, v. 41, n. 3, p. 231-235, 2007.

G1. Leite de búfalas é fonte de renda em muitas propriedades de SP. **G1**, 11 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sorocaba-jundiai/nosso-campo/noticia/2021/11/28/leite-de-bufalas-e-fonte-de-renda-em-muitas-propriedades-de-sp.ghtml>. Acesso em: 23 out. 2023.

GERUDE NETO, O. J. A.; PEREIRA, D. A.; MOURA, L. S. P.; MIRANDA, R. C. M. A distribuição dos Bubalinos no mundo, no Brasil, e a realidade atual da espécie no Maranhão. **Conjecturas**, v. 22, n. 11, p. 948-970, 2022.

GERUDE NETO, O. J. A.; SANTOS, P. A. C.; ALMEIDA, J. R.; LIMA, F. R. Distribuição da carne de búfalos (*Bubalus bubalis*) no Município de São Luís-MA. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 3, p. 1141-1147, 2020.

JOELE, M. R. S. P. *et al.* Sistemas silvipastoril e tradicional na Amazônia Oriental-produção e qualidade da carcaça e carne de búfalos. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 5, p. 2457-2464, 2013.

JORGE, A. M. Desempenho em confinamento e características de carcaça em bubalinos. *In*: BARNABÉ, Valquíria Hypólito. **Bubalinos: sanidade, reprodução e produção**. Jaboticabal: Funep, 1999. p. 51-67

JORGE, A. M.; FONTES, C. A. A.; FREITAS, J. A. de; SOARES, J. E.; RODRIGUES, L. R. R.; QUEIROZ, A. C.; RESENDE, F. D. Ganho de peso e de carcaça, consumo e conversão alimentar de bovinos e bubalinos, abatidos em dois estágios de maturidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 26, n. 4, p. 806-812, 1997.

JORGE, André Mendes. Produção de carne bubalina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 29, n. 2, p. 84-95, 2005.

MALAFAIA, G. C. *et al.* **A sustentabilidade na cadeia produtiva da pecuária de corte brasileira: Gestão Estratégica da Sustentabilidade**. [S. l.]: EMBRAPA, 2019. p. 63-81.

MAPA. **Apresentação do Projeto de Melhoria da Competitividade do Setor Lácteo Brasileiro**. [S. l.]; MAPA, 2022. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camarassetoriaistematic>. Acesso em: 11 out. 2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. V. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARQUES, J. R. F. **Búfalos: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental; Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000.

MEDINA, G.; RIBEIRO, G.; BRASIL, E. Participação do capital brasileiro na cadeia produtiva da soja: lições para o futuro do agronegócio nacional. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 13, n. 1, 2, 3, p. 3-38, 2016.

NASCIMENTO, A. J. S. N. *et al.* Bubalinocultura no Brasil: principais raças, características e importância ao agronegócio. **Peer Review**, v. 5, n. 3, p. 19-30, 2023.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA DE BÚFALOS NO BRASIL: UMA REVISÃO
Osman José de Aguiar Gerude Neto, Livia Suellen Pontes, Daniel Rocha Pereira, Josué Abreu Costa

OLIVEIRA, C. M.; MATTOS, C. A. C.; SANTANA, A. C. Aspectos produtivos e socioeconômicos do arranjo produtivo local bovino e bubalino no arquipélago do Marajó, estado do Pará. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 9, n. 1, p. 25-45, 2016.

PACHECO, F. C. *et al.* Avaliação microbiológica de iogurte de leite de búfala produzido a partir da fermentação assistida por ultrassom. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 8, n. 10, p. 14824-01a, 2022.

PATÍÑO, Emanuel. Produção de Búfalas de Leite. **Revista de Ciência Rural**, Campo Grande, v. 26, p. 79-108, ago. 2011.

RASSI, L. F. *et al.* Correlação entre produções parciais e totais de leite em um rebanho bubalino. **Estudos**, v. 36, n. 11/12, p. 1135-1139, 2009.

SARWAR, M. *et al.* Influence of berseem and leucene silages on feed intake, nutrient digestibility and milk yield in lactating Nili buffaloes. **Asian-Australian Journal Animal Sciences**, n. 18, p. 475-478, 2005.

SENO, L. O.; CARDOSO, V. L.; TONHATI, H. Valores econômicos para as características de produção de leite de búfalas no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, p. 2016-2022, 2007.

SILVA, C. A. M.; DIAS, V. C. **Probióticos e Prebióticos**: avaliação do efeito da suplementação com Frutooligossacarídeos (FOS) sobre cinética de fermentação de leite de búfala. 2021. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia de Alimentos) – Instituto Federal do Amapá, Macapá – AP, 2021.

SILVA, F. M. **Consumo alimentar residual (car) e digestibilidade da dieta de bubalinos de três grupos genéticos na fase de crescimento em confinamento**. 2017. 62f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2017.

VASCONCELOS, A. T. C. **Búfalos no Maranhão**. São Luís, MA: Printed in Brazil, 2012.

VIEIRA, J. N. *et al.* Bubalinocultura no Brasil: Short communication. **PUBVET**, Londrina, v. 5, n. 2, ed. 149, art. 1003, 2011.

VILELA, J. A.; SANTINI, G. A. A cadeia produtiva do leite de búfalas no EDR de Marília (SP) uma análise do segmento de produção leiteira. Campo Grande. *In*: 48º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO RURAL (SOBER), Campo Grande, **Anais [...]** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2010.

WARMLING, L. M. *et al.* **Biotécnicas reprodutivas usadas em bubalinos no Brasil**. [S. l.: s. n.], 2018.