DOI: 10.53660/CONJ-1450-2A04

A Distribuição dos Bubalinos no Mundo, no Brasil, e a Realidade Atual da Espécie no Maranhão.

The Distribution of Buffaloes in the World, in Brazil, and the Current Reality of the Species in Maranhão.

Osman José de Aguiar Gerude Neto[1]*, Daniel Rocha Pereira[2], Lívia Suellen Pontes Moura[3], Rita de Cássia Mendonça de Miranda[1]

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo, realizar uma revisão bibliográfica demonstrando o processo de evolução da espécie bubalina, suas características produtivas, e descrever o atual cenário no Brasil, no Maranhão e no Mundo sobre a criação de distribuição de bubalinos como uma alternativa de espécie de alto valor zootécnico. Realizou-se um levantamento bibliográfico em pariódicos científicos nacionais e internacionais. 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 as publicações. Sendo assim, é evidenciado que a bubalinocultura tem se desenvolvido e evoluído, mesmo com as dificuldades impostas, ora pelo local inapropriado para criação de animais de qualidade, e ora pelo desconhecimento do seu real potencial produtivos e dos benefícios de seus produtos. Desta forma, faz-se necessário o desenvolvimento de mais pesquisas, para atestar que esses animais conseguem atingir índices zootécnicos significativos, e superiores aos demais animais de produção, mesmo com acesso a alimentos de qualidades inferiores.

Palavras-chave: Bubalinocultura; Potencial produtivo; Índices Zootécnicos.

ABSTRACT

The present work aims to carry out a bibliographic review demonstrating the process of evolution of buffalo species, their productive characteristics, and to describe the current scenario in Brazil, Maranhão and in the world regarding the creation of buffalo distribution as an alternative species of high value zootechnician. A bibliographic survey was carried out in national and international scientific journals. Works in English and Portuguese with research-related topics were included, and due to the scarcity of publications in the area, time intervals for publications were not determined. Therefore, it is evident that buffalo farming has developed and evolved, even with the difficulties imposed, either by the inadequate location for raising quality animals, or by the lack of knowledge of its real productive potential and the benefits of its products. In this way, it is necessary to develop more research, to attest that these animals can reach significant zootechnical indices, and superior to other production animals, even with access to food of inferior quality.

Keywords: Buffalo breeding; Productive potential; Zootechnical Indices.

[1] Universidade CEUMA - MA
*E-mail: osmangerude@hotmail.com
[2] Universidade Federal do Maranhão – UFMA
[3] Uninassau – São Luís – MA

INTRODUÇÃO

A pecuária se caracteriza pela criação racional de animais, com a finalidade de produzir insumos que são consumidos para alimentação humana e animal, além de fornecer matérias primas para os mais variados setores da sociedade. Os produtos mais importantes desta atividade são: carne, leite, ovos, mel, couro, lã, seda etc. A pecuária está subdivida em: Pecuária de Corte (criação de animais focada na produção e fornecimento de proteína animal); Pecuária Leiteira (criação de animais focada na produção e fornecimento de leite); e Pecuária de Lã (criação de animais focada no fornecimento fibras para indústria têxtil). Dentro destas modalidades temos as culturas, que são a criação determinados grupamentos específicos de animais.

A bubalinocultura se caracteriza por ser o ramo da Zootecnia que estuda a forma de criação racional dos bubalinos domésticos, com a finalidade de produção de leite e carne. Este grupamento, pertencem ao Reino Animália; Filo Chordata; Classe dos Mamíferos; Ordem Artiodáctilo; Família Bovidae; Subfamília Bovinae; Gênero *Bubalus* e Subespécie *Bubablus bubalis* (COELHO, 2019). No cenário atual de escassez de recursos, os bubalinos são uma espécie fundamental para a produção de alimentos, pois apresentam um enorme potencial produtivo, onde seus produtos são equivalentes ou superiores aos demais presentes no mercado, como por exemplo o leite de búfala que tem características de maior taxa de gordura, com mais concentração de vitaminas e minerais, e maior rentabilidade que o de bovinos (SILVA & RIBEIRO, 2021). E sua carne índices inferiores de gordura e colesterol, sendo menos calórica, com mais proteínas e minerais. (MARQUES, 2000).

Diante do alto potencial produtivo relatado, e da distribuição desta espécie pelo mundo. O presente trabalho tem como objetivo, realizar uma revisão bibliográfica demonstrando o processo de evolução da espécie como animal de produção, suas características produtivas, e descrever o atual cenário no Brasil e no Maranhão sobre a criação de distribuição de bubalinos como uma alternativa de espécie de alto valor zootécnico.

METODOLOGIA

O presente trabalho se caracteriza por ser uma revisão Narrativa, de natureza qualitativa. Onde mapeia as características relevantes sobre a evolução do rebanho bubalino ao longo da modernização dos sistemas de criação, fazendo uma correlação espaço temporal com o mundo, o Brasil e o Maranhão. 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 as publicações.

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 setembro e outubro de 2021, onde a busca das literaturas foi através de uma pré-seleção dos seus títulos e posteriores leituras de seus resumos, os quais se enquadravam no tema proposto foram utilizados como dados para confecção do referente artigo.

Bubalinocultura no Mundo

O búfalo é um animal que tem sua origem registrada em duas regiões do mundo: o Norte da Índia e a região sul da República da China. Provavelmente as civilizações que habitavam as margens dos grandes rios Tigre, Eufrates, Indus e Yangtza domesticaram está espécie, com a finalidade de utilização de sua força motriz para produção agrícola. (COOCKRILL, 1976)

A espécie *Bubalus bubalis* pertence à grande família dos bovídeos, gênero *Bos* e sub-ordem *Artiodactyla* (MARQUES, 2000). Conforme Souza Filho (1997) o gênero está dividido em dois grupos principais: o *Bubalus bubalis*, também denominado "River Buffalo" (búfalo-do-rio), que apresenta um maior número de raças domésticas e o *Bubalus bubalis var*. kerebau ou Carabao, composto por apenas uma raça, conhecida como "Swamp Buffalo" (búfalo-do-pântano).

A partir da domesticação, fato que deve ter ocorrido provavelmente entre 2.500 e 1.400 a.C, particularmente na Índia e na China, a espécie foi introduzida em outros continentes (Europa, Oceania e Américas) para fins diversos, especialmente para a

produção de alimentos de alto valor biológico e utilização como fonte de força motriz, para desenvolvimento da agricultura (COCKRILL, 1984).

A distribuição atual de animais contabilizados desta espécie, está em torno de 200 milhões de cabeças, onde a maioria dos animais estão locados em países Asiáticos com cerca de 196 milhões, correspondendo a 97,42% do total. Em segundo lugar está o continente Africano com cerca de 3.7 milhões representando 1,68% do contingente, e em terceiro temos as Américas com aproximadamente 1.4 milhões de cabeças, representando 0,69% do total, na quarta colocação está o continente Europeu com cerca de 400mil cabeças equivalendo 0,2% do rebanho, e com apenas um registro de 265 animais em quinto lugar a Oceania, fechando a distribuição global desta espécie, para criação racional com finalidade de produção de insumos. (FAO, 2017; COSTA et. al., 2017)

De acordo com Silva et al (2003), a espécie bubalina, é o animal que mais tem a capacidade de se adaptar as adversidades climáticas, mudanças de altitudes e ainda sendo dócil no seu processo de manejo. É devido a essas características que podemos encontrar criações racionais de bubalinos em regiões com baixas temperaturas na Europa, ou em regiões de temperaturas altas como em países asiáticos e no nordeste brasileiro.

Estas características são exploradas principalmente, em propriedades com áreas de dificuldades para a adaptação de bovinos, pois os bubalinos, tem uma capacidade de responder de forma significativa com produção de insumos (leite e/ou carne), mesmo com acesso a uma alimentação de qualidade inferior. Outra peculiaridade, é a preferência por áreas alagadas ou pantanosas, devido a necessidade de troca de calor com a água, pois estes têm menos glândulas sudoríparas que os bovinos, além de possuir uma pele mais espessa e escura que outras espécies de criação. Mas este fato, também ajuda estes animais a se adaptarem a criações em regiões alagadas por todo o planeta. (DAMASCEN0 et al, 2010). Motivo pelo qual são denominados de búfalo aquático o *Bubalus bubalis*. (THOMAS, 2004)

A nível mundial, são descritas 19 raças distintas de búfalos de rio (*Bublus bubalis*), estas são subdividas em cinco grupos: ***Murrah*** que compreende as raças: *Murrah, Nili Ravi* e *Kundi*; ***Gujarat*** que compreende as raças: *Surti*, *Mehsana* e *Jafarabadi*; ***Uttar Pradesh*** que compreende as raças: *Bhadawari* e *Tarai*; **Índia Central** que compreende as raças: *Nagpuri*, *Pandhipuri*, *Manda*, *Jarangi Kalahandi* e *Sambalpur*; e **Sul da Índia** que compreende as raças: Toda e South Kanara. Com a maioria tendo tripla aptidão produtiva. (MARQUES, 2000)

As criações de búfalos espalhadas pelos continentes, seguem características das mais variadas possíveis em relação a tecnificação, pois, a capacidade deste animal em converter ração de baixa qualidade, as mais variadas palhas e resíduos de colheitas em carne magra, rica em proteína e baixo colesterol, e leite com taxas de gorduras de 8%, demonstram uma vantagem para sua subsistência produtiva, independente da sua forma de manejo. (DESTA, 2012)

Esta capacidade, pode ser explicada devido a dois fatores: O movimento de mastigação mais lento e eficaz, que proporciona uma maior quebra das fibras alimentares, o que ajuda a uma fixação e decomposição destes pelos microrganismos (Fundora et al, 2007); e a uma vasta flora bacteriana presente em suas cavidades estomacais, que possuem uma capacidade 5% a 8% maior que bovinos em relação a atividade celulolítica. (Calabro et al., 2004). Além disso, estes animais tem as papilas presentes no rumen mais desenvolvidas que outros ruminantes, assim aumentando a área de absorção de nutrientes oriundos de fermentação ruminal. Ou seja, a capacidade de fermentação de suas cavidades estomacais, em especial o rumem, são potencializadas por todos estes anos de adaptação a uma alimentação fibrosa de baixa qualidade. (BASTIANETTO e BARBOSA, 2009 & SARWAR et al., 2005)

Baseado nisso, nos países do mediterrâneo, os búfalos tanto da subespécie *Bubalis* como da *Carabenesis*, são criados com finalidade principal de produção leiteira, pois nas condições climáticas destes países suas produções anuais podem chegar à 600kg a 3000kg de leite ano. Nos últimos 15 anos, as restrições impostas as propriedades leiteiras sobre a produção de leite bovino na Europa, aumentou a procura pelos produtos oriundos de leite de búfalos neste continente, principalmente em relação ao queijo (PITCAS & RODRIGUES, 2013). Este cenário começou a ser desenhado com a chegada em grande número desses animais primeiro na Itália e em seguida nos demais países da década de 90 como: Alemanha; Reino Unido e Holanda. Atualmente as criações de búfalos leiteiros se concentram em países do norte europeu, onde já existem entidades associativas para reger os produtos oriundos desta atividade, como por exemplo a ACBP – Associação dos Criadores de Búfalos de Portugal com sede na região de Arronches. (BORGHESE e MOIOLI, 2011)

Já nos países de origem asiática, a crescente industrialização e o aumento exponencial da população nos últimos anos, desencadeou uma necessidade maior de consumo de proteína de origem animal, sendo está parcialmente sanada pela criação de

bubalinos pantanosos, que são capazes de se adaptar as condições de criação nestes relevos. Segundo a FAO (2012), 20,51% da população mundial de búfalos, cerca de 32,75 milhões de cabeças, se caracterizam por uma agricultura de pequeno porte de base terrestre, produzindo principalmente arroz, milho, cana-de-açúcar e coco. Nas últimas decádas no leste da Ásia, parte do desenvolvimento agrícola foi baseado em instalações de irrigação e mecanização devido a força de tração dos búfalos.

Na China por exemplo, a criação dessa espécie tem registros de 7. 000a.C, sendo distribuídos em 18 províncias, ocupando o terceiro no lugar no mundo em números de animais. Estes vêm sendo utilizados principalmente em localidades de comunidades carentes, como fonte de alimentos proteicos e lácteos. Nas duas últimas décadas o governo chinês, passou a introduzir exemplares com padrão genético e racial mais elevado em seu rebanho, com a finalidade de criar animais híbridos para aumentar a sua produtividade, chegando até a criar o chamado *Buffalo Research Institute* e *Buffalo Breeder Bull Station*, para pesquisa e seleção de animais. Inicialmente essas propriedades se caracterizavam por ter apenas de 1 a 3 animais sendo alimentados com resíduos das produções dos insumos agrícolas, sendo estes animais usados apenas como força motriz na agricultura. Com todo esse advento de tecnologias e genética no rebanho, as famílias passaram a se especializar e focar suas produções em carne e leite, assim chagando a ter de 10 a 300 animais por subdistrito, sendo estes animais alimentados com pastagens e suplementados com concentrados. Atualmente existem três modelos de criações de bubalinos na China: 1 – Empresa + Associação de Criadores de Búfalos + Famílias de Criadores; 2 – Empresas + Subdistrito de Criação de Búfalos + Famílias e 3 – Integração entre Pomares e Criação de Búfalos, onde os animais se alimentam com a grama plantada na base das árvores e fazem a fertilização do solo com seu esterco. (YANG et al., 2007)

Sendo assim, a realidade desse animal como fonte de proteína de alta qualidade, independente do sistema de manejo aplicado, é altamente relevante para a produção mundial, pois pode ser apontada como uma espécie com potencial produtivo mesmo em áreas com baixa disponibilidade recursos naturais e ou ambientais. Infelizmente, mesmo tendo uma produtividade muito acima da média em relação aos demais animais de produção submetidos a mesma realidade, este ainda não tem seu devido valor agregado como fonte produtora de insumos agrícolas frente a pecuária mundial.

Bubalinocultura no Brasil

A origem de criação de búfalos no Brasil tem várias vertentes, sendo algumas mitológicas, e outras mais aceitáveis pela comunidade científica, e outras que misturam os dois elementos. Segundo Albuquerque et al (2008), a entrada destes animais no país, é atrelada a chegada da subespécie *bubalis kerebau* onde se tem algumas versões para este fato. Alguns prisioneiros de um antigo presídio localizado na costa da Guiana Francesa, fugiram em barcaças (Embarcação larga e pouco funda, destinada a serviços auxiliares de navegação), levando exemplares destes animais, onde chegaram a costa norte do Brasil, na região da ilha do Marajó – PA, lá trocando-os por comida com os fazendeiros locais. O autor reforça ainda, que existe uma segunda versão desta vertente histórica, que relata o afundamento destas embarcações ao se chocarem com pedras nas costas da ilha, onde os animais fugiram se instalando nas matas e nos pântanos, local que encontraram um ambiente favorável para sua reprodução e consequente perpetuação da espécie.

De acordo com Vasconcelos (2012), os primeiros exemplares de bubalinos vieram para o Brasil da França, 1985 que originalmente seriam levados para a Guiana Francesa, mas devido as intemperes na viagem o navio naufragou e os animais nadaram até a ilha do Marajó no estado do Pará, onde se adaptaram ao clima e relevo da região, e foram inicialmente criados de forma extensiva pelos habitantes locais.

A vertente mais aceita pela comunidade científica, é que alguns criadores de gado já conheciam os búfalos, pois em sua maioria eram imigrantes Italianos ou nativos de minas gerais, que conheceram esses animais em visita à Índia. Ao importarem o gado Zebu de origem indiana, trouxeram também algumas cabeça de bubalinos por curiosidade em relação a esses animais. Temos relatos também que em fevereiro de 1985, animais oriundos da Itália, da raça Mediterrâneo, foram importados pelo criador Vicente Chermont de Miranda, da fazenda Dunas, para serem criados na cidade de Soure município localizado na ilha de Marajó – PA, onde estes animais pertenciam ao conde italiano Camilo Bosfigliolli de Roma, mas foram enviados para o Brasil do porto de Nantes, na França em um navio denominado Brasileiro. Nos anos seguintes com a adaptação rápida da espécie no Brasil, foram realizadas outras importações que vieram para outros estados como São Paulo e Alagoas, nos quais registram as chegadas das raças Jafarabadi e Murrah no país por volta de 1923. E já no início dos anos 60 há registro da

introdução dos animais do tipo Baio no Brasil. (ALBUQUERQUE et al, 2008 e VASONCELOS, 2012)

Com o passar dos anos o rebanho bubalino que tinha um contingente de aproximadamente 200 animais no final do século XIX, passou para cerca de 465 mil na década de 80, tendo um crescimento médio entre as décadas de 60 e 80 de 10,86% ao ano, contra apenas 3,8% do rebanho bovino no mesmo período. Este grande salto foi devido ao conhecimento de suas potencialidades e características produtivas, além de serem impulsionados também por várias promoções de governos locais, para ocupar vazios pecuários onde os bovinos não conseguiam se adaptar. (BERNARDES, 2007)

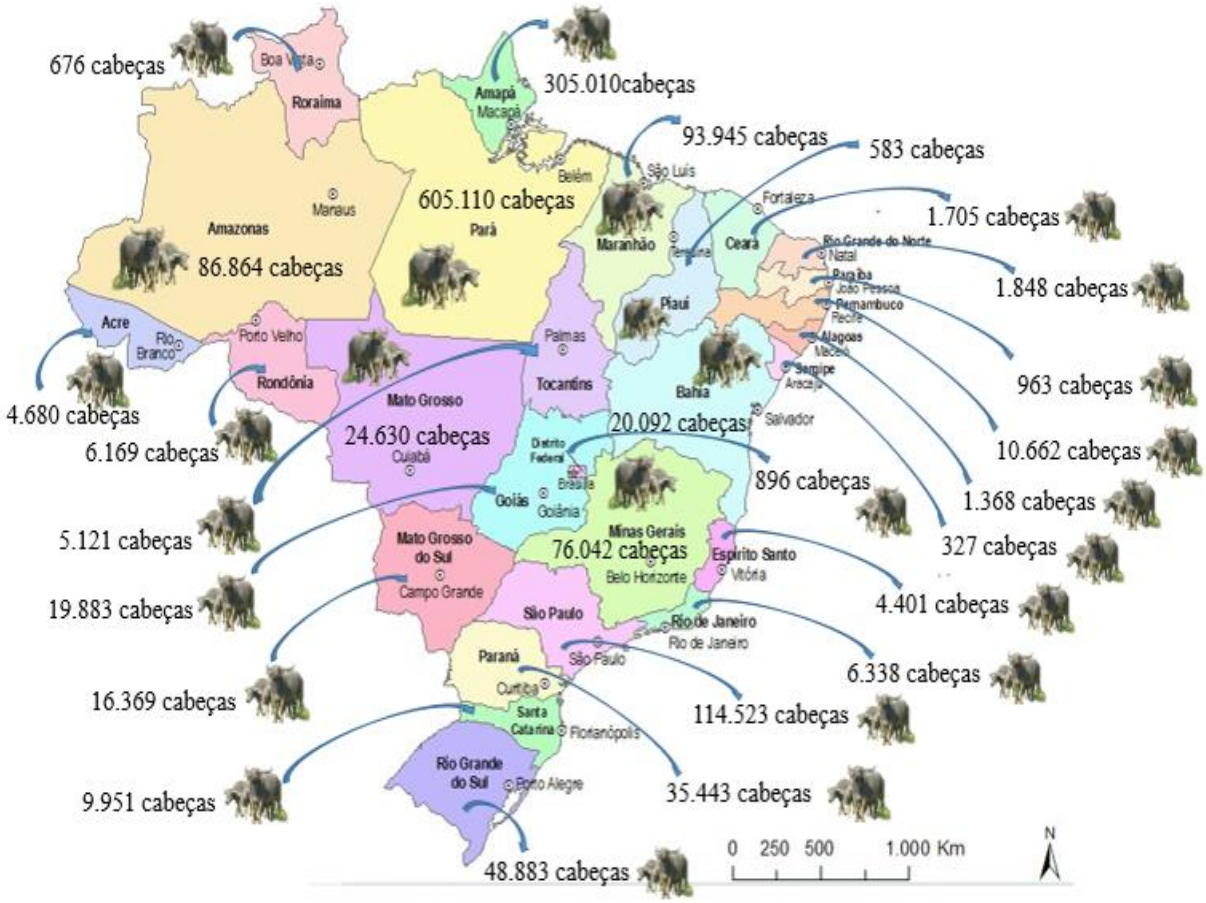
Portanto, a instalação inicial destes animais em propriedades que tem como foco a subsistência, auxiliou a fixação da espécie no país, pois nestes casos os produtores se valem da rusticidade do animal, e de sua adaptabilidade, para transformarem forrageira de baixo valor nutricional em ganhos significativos de produtos comercializáveis (carne e leite). Basicamente foram introduzidos nestas propriedades as raças *Murrah*, *Mediterrâneo*, *Jafarabadi* e *Carabao*, que passaram a testar suas eficiências produtivas e incentivaram o surgimento de novos criadores no país, assim aumentando o número efetivo do rebanho nacional. (WARMLING, 2018)

Atualmente o rebanho brasileiro encontra-se dividido da seguinte forma: os estados do Amapá e Pará concentram 60,57% do rebanho nacional, colocando a região Norte como o maior contingente de bubalinos do país. O brasil atualmente tem um contingente de 1.502.423 cabeças, sendo 1.103.630 na região Norte (67,46%); 131.493 na região Nordeste (8,7%); 201.304 na região Sudeste (13,39%); 94.337 na região Sul (6,27%); e 61.778 na região Centro-Oeste (4,18%) (IBGE, 2020). Isso demonstra que atualmente todas as regiões do país criam búfalos de forma racional para produção de insumos agrícolas (Figura 01).

Devido a esta constante distribuição e aumento significativo da criação racional desta espécie, os produtores brasileiros decidiram criar em 1960 a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos – ABCB, com o objetivo de incentivar a bubalinocultura no país, defendendo os criadores e promovendo a união de seus associados nas atividades que tenham como fim o aprimoramento técnico-científico da espécie e o incremento do mercado interno e externo desse seguimento. (ABCB, 2021)

Estes tipos de cooperativismo, tem como finalidade realizar o registro genealógico dos animais, para a comprovação de suas origens perante as suas características raciais, pois suas entidades representativas são registradas perante o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, com a finalidade de controle genealógico dos animais. Os critérios pré-definidos como enquadramento racial para as características genotípicas das raças de uma associação são definidos pela entidade e aprovados pelo MAPA, pois estes servem para garantir que todos os animais registrados são puros e controlados pela associação, afinal, eles representam uma importante ferramenta para a melhoria genética dos rebanhos no país (ACGZ, 2012).

Figura 01 – Realidade atual da distribuição do rebanho de bubalinos no Brasil.



Fonte: IBGE (2020), Adaptado.

O registro de animais nas suas associações além de confirmar que o exemplar está dentro dos padrões exigidos pelas raças, agrega valor ao animal, pois, atesta que ele tem um alto padrão genético e é capaz de imprimir em sua prole características genotípicas importantes para desenvolvimento do rebanho. Desta forma, a ABCB conta hoje com 80

associados em todo o território nacional, e vem contribuindo com o crescimento e fortalecimento do mercado de búfalos no país. Para auxiliar os associados ela realiza ações regionais; orientações técnicas; auxílio na comercialização; serviço de registro genealógico; desenvolvimento de provas zootécnicas; promoção de eventos e divulgação de informativos sobre os assuntos da bubalinocultura no Brasil e no mundo. Atualmente são registradas na ABCB oficialmente quatro raças que se encontram no território nacional, que são: Carabao; Murrah; Mediterrâneo e Jafarabadi, todas apresentadas na figura 02 abaixo. (ABCB, 2021).

Figura 02 - Raças bubalinas reconhecidas pela associação de criadores de búfalos do Brasil.

Fonte: bufalo.com.br

Segundo Paulin e Ferreira Neto (2008), a raça *Carabao* (figura 02) ainda se mantem conservada no território Brasileiro, porem em via de extinção, possui uma pelagem mais clara que as demais, cabeça em formato triangular, chifres grandes e pontiagudos voltados para cima, porte médio e tripla aptidão. Esta foi uma das primeiras raças introduzidas no Brasil, e tem como principais aptidões exploradas basicamente produção de carne e o uso de sua força motriz (trabalho). São denominados “búfalos do pântano” e atualmente grande parte de seu rebanho está conservado na Embrapa, no Banco de Germoplasma Animal da Amazônia Oriental – BAGAM, na ilha do Marajó no município de Salvaterra no estado do Pará, sendo criados em sistema extensivo. (CASSIANO & MARQUES, 1999)

Originária da floresta de *Gir* na península de *Kathiavar* estado de *Gujarat* oeste da Índia, a raça Jafarabadi (figura 02) é de temperamento dócil e tem aptidões mais

voltadas para produção de leite e carne. Caracteriza-se por chifres longos e caídos com curvatura para cima, formato peculiar da cabeça e pelagem preta bem definida, sendo a raça de maior porte entre as quatro presentes no Brasil. (MORAES et al, 2016). Está raça tem uma conformação muito boa para a produção de leite, pois possui uma grande capacidade torácica e excelente conformações de tetas. Quando criado em condições de manejo de alto padrão, o território brasileiro, produz grande quantidade de carne. Os machos podem chegar de 700kg à 1500kg e as fêmeas de 650kg à 900kg de peso vivo e com rendimento médio de carcaça em trono de 52,1%. (VILLARES, 1981)

Os animais da raça Mediterrâneo (figura 02) que encontramos no território brasileiro, são classificados como búfalos de rio, e são provenientes de rebanhos oriundos do continente europeu, mais especificamente da Itália, sendo que estes se destacam principalmente para a produção de leite e carne (MINERVINO, 2000). Está raça, é considerado entre as quatros presentes no Brasil, de tamanho intermediário, sendo uma boa produtora de carne, onde seu desempenho é equiparado a de várias raças zebuínas criadas no país. No rebanho pioneiro do Brasil, foi uma das raças com maior contingente de animais, devido à o grande número de importações executadas por diversos criadores do Pará, e mais recente, com cruzamentos com germoplasmas de animais italianos, que contribuíram para uma maior variabilidade genética do rebanho nacional, auxiliando no progresso genético das características produtivas, principalmente no que diz respeito ao aumento no volume produtivo de carne e leite. (MARQUES et al., 2006)

Com chifres em formato de espiral, que dão origem ao nome da raça, pois em indiano *Murrah* significa caracol, estes exemplares alcançam em média quando adultos 450Kg a 900kg para os machos e de 350kg a 700kg de peso vivo. Esses animais apresentam conformação média e compacta e cabeças relativamente leves em proporcionalidade ao corpo. Dentre todas as raças bubalinas, tem a melhor performance para produção de leite, mas, também tendo a sua aptidão para produção de carne explorada no território nacional. Tem pelagem e pelos na cor preta, sendo animais profundos e de boa produtividade (ANDRADE & GARCIA, 2005). Devido a estas características, hoje é a raça mais criada e difundida em todo o território nacional, sendo que de acordo com Coelho (2019), 70% do rebanho leiteiro bubalino no Brasil, são formados por animais com esse padrão racial.

Desta forma, a espécie bubalina, que inicialmente foi trazida para o país com a intenção de ocupar lacunas de vazios produtivos deixados pelos bovinos, demonstra seu potencial como geradora de insumos agrícolas de qualidade, e muitas vezes até superior, em índices zootécnicos, em relação a raças zebuínas e taurinas consagradas na pecuária nacional. Hoje a criação de búfalos no Brasil, deixou de apresentar apenas um patamar de subsistência para pequenos produtores, e já se configura como uma vertente fortificada na geração de renda na pecuária nacional. Mas, mesmo com essa evolução produtiva ao longo das décadas, ainda faltam investimentos na cadeia produtiva dos bubalinos no país, principalmente no que diz respeito a agregação de valores e aceitação dos produtos no mercado.

Bubalinocultura no Maranhão

O rebanho maranhense de bubalinos veio se fortalecendo ao longo dos anos, devido a necessidade do aumento de produção de proteína animal no estado, pois o contingente de populacional, a parti, de meados dos anos 60, veio crescendo rapidamente. O rebanho do estado era composto na sua grande maioria por animais Sem Padrão Racial Definido - SPRD ou Curraleiros, que tem um rendimento de carcaça muito baixo, e demoram muito a chegarem no ponto de abate, se comparado com outras raças ou espécies de animais de produção no Brasil e no Maranhão. Partindo desse pressuposto, alguns incentivos foram concedidos aos produtores maranhenses, como empréstimos e aquisição de genética de outros estados, para tentar elevar o nível do rebanho local, principalmente na região da Baixada, onde a adaptação dos bovinos era mais difícil devido ao clima, relevo e as características topográficas da região.

Sendo formada por 21 municípios, e com área total de 1.775.035,6 hectares, a Baixada Maranhense situa-se no norte do estado, e é considerada uma área de transição entre o bioma Amazônico e o Nordeste, se caracterizando por um ecossistema complexo formado por rios; lagos; estuários; agroecossistemas e áreas urbanas, além de campos naturais com grandes áreas inundáveis endêmicas desta região (SANTOS, 2004 & BERNARDI et al., 2005). Devido a estes campos serem de domínio público, partilhados por criadores de várias espécies de animais de produção (bovinos, bubalinos, equinos e suínos), os gestores da época resolveram eleger como carro chefe na criação de projetos de produção de proteína animal para a região, os búfalos, pois suas características de rusticidade e adaptação em demonstrar bons índices de produção de leite e carne com

forragens e alimentos de baixa qualidade, foram cruciais para sua chegada aos campos da Baixada Maranhense. Desta forma, a pecuária bubalina no estado foi iniciada para manutenção familiar de pequenos e médios produtores, onde estes receberam pouca assistência técnica sobre construções e adaptações de suas instalações para recebimento dos animais, o que acabou por se tornar inicialmente uma criação extensiva de subsistência (LIMA et al., 2015).

Como a região da baixada, tem características muito semelhantes, as da ilha do Marajó, no estado do Pará, centro inicial de criação de bubalinos no país, no início dos anos 60, o então governador do estado do Maranhão Newton Bello, criou um programa para utilização dos campos da baixada como local de criação dos búfalos no estado, e com a justificativa de desenvolvimento da região. A avaliação da região para sua aptidão em receber os animais ficou pelo encargo dos técnicos do Ministério da Agricultura e do Instituto Agronômico do Norte, com sede em Belém-PA, que atestaram que existiam condições propícias para a atividade na região. Foi criado uma Fazenda Experimental de Bubalinos pertencente à Secretaria Estadual de Agricultura do município de Pinheiro, com a doação de 100 animais pelo Instituto de Pesquisa e Experimentação Agronômica do Norte, de Belém – PA. No início do governo Sarney (1966) estabeleceu-se o Programa de Introdução de Bubalinos do Estado do Maranhão (Bubalinização da Baixada Maranhense), com aquisição de quinhentos búfalos com recursos do próprio Estado, visando o fomento da atividade, além de liberar financiamento através do Banco do Nordeste para compra de materiais e/ou animais para os criadores da região. A parti desse programa, os demais governos (Antônio Jorge Dino – 1970 e Nunes Freire – 1975) também trouxeram genética de fora do estado para melhorar os índices zootécnicos dos bubalinos da baixada (BERNARDI, 2005).

Com vista nesse crescimento exponencial do potencial produtivo dos búfalos no Maranhão, o número de animais cresceu de forma absurda na baixada, trazendo os dois lados da moeda à tona. Primeiro, a descoberta de uma espécie com potencialidades produtivas significativas, mesmo frente as características da região. E segundo, a introdução de uma espécie exótica de grande porte, em um ecossistema propício para sua perpetuação e principalmente, sem um predador natural, para realizar o seu controle populacional. Por isso, a história da produção bubalina no Maranhão, vai de uma solução para melhorar índices socioeconômicos regionais, até seu apogeu como o maior criador

do Brasil, para sua decadência, caracterizada por revoltas populacionais contra os animais nas cidades da baixada maranhense.

Baseado nesse processo histórico, Vasconcelos (2012) dividiu cronologicamente a criação de búfalos no Maranhão em três períodos distintos: 1º de 1930 a 1970 – que corresponde ao conhecimento das características das espécies; diferenciação entre raças, ganho de peso; produção de insumos (carne e leite), neste período foi substituído 2% do rebanho bovino, pelo rebanho bubalino na baixada. Onde neste período se constata que alguns animais foram soltos nos campos da baixada por falta de manejo adequado. O 2º vai de 1970 a 1990, 20 anos de exploração extensiva desses animais, onde não se preocupou com a melhoria das infraestruturas para criação; com o manejo e a sanidade; com a ecologia local; com os preceitos da sustentabilidade, agroecossistemas ou qualquer estudo de impacto pela introdução desta espécie na região. Este período ficou conhecido com o de lucro fácil e imediato da criação bubalina.

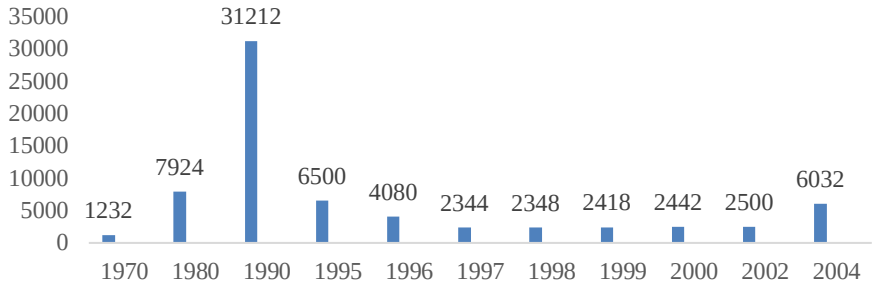
E o 3º que vai 1990 a 2004, que se caracterizou como o início do declínio do contingente populacional da espécie, pois o animal passou a ser visto como uma praga pela população da região, pois esta é constituída na sua maioria por pescadores, que dependiam dos campos alagados para retirar seu sustento, pois os animais invadiam os lagos, as lavoras, destruíam as cercas e além de matarem os peixes devido à grande quantidade de dejetos que produzem, e também eliminavam parte da biodiversidade da região. Assim, foram organizadas revoltas armadas, para eliminar animais durante a noite nos campos da Baixada, fazendo a população bubalina na cidade de Pinheiro – MA, por exemplo, sair de 16.000 animais, para pouco menos de 2.500 (Gráfico 01). Além de agregar uma imagem ruim aos produtos oriundos da espécie, fazendo perder valor de mercado no estado, fato que é refletido até hoje na cadeia produtiva de bubalinos no Maranhão (VASCONCELOS, 2012).

Gerude Neto et al., (2020) estudando a distribuição da carne de búfalos no município de São Luís – MA, destacaram que os animais são abatidos em todos os abatedouros da cidade, mas quando os cortes cárneos são identificados, recebem identificação de cortes bovinos. Ou seja, a população compra o produto sem saber de seus reais benefícios, e nem da origem da carne. O Produto não tem seu valor agregado, e todos os segmentos da cadeia perdem nesse processo. E esta prática, ainda acontece entre

outros fatores, devido aos antecedentes históricos envolvendo está espécie no estado do Maranhão.

Por conta de todos esses conflitos desencadeados pela forma de introdução de criação errada desta espécie, em 1991 a região da Baixada Maranhense foi elevada à categoria de Área de Proteção Ambiental – APA, a qual, compreende toda a região deste ecossistema, e mesmo com esta medida, que aconteceu de forma tardia, estão presentes dentro da APA, roças; a prática de queimadas; grandes fazendas; o desmatamento dos mangues e a criação de Búfalos. (BRASIL, 1991)

Gráfico 01 – Evolução do Contingente de Búfalos em Pinheiro – MA.

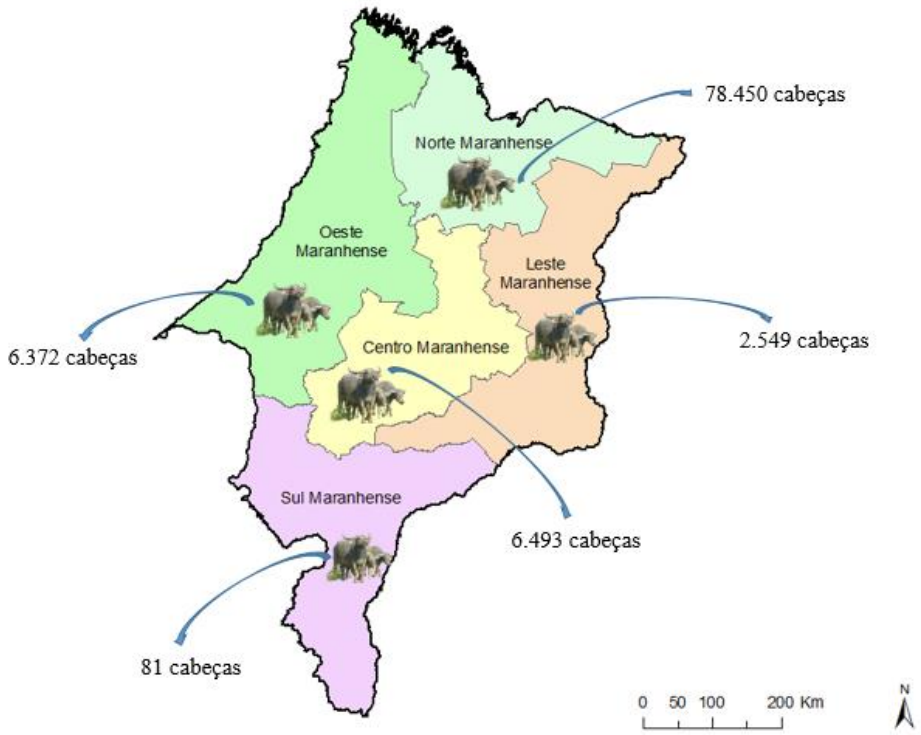


Fonte: IBGE (2004)

No ano de 2008, todas as atividades que deterioravam o ecossistema da Baixada (pecuária extensiva e intensiva; agricultura; extração de madeira; caça predatória; fogo etc.), com a regularização da APA, foram classificados como ameaças de alto nível, tendo uma fiscalização maior por parte do estado e sendo aplicado penalidades para quem descumprisse a lei (LIMA JUNIOR, 2015). Como por exemplo, no ano de 2016 segundo o site G1, a justiça do estado do Maranhão condenou quatro proprietários de gado bubalino, que criavam búfalos nas áreas de alagados da APA da Baixada Maranhense, ao pagamento de indenização por danos materiais para a recomposição do meio ambiente degradado, onde tiveram o prazo de seis meses para retirada dos animais do local. Para sua sentença, o Ministério Público Estadual – MPE do Maranhão, juntamente com o magistrado responsável pelo caso, citaram normas da Constituição Estadual e leis que estabelecem os campos inundáveis da região como reservas ecológicas, e assim determinaram a retirada dos búfalos, pois são proibidos atualmente de serem criados em campos públicos.

Hoje o estado do Maranhão, tem um contingente de 93.945 cabeças de bubalinos (Figura 03), sendo o 4º maior criador do Brasil, onde as microrregiões e suas principais cidades em contingente de animais são: Litoral Ocidental Maranhense – Cajapió com o efetivo de 3.237 animais; Aglomeração Urbana de São Luís – Rosário com efetivo de 2.234 animais; Lençóis Maranhenses – Santo Amaro do Maranhão com efetivo de 38 animais; Baixada Maranhense – Viana com efetivo de 20.075 animais; Oeste Maranhense - Gurupi com efetivo de 2.513 animais; Mesorregião de Imperatriz – Imperatriz com efetivo de 434 animais; Médio Mearim – São Mateus com efetivo de 3.578 animais; Alto Mearim e Grajaú – Presidente Dutra com efetivo de 1.955 animais; Baixo Parnaíba – Caxias com efetivo de 1.992 animais; Chapadas do Alto Itapecuru – Mirador com efetivo de 17 animais; Sul Maranhense – Porto Franco com efetivo de 66 animais e Gerais de Balsas – Chapada das Mangabeiras e Fortaleza dos Nogueiras, ambas com efetivo de 15 animais cada (IBGE, 2020).

Figura 03 – Distribuição do rebanho de bubalinos no Maranhão, por Mesorregiões.



Fonte: IBGE (2020), Adaptado.

A realidade da criação no Maranhão nos dias atuais é seguinte: são 1.551 produtores de bubalinos cadastrados, onde 70% destas produções, são animais criados com a finalidade de abate e que geralmente são propriedades familiares sendo

administradas pelo seu proprietário e/ou membros da família, com pouca tecnificação no processo de criação, sendo a maioria optando pelo sistema extensivo. Como produções de rendas alternativas nestas propriedades, estão a venda de bezerros e a produção de leite, o padrão racial dos animais na sua grande maioria é composto por mestiços de *Jafarabaidi*, *Mediterrâneo* e *Murrah*, e os exemplares que tem sangue puro, são na maioria exemplares da raça Murrah. O manejo reprodutivo, é constituído basicamente pela monta natural, apenas 3,33% dos produtores tem registros genealógicos dos animais e os produtores relatam que os grandes entraves para a criação dos bubalinos hoje em dia são no estado: 1º - Infraestrutura; 2º - Mão de Obra; 3º - Mercado de Registro; 4º - preconceito com a Criação e 5º - custo de produção. Mesmo com todas essas dificuldades os animais criados no estado, em especial na região da baixada, tem índices zootécnicos (Tabela 01) satisfatórios quando comparados a outras espécies de produção (DOS SANTOS et al., 2016).

Tabela 01 - Índices zootécnicos dos bubalinos criados na Baixada maranhense, 2013.

Índices Zootécnicos	Espécie Bubalina
Índices de Natalidade	20 a 58%
Vida Útil do Reprodutor	12 a14 anos
Número Médio de Cria Por Matriz	8 a 10
Idade do Primeiro Parto	3 anos
Período de Gestação	10 meses
Produção de Leite/Dia	3,0 a 3,5 litros
Peso ao Nascer	28kg
Idade de Desmama	8 a 10 meses
Peso Vivo Adulto	600kg
Idade de Abate	3 a 4 anos
Peso Vivo à idade de Abate	430 a 600kg
Mortalidade de Bezerros	4 a 10%

Fonte: DOS SANTOS et al., (2016)

Sendo assim, é evidenciado que o búfalo se adaptou de forma rápida e concisa, as condições climáticas de relevo no estado do Maranhão. Mas uma prática, precipitada e errônea, por parte dos gestores na vinda da espécie para esta unidade federativa, implicou em resultados catastróficos ao longo dos anos, tanto no que se diz respeito a ecologia da

região, quanto a aceitação dos insumos oriundos da produção de bubalinos. Este fato, é constante na cadeia produtiva de búfalos maranhenses, pois está enraizado em conflitos populares regionais que culminaram em revoltas na região da baixada, e atrelaram um papel de animal destruidor (tanto do meio ambiente, quanto de produções de subsistências) aos búfalos. Por isso, no atual cenário o rebanho comprimiu seu tamanho, e os produtores tentam se tecnificar e modernizar suas criações para acompanhar a evolução do mercado de produção animal a nível de Brasil e do mundo. E para que este investimento e evolução dos rebanhos e dos índices produtivos tenham resultados, é necessário um maior apoio das autoridades locais, criação de associações e cooperativas, que possam produzir em grande escala, e demonstrar para o consumidor final, a qualidade e as vantagens dos produtos de origem bubalina, em relação as opções presentes no mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A espécie bubalina, sempre foi vista ao longa de sua história, como um animal rústico, forte e de fácil adaptação a condições das mais variáveis possíveis. Por conta disso, veio sendo introduzida em criações de pequeno porte, como solução de produção de insumos agrícolas em áreas onde os Bovinos não seriam capazes de responder com bons índices zootécnicos. Por esta prática, durante muito tempo foi marginalizada e vista como segundo plano para produção de proteína animal em criações pelos continentes. Mas com o avanço das pesquisas e da modernização das criações bubalinas pelo mundo, e a descoberta da constatação dos benefícios de seus produtos, fizeram ganhar espaço cada vez mais nas prateleiras e da mesa do consumidor mundial.

Segundo Marques (2000), a carne bubalina tem gordura de coloração branca, fibras musculares mais espessas, maior percentagem de umidade e coloração vermelho escura do produto final, além de apresenta-se como fonte nutricional de qualidade, pois possui na sua composição: 12 vezes menos gordura, -40% colesterol, -55% calorias, +11% de proteínas, +10% em minerais, em relação a dos bovinos. Os bubalinos apresentam resultados significativos quanto ao rendimento de cortes primários da carcaça podendo até superar os bovinos em determinados cortes, o que contribui muito para desmistificar o rendimento econômico da espécie e esclarecer ao setor produtivo quanto do seu real potencial de produção (JORGE, 1999).

No Brasil, a criação racional de bubalinos domésticos, se consolidou devido a regiões de clima e relevo, semelhantes às de origem da espécie na China e na Índia. Atualmente temos duas vertentes de criações bem definidas para o rebanho brasileiro, que seriam na maioria das criações do Norte e do Nordeste do País, animais voltados para o abate e consequente produção de carne, e nas criações da região Sudeste, estes animais tem seu potencial de produção leiteira explorado como carro chefe nessas propriedades. Mostrando mais uma vez, alta capacidade produtiva, e de adaptação as necessidades dos produtores, independente da finalidade das produções.

De acordo com o Da Silva e Nardi Junior (2014), devem ser implementadas várias mudanças no mercado interno, para que os produtos de origem bubalina cheguem ao consumidor final, podendo competir de igual para igual com os de origem bovina. Estas mudanças seriam cinco critérios bem definidos: qualidade, pontualidade, flexibilidade/diversidade, custo e rapidez/agilidade. Em termos de qualidade, é preciso que sejam respeitadas as normas vigentes de sanidade e higiene, além dos requisitos desejados pelos diferentes grupos de consumidores a serem atendidos.

A realidade da produção de búfalos no Maranhão, ainda está mais atrasada em relação a consolidação da maioria dos estados do País, pois apesar de ser o 4º maior rebanho do Brasil, seus conflitos internos e a má distribuição da espécie em seu ecossistema, atrelaram pontos negativos aos produtos de origem bubalina, causando um desinteresse pelo consumidor final da cadeia, e consequente pelos criadores de gado do estado, contribuindo ainda mais, para um retrocesso na evolução do rebanho maranhense.

Segundo Santos (2012), como os búfalos tem uma história recente de introdução no país, estes já encontraram um mercado consolidado, com gostos e preferências por produtos gerados por outras espécies de animais domésticos, além do fator cultural também ser apontado pelo baixo custo do consumo de produtos originários de bubalinos. Pois é constatado que os consumidores finais, que determinam as características desejadas nos produtos, influenciando todos os elos da cadeia produtiva (BUAINAIN, 2007). Então para tentar mudar a realidade da cadeia produtiva no estado do Maranhão, devem ser realizadas campanhas publicitárias informando sobre os benefícios do produto, as características positivas do consumo de suas carnes, o rendimento maior do seu leite para produção de insumos lácteos, devido a maior porcentagem de gorduras, a natureza das criações atuais do estado, que mudaram após as políticas de conservação ambiental, principalmente na região da Baixada Maranhense, assim criando-se elementos favoráveis

para desmitificar toda uma visão negativa que se tem sobre os animais e seus produtos no estado.

Sendo assim, é evidenciado que a bubalinocultura tem se desenvolvido e evoluído, mesmo com as dificuldades impostas, ora pelo local inapropriado para criação de animais de qualidade, e ora pelo desconhecimento do seu real potencial produtivo e dos benefícios de seus produtos. Assim, faz-se necessário o desenvolvimento de mais pesquisas, para cada vez se demonstra que esses animais conseguem atingir índices zootécnicos significativos, e superiores aos demais animais de produção, mesmo com acesso a alimentos de qualidades inferiores, o que elenca os búfalos como verdadeiras máquinas produtivas para o futuro da pecuária mundial, pois e sabido que a maioria dos solos agricultáveis estão degradados, e consequentemente com o passar dos anos, será mais difícil a produção de insumos agrícolas de qualidade para a produção animal.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Ana Christina Sagebin; DA SILVA, Aliomar Gabriel. **Agricultura tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008., 2008.

ANDRADE, V. J; GARCIA, S. K. Alelos raciais e registro de bubalinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 29, p. 39-45, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE BÚFALOS - ABCB. **Quem somos**. Disponível em: https://www.bufalo.com.br/home/acbc/. Acesso em: 08 de nov. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES GAÚCHOS DE ZEBÚ - ACGZ. **Área Técnica**. Disponível em: https://www.bufalo.com.br/home/acbc/. Acesso em: 08 de nov. 2021.

BASTIANETTO, E., BARBOSA, J. D. **Diferenças fisiológicas entre bubalinos e bovinos**: interferência na produção. 2009. < https://www.researchgate.net/publication/43530646 >Disponível em pdf.

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

BERNARDI, Cristina Costa et al. Conflitos **sócio-ambientais decorrentes da bubalinocultura em territórios pesqueiros artesanais**: o caso Olinda Nova do Maranhão. 2005.

Borghese, A., B. Moioli. 2011. Buffalo: Mediterranean Region. In**: Encyclopedia of Dairy Sciences - Second Edition. Fuqua**y, J.W., Fox, P.F., McSweeney, P.L.H. (Eds.). London, UK: Elsevier Academic Press: 780-784.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Energias Renováveis. Secretária de Estado do Meio Ambiente e Turismo do Maranhão., 1991. Diagnóstico dos Principias Ambientais do Estado do Maranhão. São Luís: LITHOGRAF. 193p.

BUAINAIN, Antonio Márcio et al. (Ed.). **Cadeia Produtiva de Carne Bovina Volume 8**. Bib. Orton IICA/CATIE, 2007.

CASSIANO, L.A.P.; MARQUES, J.R.F. Avaliação produtiva de búfalos (Bubalus bubalis) da raça Carabao e tipo Baio, em banco de germoplasma animal. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Resumo em anais de congresso (ALICE)**. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FCAP, 9.; 1999, Belém, PA. Resumos. Belém, PA: FCAP: Embrapa Amazônia Oriental, 1999., 1999.

COCKRILL, R. **The water buffalo**: A review. Brit. Vet. J., 8-16 p, 1981.

COELHO, Anderson Silva. **Cenário da bubalinocultura no Brasil**. 2019. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA, 2019.

COOCKRILL, W.R. **The buffaloes of China**. Rome, FAO, 1976.

COSTA. V.M., MONTEIRO, B.M., MENDONÇA, A.A.N., MELO, W.O., VIANA, R.B. Bubalinocultura leiteira. (Dairy buffalo breeding). Livestock and Small Animals **Medicine Journal** Volume 3, Jan. –Abr., p. 42, 2017

DA SILVA, Stéfani Laureano; DE NARDI JUNIOR, Geraldo. Produção de derivados bubalinos e mercado consumidor. **Tekhne e Logos**, v. 5, n. 1, p. 15-30, 2014.

DAMASCENO, Flávio Alves et al. Adaptação de bubalinos ao ambiente tropical. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 7, n. 05, p. 1370-1381, 2010.

DESTA, Takele Taye. Introduction of domestic buffalo (Bubalus bubalis) into Ethiopia would be feasible. **Renewable Agriculture and Food Systems**, v. 27, n. 4, p. 305-313, 2012.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Faostat – Statistics Database 2017. Disponível em: . Acessado em: 25 de outubro de 2021

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.

GERUDE NETO, Osman José de Aguiar et al. 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.

Gl Maranhão – globo.com. **Produtores terão que tirar búfalos das áreas de proteção ambiental**. Disponível em: http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2016/01/ produtores-terao-que-tirar-bufalos- as-areas-de-protecao-ambiental.htmlAcesso em: 08 de nov. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária. Pesquisa da Pecuária Municipal**, 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=resultados. Acesso em: 28 de out. 2020.

JORGE, André Mendes. Desempenho em confinamento e características de carcaça em bubalinos. **Simpósio Paulista de Bubalinocultura**, v. 1, 1999.

LIMA de. P. C. L. et al. Características dos produtores e propriedades de bubalinos na Baixada Maranhense. **PUBVET**, v. 9, p. 400-428, 2015.

LIMA JUNIOR, Evanildo Melo et al. **Análise da degradação da cobertura florestal em povoados Quilombolas da Baixada Maranhense (Amazônia) e no seu entorno**. 2015. 58f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação – PPGCB) – Universidade Federal do Maranhão – UFMA, São Luís, MA, 2015.

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.; CAMARGO JR, R.N.C.; MARQUES, L.C., et al. A Bubalinocultura no Brasil: Criação, melhoramentos e perspectivas**. Anais**...Recife: ABZ/UFRPE, 2006. V.1.

MARQUES, José Ribamar Felipe. **Búfalos: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000.

MINERVINO, Antônio Humberto Hamad' et al. Desempenho ponderal de búfalos mediterrâneo, em Belém Pará. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTIFICA DA FCAP, Belém, PA. Resumos. Belém, PA: FCAP, 2000., 2000.

MORAES, Josiane Pereira de et al. Impactos Ambientais Causados Pela Invasão dos Búfalos (Bubalusbubalis) Mestiços de Carabao X Jafarabadi no Vale Do Guaporé–Rondônia. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente.** Vol. 2, pg. 126-135, jul.-dez., 2016.

PAULIN, L.M.S. & FERREIRA NETO, J.S. Brucelose em Búfalos: artigo de revisão. **Arq. Inst. Biol**., São Paulo, v.75, n.3, p.389-401, 2008.

PITACAS, F. I.; RODRIGUES, A. M. Produção de búfalos de leite na Europa. **Agroforum**, v. 31, n. 31, p. 7-14, 2013.

SANTOS, Keyla Laura de Lira dos. **Caracterização do sistema produtivo de búfalos no Estado do Pernambuco**. 2012. 189f. Tese do Doutorado (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 2012.

SANTOS, O. M. Avaliação dos usos e ocupação das terras da Bacia Hidrográfica do Rio Pericumã–MA, utilizando como parâmetros os padrões recomendáveis para uma área de proteção ambiental. **São Luis**, 2004.

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, 11 2005.

SILVA, Gislene Carvalho; RIBEIRO, Laryssa Freitas. Os Bubalinos no Brasil e a Produção De Leite. **Revista GeTeC**, v. 10, n. 27, 2021.

THOMAS, C. S. **Milking management of dairy buffaloes**. 2004. 52p. Thesis (Doctor) - Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden, 2004.

VASCONCELOS, Antônio Tomaz Correia de. **Búfalos no Maranhão**. São Luís, MA: Printed in Brazil, 2012.

VILLARES, J. B. et al. Prova de ganho de peso de búfalos de raças Jafarabadi e Murrah. **Os búfalos. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz**, 1981.

WARMLING, Leila Mara et al. **Biotécnicas reprodutivas usadas em bubalinos no Brasil**. 2018.

YANG, B. et al. Dairy buffalo breeding in countryside of China. **Italian Journal of animal science**, v. 6, n. sup2, p. 25-29, 2007.

Recebido em: 08/07/2022
Aprovado em: 12/08/2022
Publicado em: 19/08/2022