

ACCEPTED MANUSCRIPT

Produção e manejo de búfalos: experienciando no campo e na pesquisa!

Ricardo Alexandre Silva Pessoa; Patrícia Guimarães Pimentel; Cláudio Cabral Campello; Marília Celeste Tavares Fernandes; Júlio César dos Santos Nascimento



Referência: v.25, n.1-2, p.65-69, 2023.

A ser publicado em: Revista Científica de Produção Animal

Favor citar este artigo como: Difante, G.S.; Roberto, F.F.S.; Silva, H.R.; Monteiro, G.O.A.; Rodrigues, J.G.; Montagner, D.B. Produção e manejo de búfalos: experienciando no campo e na pesquisa!. Revista Científica de Produção Animal, v.25, p.65-69, 2023.

Este é um arquivo PDF de um manuscrito não editado que foi aceito para publicação. Como um serviço aos nossos clientes, estamos fornecendo esta versão preliminar do manuscrito. O manuscrito passará por edição, composição e revisão antes de ser publicado em sua forma final. Observe que, durante o processo de produção, podem ser encontrados erros que podem afetar o conteúdo, e todas as isenções de responsabilidade legais aplicáveis à revista são válidas.

Produção e manejo de búfalos: experienciando no campo e na pesquisa!

Ricardo Alexandre Silva Pessoa¹
Patrícia Guimarães Pimentel^{2*}
Cláudio Cabral Campello³
Marília Celeste Tavares Fernandes⁴
Júlio César dos Santos Nascimento¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

²Universidade Federal do Ceará

³Universidade Estadual do Ceará

⁴Universidade Federal do Agreste de Pernambuco

RESUMO

Objetivou-se com o presente trabalho dissertar sobre aspectos relevantes da bubalinocultura e do búfalo doméstico. Grande parte da sociedade brasileira desconhece o *Bubalus bubalis* como animal de produção e a importância dos seus produtos, principalmente a carne, que é quase que totalmente comercializada como carne bovina. A produção de búfalos é a atividade que mais cresce no Brasil e no mundo entre as espécies de ruminantes, sendo o leite de búfala o segundo leite mais produzido no planeta. O búfalo é criado em todos os continentes em sistemas de produção que variam entre intensivos e extensivos. São animais de lida simples que oferecem particular docilidade e são bastante manejados por mulheres e crianças. A capacidade diferenciada dos búfalos em utilizar alimentos volumosos de baixa qualidade torna-os animais de produção capazes de serem inseridos num contexto mais sustentável de produção. Infelizmente, poucas universidades e instituições de ensino se dedicam a estudar o búfalo e a fomentar a bubalinocultura no Brasil.

Key words: bubalinocultura, *Bubalus bubalis*, fake news, sustentabilidade

Buffalo management and production: experiencing in the field and in research!

ABSTRACT

This work aimed to discuss relevant aspects of buffalo farming and domestic buffalo. A large part of Brazilian society is unaware of *Bubalus bubalis* as a production animal and the importance of its products, especially meat, which is almost entirely sold as beef. Buffalo breeding is the fastest growing activity in Brazil and in the world among ruminant species, with buffalo milk being the second most produced milk on the planet. Buffalo are raised on all continents in production systems that vary between intensive and extensive. They are simple handling animals that are particularly docile and are often handled by women and children. The differentiated ability of buffaloes to use bulky, low-quality feed makes them production animals capable of being inserted in a more sustainable production context. Unfortunately, few universities and teaching institutions dedicate themselves to studying the buffalo and promoting buffalo breeding in Brazil.

Key words: bubalinoculture, *Bubalus bubalis*, fake news, sustainability

INTRODUÇÃO

Explicar o búfalo doméstico (*Bubalus bubalis*) como animal de produção é fazer justiça com uma das espécies de criação mais importante para a vida do homem. A bubalinocultura, dentre os diferentes ramos da agropecuária, é sem dúvidas um dos que mais crescem no Brasil e no mundo. Dentre as espécies de animais ruminantes, a produção de búfalos foi a que mais cresceu, tendo triplicado a sua participação na pecuária do Brasil nos últimos 50 anos.

Por outro lado, é inegável que a maior parte da população brasileira desconhece o búfalo doméstico como animal de produção, contrastando com o fato de o Brasil possuir o maior rebanho bubalino do Ocidente.



O desconhecimento sobre a espécie certamente é fruto de uma conjunção de fatores. Aos leigos, o búfalo pode parecer um “boi preto”, somado ao fato de que a carne bubalina, em função de suas características sensoriais, ser comercializada como carne bovina. Ainda, a associação da dócil espécie ao animal selvagem africano coloca a *Bubalus bubalis* em uma condição de rejeição, transformando-o em um animal bravo e que não atende ao bom manejo. Outra má fama atribuída ao búfalo doméstico é a de que a sua carne é dura e escura. Ora, como seria dura e escura se praticamente toda a carne bubalina é comercializada como se bovina fosse? O fato é que o *Bubalus bubalis* é vítima de fake news associadas as suas qualidades produtivas. Com o presente trabalho tem-se por objetivo apresentar o búfalo doméstico como animal de produção e algumas experiências com a espécie no ensino, na pesquisa e na extensão universitária.

O BÚFALO DOMÉSTICO (*Bubalus bubalis*)

O protagonista dessa história é o búfalo doméstico, que tem por nome científico *Bubalus bubalis* e não deve ser confundido com o *Syncerus caffer* (espécie selvagem africana também referida como búfalo selvagem africano) ou muito menos com o bisão americano (*Bison bison*). O búfalo doméstico é um exímio animal de produção que serve a humanidade há milhares de anos, fornecendo alimentos de altíssima qualidade além de força de trabalho, contribuindo para a sobrevivência e para o bem-estar humano, principalmente em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, além de gerar importantes divisas em todo

o planeta. Para alguns, o búfalo doméstico pode assemelhar-se a um bovino (*Bos taurus*).

Porém, embora tenham um ancestral em comum (o Auroque), bubalinos e bovinos possuem marcantes diferenças que devem ser amplamente discutidas. O ITIS (*Integrated Taxonomic Information System*) revela que Linnaeus (1758) foi o primeiro a descrever a espécie bubalina doméstica, o *Bubalus bubalis*, sendo: Reino Animalia, Filo Chordata, Sub-Filo Vertebrata, Classe Mammalia, Ordem Artiodactyla, Sub-Ordem Ruminantia, Família Bovidae, Sub-Família Bovinae, Gênero *Bubalus* e Espécie *Bubalus bubalis*. Portanto, é inconcebível que nos espaços da ciência o búfalo doméstico venha a ser confundido com qualquer outra espécie.

Em 2019, a população mundial de búfalos (*Bubalus bubalis*) foi estimada em 204.342.419 cabeças, sendo a grande maioria dos animais (97%) criados na Ásia, principalmente na Índia (109,8 milhões), Paquistão (40,0 milhões) e China (27,3 milhões) (FAO, 2021). Índia, Paquistão e China detêm quase 90% do rebanho bubalino mundial. Na África, o Egito detém a totalidade do rebanho (3,5 milhões), o Brasil possui o maior rebanho das Américas (1,4 milhão) e a Itália é o país que se destaca na Europa (0,4 milhão) (FAO, 2021). De acordo com a FAO (2000), o *Bubalus bubalis* é criado em pelo menos 67 países, e mais pessoas dependem desta espécie para sua subsistência do que de qualquer outra espécie doméstica. Segundo a FAO (2015), 123 populações de búfalos são listadas como raças locais (a grande maioria sem descrição), concentradas na Ásia (90 raças), seguida pela América Latina (11 raças), Europa (nove raças) e Oriente Médio (oito raças). Aproximadamente 93% do leite de búfala e 71% da carne de búfalo mundial são produzidos em países do Sul da Ásia (FAO, 2014; Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição do *Bubalus bubalis*

Item	Mundo	Ásia	África	Américas	Europa
FAO (2000)	<i>Bubalus bubalis</i> 67 países				
	Mais pessoas dependem do <i>Bubalus bubalis</i> para subsistência do que de qualquer outra espécie doméstica				
FAO (2021)	204.342.419 <i>River and Swamp Buffalo</i>	97% do efetivo - Índia, Paquistão e China (90%)	Egito (totalidade) 3,5 milhões	Brasil (1,7 mi IBGE) (3,0 mi ABCB)	Itália - lácteos (0,4 mi)
FAO (2015)	123 populações listadas como raças locais	90 raças		11 raças	9 raças
FAO (2014)	Maioria SPRD	8 raças no OM Sul da Ásia	93% prod. leite 71% prod. carne		

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura; IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; ABCB - Associação Brasileira de Criadores de Búfalos; SPRD - sem padrão racial definido; OM - Oriente Médio

Do total mundial do rebanho bubalino, 81,5% são classificados como búfalos de rio e 18,5% são considerados búfalos de pântano. Aproximadamente 69% dos búfalos de rio no mundo são encontrados na Índia, enquanto 63% dos búfalos de pântano no mundo estão na China (Zhang et al., 2020). Os búfalos de rio são criados em todos os continentes, principalmente em regiões tropicais úmidas. Os búfalos de pântano são encontrados em maior concentração no sudeste da Ásia (sul da China, Tailândia e Vietnã), comumente visto como animal de tração em centros rizicultores, com destaque para a lida no campo (apelidado de “Trator do Oriente”). De acordo com Noce et al. (2021), o búfalo de pântano (2n = 48 cromossomos) e o búfalo de rio (2n = 50 cromossomos) são considerados subespécies e, ainda, objeto de amplo debate sobre a ocorrência de um único versus dois separados eventos de domesticação.

Curaudeau et al. (2021), em estudo genômico, concluíram que o búfalo de rio e o búfalo de pântano são táxons distintos que se separaram rapidamente um do outro durante a época do Pleistoceno e, portanto, as duas espécies de búfalos domésticos devem ser distinguidas: *Bubalus bubalis* para o búfalo do rio e *Bubalus kerabau* para o búfalo do pântano. De acordo com Zhang et al. (2020), evidências moleculares e morfológicas indicam que as populações de búfalos de pântano têm forte diferenciação genética geográfica e perda de fluxo gênico, porém possuem forte uniformidade fenotípica. Em contraste, as populações de búfalos do rio mostram uma estrutura filogeográfica mais fraca, porém, com maior diversidade fenotípica (ou seja, muitas raças). Yue et al. (2013) ratificaram a ação de cientistas chineses que classificaram todos os búfalos de pântano como raça única com base na semelhança fenotípica e biológica (Tabela 2).

Tabela 2. Composição dos rebanhos de *Bubalus bubalis*

Item	Búfalo de Rio	Búfalo de Pântano
	81,5% do efetivo	18,5% do efetivo
FAO (2021)	Todos os continentes – Regiões tropicais úmidas	Maior concentração no Sudeste da Ásia – “Trator do Oriente”
Zhang et al. (2020)	69,0% na Índia	63,0% na China
Noce et al. (2021)	Considerados subespécies	
Curaudeau et al. (2021)	Táxons distintos	
	<i>Bubalus bubalis</i>	<i>Bubalus kerebau</i>
Zhang et al. (2020)	Estrutura filogeográfica mais fraca com maior diversidade fenotípica (mais raças)	Forte diferenciação geográfica e perda de fluxo gênico + forte uniformidade fenotípica
Yue et al. (2013)	Raça única com base na semelhança fenotípica e biológica	

BUBALINOCULTURA NO MUNDO E NO BRASIL

O *Bubalus bubalis* é criado em todos os continentes com a finalidade de produzir carne, leite, esterco, couro e trabalho de alta qualidade. São naturalmente explorados em sistemas intensivo, extensivo e semi-intensivo de produção. A rusticidade da espécie explica o comportamento demográfico, ou seja, a maior concentração do rebanho em regiões que carecem de um manejo produtivo racional. Por outro lado, o fato da espécie ter apresentado seu processo de evolução natural sob essas condições resultou em alta capacidade de sobrevivência a ambientes adversos, seja do ponto de vista climático ou pela capacidade de aproveitamento de alimentos de qualidade limitada. É interessante perceber que a mesma composição genética oferece com qualidade os seus produtos obtidos no inverno congelante do Canadá ou no calor extremo da Índia. Ou seja, a espécie é detentora de uma capacidade adaptativa imbatível quando comparada a outras espécies de ruminantes.

Ao contrário do que muitas vezes tem sido relatado, a espécie bubalina se destaca pelo seu fácil manejo. Comumente manejado por crianças e mulheres em contexto de agricultura familiar no Sul da Ásia, os búfalos exibem toda a sua docilidade. Chama a atenção o relacionamento lúdico entre crianças e o *Bubalus bubalis* em países como a Tailândia, a Indonésia e outros. Um aspecto que merece destaque no que diz respeito ao comportamento de búfalas leiteiras é a realização da ordenha sem a contenção dos membros posteriores dos animais. Observa-se com bastante frequência a ausência de necessidade de conter a búfala, seja em ordenha manual ou em ordenha mecânica, inclusive para fêmeas primíparas. Búfalos em pastejo são facilmente manejados com o uso de cerca elétrica com apenas um fio, negando a má fama de não respeitador de cercas.

Búfalas leiteiras exibem a sua docilidade e amabilidade ao adotarem crias alheias. As fêmeas se permitem amamentar por crias que não são suas, inclusive em episódios coletivos onde constata-se a presença da sua própria cria ou não. Esse comportamento é denominado de amamentação coletiva, muitas vezes realizada por até quatro crias simultaneamente. Essa característica inata resulta na utilização de búfalas recém-paridas como “amas de leite” em sistemas de produção leiteira. Não é racional simplificar essa característica etológica da espécie bubalina, uma vez que essa amabilidade é comum a todas as fêmeas e única em ruminantes de produção, evidenciando um comportamento excepcionalíssimo.

Anatomicamente, o *Bubalus bubalis* dispõe de modificações que lhes permite desempenhar as suas funções em ambientes totalmente encharcados, indo de uma condição de pântano a uma condição de rios ou lagos exibindo perfeita interação. Conhecido como “trator do Oriente”, o búfalo doméstico possui o boletó articulado que realiza um movimento de até 180° facilitando o seu deslocamento sem atolar. Cascos duros e

fendados tornam os membros extremamente resistentes ao encharco e a espécie imbatível para o trabalho sob essas condições. Em sistemas de confinamento com pisos sólidos os búfalos não costumam apresentar nenhum tipo de limitação podal.

A capacidade adaptativa dos búfalos ao ambiente aquático ou encharcado está associada à degradação ambiental quando os animais são abandonados pelo homem, ou seja, animais em ausência de costeio podem se tornar vilões. É interessante perceber sob a ótica de resiliência da espécie que quando abandonados os búfalos tendem a buscar a sua sobrevivência sem o auxílio do homem, muitas vezes reproduzindo de maneira acelerada e tomando espaços desenfreadamente. Na realidade, a resiliência inata termina por vencer a irracionalidade humana ao abandono da espécie de inigualável capacidade de sobrevivência a condições inóspitas. A verdade é que o exímio animal de produção não tem por qualidade a capacidade de degradar o ambiente, o que pode acontecer quando da ausência do manejo racional.

A búfala leiteira é considerada um animal de tirada do leite “dura”, característica associada à tonicidade do teto e a resistência à ordenha. Em rebanhos explorados a longos anos essa resistência parece ser reduzida ou eliminada. De uma maneira geral, considera-se a necessidade de maior pressão de vácuo no sistema de ordenha mecânica para búfalas leiteiras. A ausência da fração de leite cisternal nas búfalas resulta num *lag time* superior para a descida do leite. Essa condição tem levado muitas vezes ao uso de ocitocina exógena em sistemas de produção de leite de búfala. Por outro lado, é importante destacar a existência de sistemas de criação sem a adoção de bezerro ao pé e sem o uso de ocitocina com produção compatível a outros sistemas.

A reduzida incidência de doenças é uma das características mais marcantes da criação de búfalos. Os produtores são unânimes em afirmar que aí reside uma das grandes vantagens da bubalinocultura: búfalos não adoecem! De fato, búfalos são mais resistentes a ecto e endoparasitas e essa rusticidade se traduz em vantagem sanitária e financeira nos sistemas de produção. Os búfalos podem ser acometidos pelas mesmas doenças que acometem os bovinos: verminose (ascaridíase), eimeriose, criptosporidiose, fasciolose, tristeza parasitária, aftosa, brucelose, raiva, carbúnculo, leptospirose, yersiniose. Com mortalidade muitas vezes próxima de zero, os búfalos expressam sintomas reduzidos para algumas doenças, o que pode ocasionar dificuldades para o diagnóstico. É imprescindível compreender que a ausência do uso de drogas nos animais resulta na produção de alimentos de qualidade superior.

Quanto aos aspectos nutricionais, os búfalos apresentam diferenciações marcantes que justificam a sua capacidade de melhor aproveitamento de volumosos de baixa qualidade. De acordo com Paul (2011), as búfalas leiteiras apresentam menor

consumo de matéria seca em função da produção de leite do que vacas leiteiras. Sebastian et al. (1970) observaram maior digestibilidade da matéria seca e da fibra e Sarwar et al. (1998) relataram que as búfalas foram mais eficientes na utilização da fração fibrosa de baixa qualidade. Mehra et al. (1978) observaram menor atividade proteolítica no rúmen de bubalinos, comportamento também observado por Batista et al. (1982) os quais constataram para os búfalos aproveitamento microbiano mais eficiente da proteína. Moran (1983), comparando bovinos e bubalinos, observaram maior taxa de passagem e de absorção de ácidos graxos voláteis pelos bubalinos e Wang et al. (2020) observaram maior proporção de acetato/propionato em bezerros bubalinos e maior eficiência da microbiota ruminal. Iqbal et al. (2018) compararam búfalas leiteiras e vacas Jersey e observaram menor concentração ruminal do gênero bacteriano *Prevotella* (envolvido na degradação de proteínas e digestão de polissacarídeos) e maior concentração ruminal do gênero *Ruminococcus* (eficiente na quebra de celulose e hemicelulose) nas búfalas (Tabela 3).

Tabela 3. Aspectos diferenciados na nutrição de búfalos

Nutrição	<i>Bubalus bubalis</i>
Consumo de Matéria Seca	Paul (2011): CMS em função da produção de leite = menor em búfalas que em bovinas
Metabolismo dos Carboidratos	Sarwar et al. (1998): mais eficiente na utilização da fração fibrosa de baixa qualidade
Metabolismo Nitrogenado	Sebastian et al. (1970): maior digestibilidade da MS e da fibra
	Batista et al. (1982): menor atividade proteolítica no rúmen e um aproveitamento microbiano mais eficiente da proteína
Metabolismo Energético	Mehra et al. (1978): menor atividade proteolítica - liberação de "fatores antiproteolíticos"
	Moran (1983): maior taxa de passagem e de absorção de AGV's
Microorganismos Ruminais	Wang et al. (2020): maior proporção de acetato/propionato em bezerros = eficiência da microbiota ruminal
	Iqbal et al. (2018): menor concentração ruminal do gênero bacteriano <i>Prevotella</i> e maior concentração ruminal do gênero <i>Ruminococcus</i>

Quanto aos produtos da bubalinocultura, a carne é amplamente comercializada e consumida como carne bovina. Não incomum é observar a presença do *Bubalus bubalis* em linhas de abate nos mais variados rincões do país. Porém, uma vez obtida à carcaça a espécie de nobre potencial é condenada ao desvane. Como afirmam alguns criadores: o búfalo no Brasil nasce búfalo, cresce búfalo e sai ao abate como boi! É óbvio que alguns criadores de búfalo infelizmente têm contribuído para essa situação inaceitável. Irracional, portanto, uma vez que a carne de búfalos possui composição nutricional diferenciada, com cor, sabor e maciez similares à carne bovina, o que facilita a comercialização como sendo desta espécie. Porém, a carne de búfalo possui reduzidos teores de ácidos graxos e colesterol, além de gordura com baixo potencial aterogênico e trombogênico. Em condições racionais de manejo, novilhos bubalinos criados a pasto têm sido abatidos ao redor de 18 meses de idade com, aproximadamente, 16 arrobas. Raros são os locais no Brasil onde se pode encontrar a carne de búfalo sendo comercializada como carne de búfalo.

Quanto ao leite de búfala, este possui alto teor de sólidos totais, proteína, minerais e vitaminas, reduzidos teores de gordura saturada e colesterol, além de ser naturalmente composto pela caseína A2A2, está associada à ausência de distúrbios digestivos quando da ingestão do leite e derivados lácteos. Na fabricação de derivados lácteos, observa-se rendimento superior em até 100% quando comparado a outras espécies, o que permite que o leite seja comercializado pelo dobro do preço pago ao leite bovino. A cadeia de lácteos bubalina se encontra relativamente bem-organizada. É essencial compreender que os produtos da bubalinocultura devem ser agrupados como um nicho de mercado, ou seja, não ocupam a categoria das chamadas commodities do agronegócio.

A pandemia de COVID19 tornou patente a discussão sobre os custos dos subprodutos e insumos utilizados na alimentação animal. Milho, soja, trigo e outras commodities tiveram os preços disparados. A população mundial próxima de atingir oito bilhões de habitantes com quase um bilhão de pessoas sofrendo restrição alimentar, a concorrência entre humanos e animais sobre os mesmos alimentos e a limitação dos espaços de cultivo compromete a atividade de produção. O *Bubalus bubalis* se destaca entre os animais ruminantes como um exímio "reciclador", capaz de transformar subprodutos e resíduos da agroindústria em excelentes fontes de proteína animal de alto valor biológico. Muito associado à alimentação de bubalinos está o termo "straw", que significa "palha". *Rice straw* ou palha de arroz é um subproduto da indústria do cereal que possui reduzidíssimo valor nutricional, muitas vezes sendo utilizado como "cama" para animais. No entanto, os búfalos evoluíram no continente asiático fazendo uso da palha de arroz muitas vezes como o principal alimento disponível. Esse caráter de sustentabilidade associado ao *Bubalus bubalis* garante à espécie a capacidade de produzir carne e leite de alta qualidade utilizando subprodutos que seriam potencialmente descartados, garantindo equilíbrio ambiental ao sistema de produção.

UMA RELAÇÃO COM O *Bubalus bubalis*

O Centro de Ensino, Pesquisa e Extensão com Bubalinos da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) desenvolve trabalhos com a espécie bubalina desde o ano de 2010. Na pesquisa, focou inicialmente os estudos com o uso da cana-de-açúcar na alimentação de novilhos para produção de carne, novilhas em recria e animais canulados. Foram três editais aprovados junto a agências de fomento até o ano de 2015. No ano de 2020, foi iniciado um convênio de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação - ECTI entre a UFRPE e a Empresa Tapuio Agropecuária, tendo finalizado ainda nos primeiros meses em função da Pandemia de COVID19.

Nos últimos anos, tem direcionado os esforços para o estudo dos produtos bubalinos, divulgação, avaliação da qualidade e outras tecnologias. O Biotério de bubalinocultura da UFRPE recebe alunos de outros estados para a realização de estágios e atende desde os alunos do ensino médio/técnico até os alunos de graduação e Pós-Graduação. Os bubalinos do biotério participam anualmente da Exposição de Animais da Sociedade Nordestina dos Criadores, momento em que as pessoas interagem com os búfalos e seus produtos. Ainda no campo da extensão, o Dia do Búfalo da UFRPE é um evento realizado pela equipe em parceria com a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB). A parceria com a ABCB e com a cadeia produtiva do búfalo tem sido fundamental para a realização de trabalhos, formação profissional e promoção da espécie bubalina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O búfalo doméstico (*Bubalus bubalis*) é um exímio animal de produção, gerando carne e leite de alta qualidade em praticamente todos os cantos do planeta. A carne de búfalo embora possua composição nutricional diferenciada, é comercializada como carne bovina. O leite de búfala é o segundo leite mais produzido no mundo e os lácteos bubalinos são bastante apreciados até a alta gastronomia. Búfalos são animais extremamente dóceis, de simples manejo, adaptados as mais variadas condições climáticas. São recicladores em potencial, o que lhes permite utilizar forragem e subprodutos volumosos de baixa qualidade como nenhuma outra espécie de ruminante doméstico. Resta o desafio à cadeia produtiva do búfalo de apresentá-lo como ele é e os seus produtos, uma vez que a espécie é amplamente desconhecida pela população como animal de produção. A melhor ação que pode ser realizada pelos produtores, empresários, a academia e outros agentes envolvidos com o *Bubalus bubalis* é mostrar o animal e a riqueza do leite e, principalmente, da carne de búfalo. Infelizmente, poucas universidades e instituições de ensino se dedicam a estudar o búfalo e a fomentar a bubalinocultura no Brasil.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ao CNPq, a CAPES e a FACEPE. A Empresa Tapuio Agropecuária LTDA e a Associação Brasileira de Criadores de Búfalo - ABCB.

REFERÊNCIAS

- Batista, H.A.M.; Autrey, K.M.; Tiesenhansen, I.M.E.V.V. Comparative in vitro digestibility of forages by Buffalo, Zebu, and Holstein cattle. *Journal of Dairy Science*, v. 65, n. 5, p. 746-748, 1982.
- Curaudeau, M.; Rozzi, R.; Hassanin, A. The genome of the lowland anoa (*Bubalus depressicornis*) illuminates the origin of river and swamp buffalo. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, v. 161, 2021.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO (2000). *World Watch List for Domestic Animal Diversity*, 3rd edn (Ed. by B.D. Scherf). FAO, Rome.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO (2014). FAOSTAT Statistical Database, <http://faostat.fao.org/>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO (2015). *The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture* (Ed. by B.D. Scherf & D. Pilling). FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments, Rome (Available at <http://www.fao.org/publications/sowangr/en/>).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO (2021). Available online at: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA> (accessed July 19, 2022).
- Iqbal, M.W.; Zhang, Q.; Yang, Y. et al. Comparative study of rumen fermentation and microbial community differences between water buffalo and Jersey cows under similar feeding conditions. *Journal of Applied Animal Research*, v. 46, n. 1, p. 740-748, 2018.
- Mehra, U.R.; Chetal, B.P.S.; Saxena, Y.R. Proteolytic activity of rumen microorganisms of cattle and buffalo. *Journal of Dairy Science*, v. 61, n. 11, p. 1573-1578, 1978.
- Moran, J.B. Aspects of nitrogen utilization in Asiatic water buffalo and Zebu cattle. *Journal of Agricultural Science*, v. 100, n. 1, p. 13-23, 1983.
- Noce, A.; Qanbari, S.; González-Prendes, R. et al. Genetic diversity of *Bubalus bubalis* in Germany and global relations of its genetic background. *Frontiers in Genetics*, v. 11, 2021.
- Paul, S.S. Nutrient requirements of buffaloes. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 40, supl. especial, p. 93-97, 2011.
- Sarwar, M.; Nisa, M.; Bhatti, S.A. et al. In situ ruminal digestion kinetics of forages and feed byproducts in cattle and buffalo. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, v. 11, n. 2, p. 128-132, 1998.
- Sebastian, L.; Mudgal, V.D.; Nair, P.G. Comparative efficiency of milk production by Sahiwal cattle and Murrah buffalo get access arrow. *Journal of Animal Science*, v. 30, n. 2, p. 253-256, 1970.
- Wang, Q.; Gao, X.; Yang, Y. A comparative study on rumen ecology of water buffalo and cattle calves under similar feeding regime. *Veterinary Medicine Science*, v. 6, n. 4, p. 746-754, 2020.
- Yue, X.P.; Li, R.; Xie, W.M. et al. Phylogeography and domestication of chinese swamp buffalo. *Plos One*, v. 8, n. 2, 2013.
- Zhang, Y.; Colli, L.; Barker, J.S.F. Asian water buffalo: domestication, history and genetics. *Animal Genetics*, v. 51, n. 2, p. 177-191, 2020.