



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
INSTITUTO DA SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ANDERSON SILVA COELHO**

**CENÁRIO DA BUBALINOCULTURA NO BRASIL**

**BELÉM  
2019**

**ANDERSON SILVA COELHO**

**CENÁRIO DA BUBALINOCULTURA NO BRASIL**

Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

**Área de Concentração:**

Buiatria

**Orientador:**

Prof. Dr. Rinaldo Batista Viana

**BELÉM  
2019**

---

Coelho, Anderson Silva

Cenário da Bubalinocultura no Brasil / Anderson Silva Coelho. - Belém, 2019.

57 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia, 2019.

Orientador: Rinaldo Batista Viana

1. Búfalo 2. *Bubalus bubalis* 3. Leite 4. Carne 5. Fazenda 6. Pecuária I. Título. II. Viana, Rinaldo Batista

CDD – 636.292

---

## FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome do autor: Anderson Silva Coelho

Título: Cenário da Bubalinocultura no Brasil

Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da defesa: 18/02/2019

### Banca Examinadora:



---

**Prof. Dr. Rinaldo Batista Viana**  
Orientador/Presidente  
Instituto da Saúde e Produção Animal  
Universidade Federal Rural da Amazônia



---

**Profa. Dra. Luciana Celi Chaves Daher**  
Membro Titular  
Instituto da Saúde e Produção Animal  
Universidade Federal Rural da Amazônia



---

**Profa. Dra. Merlene do Socorro Silva Costa**  
Membro Titular  
Instituto Ciberespacial  
Universidade Federal Rural da Amazônia

“A persistência é o menor caminho do êxito”.  
(Charles Chaplin)

## AGRADECIMENTOS

*A Deus, por permitir que eu chegasse até aqui, mesmo com todas as dificuldades, me deu força para que eu pudesse continuar lutando e chegar ao final do curso.*

*A toda minha Família, por tudo o que fizeram e tem feito por mim, estando comigo em todos os momentos da minha vida, me apoiando e me guiando pelos melhores caminhos*

*Ao meu inestimável tutor e orientador Prof. Dr. Rinaldo Batista Viana por me permitir evoluir a cada dia com seus imensuráveis ensinamentos repassados, sempre sendo um espelho no qual muitos admiram, ao senhor toda minha admiração e respeito!*

*Aos meus queridos amigos do grupo **PETVet**, não tenho palavras para descrever o que foi fazer parte desse grupo, as amizades que fiz, as atividades realizadas, tudo o que fiz e aprendi nesse grupo foi muito importante. Agradeço imensamente aos meus amigos egressos **André Mendonça, Avelyn Moreira, Gabriel Furtado, Walberson Dias, Verena Costa, Alef Moreira e Joevelyn** e o que ainda estão presente **Leonardo Costa, Walderson Dias, Fernanda Reis, Brenda Preuss, Nathalya Cristina, Andréia Autran, Raquel Alencar, Andra Nunes e Thais Helena**. Além dos amigos do GAIA **Filipe Schuster, Emanuelle Ferreira, Jamyllie Adriane, Tiago Henrique, Ana Carla Souza, Johnny Oliveira** e demais integrantes.*

*Aos meus amigos e companheiros que a Ufra me deu, **Brenda Ventura, Isabella Bitencourt, Bruna Vidal, Elisa Satomi, Luís Paulo, Raquel Alencar, Layna Guimarães, Átila Guerreiro, Marelise Rosa, Mailza Henriques**, que nesse momento também estão em fase final do curso e compartilham das mesmas angústias e alegrias juntamente comigo. Fazendo com que sejamos mais unidos a cada dia. Agradeço a Deus pela amizade de vocês.*

*A família do **Matheus** por te nos recebido em sua residência de braços abertos e nos proporcionado a melhor estadia que poderíamos ter em Soure-Pa, muito obrigado!*

*Aos todos os proprietários que responderam o questionário e dispuseram um minuto de seus valiosos tempos para gentilmente responder ao meu questionário.*

A **Raysa Maia** minha melhor amiga e namorada, por permanecer comigo em todos os momentos de trabalho, estudo e alegria. Compartilhando o que há de melhor durante o percurso acadêmico, muitíssimo obrigado!

## RESUMO

Os búfalos originalmente foram inseridos no Brasil a partir de meados do século XIX, geralmente em lotes pequenos, oriundos da Ásia, Europa, principalmente da Itália e Caribe, atraído principalmente pelo seu exotismo à suas qualidades zootécnicas. Nos dias atuais a bubalinocultura se apresenta como uma atividade em crescimento em todo o Brasil, acompanhando a tendência mundial, todavia ainda é uma alternativa secundária. Nesse sentido objetivou-se com essa pesquisa compreender o cenário atual da bubalinocultura no Brasil por meio da realização de questionários de maneira online e na forma escrita encaminhadas aos bubalinocultores de todo o Brasil contendo perguntas relacionadas a diversos assuntos da atividade. Para isso foi utilizado a plataforma digital Google forms, criando-se um formulário no qual foi divulgado via online empregando vários dispositivos como redes sociais, e-mails e na forma de questionário impresso. O questionário permaneceu disponível para recepção das respostas por um período de 30 dias. Obtivemos 29 respostas, proveniente de 11 estados brasileiros, no qual 20 foram de maneira online e outros nove retornos a partir de visitas realizadas em propriedades localizadas na Ilha de Marajó, Pará. Conclui-se que a bubalinocultura ainda enfrenta grandes desafios, principalmente no que diz respeito ao equilíbrio e organização de sua cadeia produtiva. Mesmo que o búfalo apresente índices satisfatórios com relação a produtividade e a adaptabilidades as mais variadas condições ambientais, mas a tecnificação do setor produtivo da bubalinocultura torna-se um entrave para o desenvolvimento da atividade.

**Palavras-chave:** Búfalo. *Bubalus bubalis*. Leite. Carne. Fazenda. Pecuária.

## **ABSTRACT**

Buffaloes originally introduced in Brazil from the mid-19th century, usually in small plots from Asia, Europe, mainly from Italy and the Caribbean, attracted primarily by their exoticism to their zootechnical qualities. Nowadays, bubalinocultura presents itself as a growing activity throughout Brazil, following the world trend, but it is still a secondary alternative. In this sense, this research aimed to understand the current scenario of bubalinocultura in Brazil by conducting questionnaires online and in written form sent to bubalinocultores from all over Brazil asking questions related to various subjects of the activity. For this, the digital platform Google forms used, creating a form in which it made available via online using various devices such as social networks, emails and in the form of a printed questionnaire. The questionnaire remained available for receipt of responses for a period of 30 days. We obtained 29 responses, from 11 Brazilian states, in which 20 were online and another nine returns from visits to properties located on the island of Marajó, Pará. It concluded that bubalinocultura still faces great challenges, especially in what it concerns the balance and organization of its productive chain. Even though the buffalo presents satisfactory indices with respect to the productivity of the adaptability the most varied environmental conditions, but the technification of the productive sector of bubalinocultura becomes an obstacle for the development of the activity.

**Key words:** Buffaloes. *Bubalus bubalis*. Milk. Meat. Farm, Livestock

## SUMÁRIO

RESUMO.....	8
ABSTRACT .....	9
1 INTRODUÇÃO .....	15
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	16
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	23
3.1 Público alvo e questionário .....	23
3.2 Aplicação do questionário .....	23
4 RESULTADO E DISCUSSÃO.....	24
4.1 Caracterização das fazendas e dos sistemas de produção .....	24
4.2 Caracterização dos rebanhos.....	33
4.3. Caracterização do manejo sanitário e nutricional .....	46
5 CONCLUSÃO .....	54
REFERÊNCIAS.....	55

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Interface da tela inicial do questionário acerca do cenário da Bubalinocultura no Brasil.....	23
<b>Figura 2.</b> Tipos de assessoramento técnico realizado nas propriedades criadoras de bubalinos no Brasil .....	26
<b>Figura 3.</b> Relação das propriedades que possuem curral de espera .....	28
<b>Figura 4.</b> Sistema de criação adotado na criação de búfalos no Brasil .....	30
<b>Figura 5.</b> Tipos de cercas utilizadas nas fazendas de criação de bubalinos no Brasil .....	31
<b>Figura 6.</b> Tipos de sombreamento utilizados nas propriedades criadoras de bubalinos que responderam ao questionário-entrevista.....	32
<b>Figura 7.</b> Utilização e tipos de escrituração zootécnicas existentes nas propriedades criadoras de bubalinos no Brasil .....	32
<b>Figura 8.</b> Composição racial dos rebanhos de bubalinos das fazendas brasileiras..	33
<b>Figura 9.</b> Atividades comerciais praticadas em fazendas de produção de búfalos no Brasil .....	35
<b>Figura 10.</b> Identificação animal nas fazendas criadoras de búfalos no Brasil.....	36
<b>Figura 11.</b> Separação dos animais por categoria nas fazendas criadoras de búfalos no Brasil .....	36
<b>Figura 12.</b> Taxa de natalidade do rebanho das fazendas criadoras de búfalo no Brasil que responderam ao questionário. ....	37
<b>Figura 13.</b> Taxa de mortalidade dos rebanhos bubalinos nas fazendas brasileiras .	37
<b>Figura 14.</b> Peso Médio ao desmame dos bezerros das fazendas criadoras de búfalos no Brasil.....	38
<b>Figura 15.</b> Idade média ao desmame dos bezerros bubalinos das fazendas brasileiras.....	39
<b>Figura 16.</b> Média de idade ao abate dos animais nas fazendas criadoras de búfalos no Brasil .....	39
<b>Figura 17.</b> Peso médio ao abate dos animais nas propriedades criadoras de búfalos no Brasil .....	40
<b>Figura 18.</b> Relação das propriedades que realizam exames reprodutivos nas fazendas de bubalinos no Brasil.....	40

<b>Figura 19.</b> Manejo reprodutivo adotado nas criações de bubalinos no Brasil .....	41
<b>Figura 20.</b> Propriedades desempenham estação de monta no Brasil .....	42
<b>Figura 21.</b> Uso de rufiões em propriedades de búfalos no Brasil .....	42
<b>Figura 22.</b> Meios utilizados para diagnóstico de gestação nas fazendas de búfalos no Brasil .....	43
<b>Figura 23.</b> Taxa de Prenhez das propriedades participantes do estudo.....	43
<b>Figura 24.</b> Taxa de concepção em propriedades bubalinas brasileiras .....	44
<b>Figura 25.</b> Métodos de melhoramento genético realizados nas criações de búfalos no Brasil. ....	45
<b>Figura 26.</b> Fazendas brasileiras que realizam descorna em seus animais.....	45
<b>Figura 27.</b> Principais Fontes de Água das fazendas criadoras de búfalos no Brasil	46
<b>Figura 28.</b> Métodos de aleitamento dos bezerros bubalinos no Brasil .....	48
<b>Figura 29.</b> Principais cuidados com os bezerros bubalinos neonatos no Brasil .....	48
<b>Figura 30.</b> Período em que se realiza a apartação dos bezerros bubalinos. ....	50
<b>Figura 31.</b> Suplementação oferecida pelas propriedades criadoras de búfalos no Brasil .....	50
<b>Figura 32.</b> Manejo de pastagem realizado pelas fazendas criadoras de búfalos no Brasil .....	51
<b>Prancha 1.</b> Instalações das propriedades que participaram do estudo. <b>Figura A:</b> Tronco de contenção coletivo, <b>Figura B:</b> Apartadouro automatizado em propriedade no estado do Pará. <b>Figura C:</b> Bezerreiro utilizado em fazenda na ilha de Marajó. <b>Figura D:</b> Balança para pesagem de búfalos na ilha do Marajó (Fotos: Rinaldo Viana & Anderson Coelho) .....	27
<b>Prancha 2.</b> Currais de espera das fazendas de búfalos no Brasil. <b>Figura A:</b> Local de espera coberto contendo aspersores e ventiladores, de propriedade com ordenha mecanizada. <b>Figura B:</b> Local de espera de chão firme de propriedade na ilha do Marajó. <b>Figura C:</b> Local de espera de ordenha, com muita lama. <b>Figura D:</b> Local de espera de ordenha coberto de chão firme e seco. (Fotos: Rinaldo Viana & Anderson Coelho).....	28
<b>Prancha 3.</b> Tipos de ordenhas em búfalos encontradas nas fazendas do Brasil. <b>Figura A:</b> Ordenha de búfalas do tipo espinha de peixe. <b>Figura B:</b> Ordenha manual sem bezerro ao pé. <b>Figura C:</b> Ordenha em manual em fila indiana com bezerro ao pé. <b>Figura D:</b> Ordenha mecanizada de búfala. (Fotos: Rinaldo Viana & Anderson Coelho).....	29

<b>Prancha 4.</b> Sistemas de criação adotados nas criações de búfalos no Brasil. <b>Figura A:</b> Búfalos criados em sistema de pastos rotacionados. <b>Figura B e C:</b> Animais criados de maneira extensiva. <b>Figura D:</b> Búfala criada de maneira semi-intensiva. (Fotos: Rinaldo Viana & Anderson Coelho).....	30
<b>Prancha 5.</b> Composição do rebanho e principais raças utilizadas nas criações bubalinas do Brasil. <b>Figura A, B e C:</b> Búfalas mestiças esperando para serem ordenhadas. <b>Figuras D-E:</b> Animais da raça Murrah. <b>Figura F:</b> Búfalo da raça Carabao. (Foto: Rinaldo Viana & Anderson Coelho).....	34
<b>Prancha 6.</b> Destinação da produção de búfalos no Brasil. <b>Figura A:</b> Leite de búfala. <b>Figura B:</b> Leite de búfala sendo transportado por outro búfalo. <b>Figura C:</b> Lote de bezerros bubalinos para engorda. <b>Figura D:</b> Búfalos destinados a produção de carne. (Fotos: Rinaldo Viana & Anderson Coelho).....	35
<b>Prancha 7.</b> Fontes de água dos búfalos no Brasil. <b>Figura A:</b> búfala ingerindo água de uma possa, <b>Figura B:</b> Búfalos ingerindo água de bebedouro de alvenaria. <b>Figura C.</b> Bubalino em área de várzea. <b>Figura D:</b> Açude em propriedade de búfalos. <b>Figura E:</b> Bebedouro de tambor cortado. <b>Figura F:</b> Bubalinos imersos em lago. (Foto: Rinaldo Viana & Anderson Coelho).....	47
<b>Prancha 8.</b> Manejo de bezerros nas fazendas de búfalos no Brasil. <b>Figura A:</b> Bezerro bubalino amamentando de maneira natural. <b>Figura B:</b> Bezerro bubalino alimentando-se de maneira artificial (Calf feeder). <b>Figura C:</b> Bezerros bubalinos recebendo suplementação. <b>Figura D:</b> Bezerra bubalino com a mãe .....	49
<b>Prancha 9.</b> Manejo alimentar dos bubalinos no Brasil. <b>Figura A:</b> Búfalos alimentando-se de forragem nativa. <b>Figura B:</b> Capineira de capim-elefante ( <i>Pennisetum purpureum cv. Cameroon</i> ) em propriedade de búfalo. <b>Figura C.</b> Animais recebendo suplementação. <b>Figura D:</b> Animais em pastagem plantada. (Foto: Rinaldo Viana & Anderson Coelho).....	51

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Distribuição geográfica das propriedades criadoras de bubalinos que responderam ao questionário-entrevista distribuídas de acordo com os estados da Federação .....	24
<b>Tabela 2.</b> Distribuição das propriedades criadoras de bubalinos que responderam ao questionário-entrevista, quanto ao tamanho em hectares. ....	25
<b>Tabela 3.</b> Principais instalações e instalações zootécnicas existentes nas propriedades criadoras de bubalinos no Brasil.....	27
<b>Tabela 4.</b> Estratificação dos principais tipos de ordenha nas propriedades de bubalinos.....	29
<b>Tabela 5.</b> Estratificação do número de cabeças de búfalos nas fazendas brasileiras .....	33
<b>Tabela 6.</b> Alimentação dos bezerros.....	49
<b>Tabela 7.</b> Tipos de Forragem ofertadas.....	52
<b>Tabela 8.</b> Principais vacinas utilizadas no rebanho bubalino no Brasil .....	53

## 1 INTRODUÇÃO

A Bubalinocultura é uma atividade em crescimento em todo o Brasil (MAPA, 2006). Na Ásia, onde se encontra o maior contingente populacional de búfalos, a produção dessa espécie animal ganha relevância devido a não utilização de bovinos como animais pecuários, visto que são considerados animais sagrados por maioria das populações, sendo protegidos pela cultura político-religiosa, sobretudo na Índia.

Embora no Brasil, a criação de bubalinos também siga a inclinação mundial de crescimento, ainda não figura entre as alternativas pecuárias mais numerosas e de destaque nacional. Isso se deve ao desconhecimento da natureza e das particularidades anatômicas e funcionais dos búfalos, principalmente em relação à qualidade da carne, derivados lácteos, qualidade do couro, e ao modo de criação e condições de manejo. Levantando diversas questões nas quais promovem obstáculos para a entrada do búfalo de forma mais expressiva no mercado brasileiro Lira et al. (2005) e Santos et al. (2016) destacam a fragilidade do status sanitário dos rebanhos bubalinos, sobretudo em áreas mais tradicionais de criação dos animais, onde ainda predomina conceitos como o de que os “búfalos são “rústicos” e imune às doenças.

No Brasil, os búfalos (*Bubalus bubalis*) foram inicialmente introduzidos ao final do século XIX pela região Norte em pequenos lotes destinados a tração oriundos da Ásia, Europa, mais especificamente da Itália e Caribe. Esse interesse deu-se principalmente por curiosidade dos produtores locais, pelo seu exotismo do que por suas características zootecnicas, que no momento não era nem um pouco conhecida (BERNADES, 2006).

No intuito de caracterizar melhor e mais detalhadamente os *cluster* de produção da bubalinocultura nacional, objetivou-se com esse estudo obter informações mais pormenorizadas acerca do cenário atual da bubalinocultura no Brasil.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Sobre a origem do búfalo doméstico (*Bubalus bubalis*), a teoria mais aceita é a de que o mesmo se originou a partir do búfalo selvagem (*Bubalus arnee*), conhecido também como Arni, que habitava a região norte da Índia, Sri Lanka e Indochina. Atualmente esses animais ainda sobrevivem nesses países em manadas selvagens. Há, ao norte da Índia, uma grande quantidade de fosséis de animais nos quais foram encontrados também os de búfalos da era do Plioceno de dois tipos diferentes. Um relacionava-se ao búfalo indiano selvagem e o outro aos búfalos Anoa e ao Tamaraw, este último encontrado somente na Islândia e Filipinas, conhecido também como búfalo Mindoro (LYDEKKER, 1885; COCKRILL, 1974; MASON et al., 1977).

Os búfalos são animais que pertencem ao reino Animalia; Classe dos Mamíferos; Ordem Artiodáctilo; Subordem Ruminantia; Família Bovidae; Subfamília Bovinae subdividida em três grupos, bovinos, sincerinos e bubalinos.

Em sua obra *Systema Naturae* de 1758, Linnaeus incluiu todos os membros pertencentes à família dos bovídeos como sendo do gênero *Bos*, porém mais tarde, os búfalos foram classificados no gênero *Bubalus* devido as diferenças anatomias existentes. E no ano de 1827 H. Smith classificou-os com a terminologia *bubalis*, passando a surgir a espécie *Bubalus bubalis*; o termo *Bubalus arnee* é utilizada somente para os búfalos selvagem (LYDEKKER, 1885; COCKRILL, 1974 e MASON et al., 1977).

Quando se trata da avaliação da população mundial de bubalinos se encontra bastante dificuldade, pois em diversos países os búfalos são incluídos na pecuária como bovinos, e por diversas vezes os proprietários informam números inferiores por questões fiscais. A bubalinocultura é uma atividade no qual utiliza poucos recursos tecnológicos, visto que cerca de 97% do rebanho mundial está concentrado em países asiáticos em desenvolvimento e superpopulosos (GONÇALVES, 2008).

A população mundial de búfalos aproxima-se de 200 milhões de cabeças, sendo que a Ásia detém cerca de 196 milhões o que corresponde a 97,42%, seguida da África com 3,7 milhões equivalendo a 1,68% do rebanho, América com 1.382.130 milhões significando 0,69%, Europa com 400 mil animais representando 0,2% do

rebanho mundial e a Oceania com apenas 265 cabeças que estatisticamente corresponde a 0% (FAO, 2017; COSTA et. al., 2017).

Na Europa no período de 1993 a 2001 houve um crescimento de aproximadamente 142% da população de búfalos, especificamente na Itália, devido ao aumento na procura pela *mozzarella* de búfala (BORGHESE, 2005). Esse crescimento foi verificado também no Egito, Irã, Azerbaijão e Alemanha devido à alta procura por derivados lácteos, os quais possuem boa aceitação no mercado (BORGHESE et al., 2011). Além disso o rebanho bubalino mundial destaca-se como sendo uma das espécies com as maiores taxas de crescimento entre os animais domésticos, que gira em torno de 12% ao ano (FAO, 2017).

Acredita-se que a introdução dos búfalos no Brasil deu-se por intermédio do criador paraense Vicente Chermont de Miranda no qual adquiriu búfalos da raça mediterrâneo oriundos da Itália, pertencentes ao Conde Rospigliosi Camilo, em fevereiro de 1895 (MARQUES, 1998).

A grande evolução do rebanho observada, desde sua chegada no final do século XIX, com um contingente de aproximadamente 200 animais até resultar num montante de pouco mais de 465 mil animais na década de 80 deu-se principalmente pelas suas características de boa adaptabilidade aos variados tipos de ambiente, considerável fertilidade e longevidade produtiva. No período que entre os anos de 1961 a 1980 se observou um crescimento anual do rebanho bubalino em torno de 10, 86%, em contrapartida o rebanho bovino cresceu apenas 3,8% ao ano no mesmo período. Outro fato importante observado é que entre os anos de 1961 a 2005 o crescimento do rebanho bubalino brasileiro foi cerca de 1.806%, em contrapartida o rebanho mundial de búfalos cresceu somente 97,34% durante o mesmo período (BERNARDES, 2007).

Entretanto o búfalo somente ganhou notoriedade na década de 80, período em que aumentou os conhecimentos das suas potencialidades e características produtivas desse animal. Impulsionada ainda por várias promoções, no qual eram motivadas, inicialmente, por ocupar os vazios pecuários em diversas regiões do país, regiões essas que devido suas características naturais inviabilizavam o desenvolvimento da pecuária bovina, mesmo assim com o avanço da exploração das características bubalinas observou-se potencial para introduzi-los em áreas nas

quais eram tradicionalmente de pecuária bovina, passando a ser explorado tanto para pecuária de corte quanto para leite (BERNARDES, 2007).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017) o rebanho bubalino no Brasil atingiu o número de 1.351.631 milhões de cabeças. A maior concentração do rebanho está localizada na região Norte do país reunindo cerca de 66% do efetivo, e o restante distribuídos entre as Regiões Sudeste (13%), Nordeste (9%), Sul (8%) e Centro-Oeste (4%). Os Estados do Pará e Amapá juntos concentram cerca de 59,09% do rebanho nacional no ano de 2017. Dando a região norte o status de maior rebanho bubalino do Brasil (IBGE,2017).

Dentre todas as aptidões produtivas dos búfalos, a produção leiteira é a que mais se destaca. No continente asiático os búfalos também são utilizados, em pequenas propriedades, como animais de tração e produtores de carne, sendo uma das principais fontes de proteína de origem animal para as populações desses países, assegurando a permanência do homem no meio rural. Assim como acontece na Ásia, as pequenas propriedades brasileiras também utilizam os búfalos em diversos arranjos produtivos (carne, leite...), assegurando a fixação do homem no campo (NASCIMENTO; MOURA CARVALHO, 1993; FAO, 2017).

O leite de búfala aponta características que o difere dos outros tipos de leites. Apresentando valores de proteínas, lipídeos, sólidos totais, resíduo mineral fixo e lactose os quais inferem sua notável importância nutricional. Outra característica marcante do leite de búfala é a ausência do  $\beta$ -caroteno em sua composição, o que lhe confere a cor branca e um sabor mais adocicado, mesmo que não possua mais lactose quando comparado ao leite de vaca. Ademais a composição e produtividade do leite de búfala varia de acordo com diversos fatores como estágio de lactação, idade, raça, manejo, sanidade, condições climáticas e tipo de alimentação (HUHN et al., 1982, HUHN et al., 1986; MACEDO et al., 2001).

O constituinte do leite de búfalas com maior valor econômico é a gordura, responsável pelo sabor característico e textura diferenciada do leite e seus derivados. Além de apresentar níveis satisfatórios de ácidos graxos, e em proporções satisfatórias de saturados e polinsaturados, essenciais ao organismo humano (MAGALHÃES, 2005).

Quando comparados aos zebuínos, os bubalinos mostram-se produtivamente e economicamente superiores, isto pode ser observado no custo de produção do litro

do leite. Isso é evidenciado com suas características de rusticidade e aproveitamento maior da forragem de menor qualidade. Conferindo maior produção por animal e maior número de fêmeas por lactação ao ano (HUHN et al., 1991).

A bubalinocultura de corte também vem se apresentando como outra vertente da criação de búfalos, resultando em mais espaço no cenário da pecuária nacional. Esse avanço está intimamente relacionado a uma das características dos bubalinos que é a boa adaptabilidade e rusticidade. Nesse sentido os búfalos apresentam resultados satisfatórios de rendimento de carcaça quando comparados aos bovinos. Isso ajuda a desmistificar a espécie e demonstra seu potencial produtivo (JORGE, 2001)

Os búfalos apresentam grande potencial produtor de carne, visto que são capazes de atingir pesos em torno de 530 kg quando são mantidos em pastagens cultivadas, característica observada na região Centro-sul do país. Outro fator importante na carne bubalina é que a mesma se apresenta como uma excelente fonte de proteína animal, além de possuir alto valor biológico principalmente no que se refere a maciez e suculência. E ainda possui baixo teor de gordura e colesterol (MURTHY; DEVADSON, 2003).

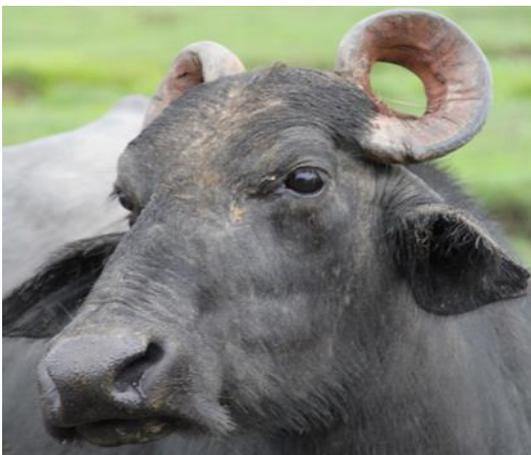
Quando comparada a carne de bovinos, os bubalinos apresentam 40% menos de colesterol, 55% menos calorias, 12 vezes menos gorduras 10% a mais de minerais e 11% a mais de proteínas, em 100 gramas de carne cozida, logo é muito mais indicada para saúde humana. Mas ainda assim a carne de búfalo enfrenta um grande obstáculo que é o preconceito da população (MARQUES, 1998).

Uma das principais ações para organização da cadeia produtiva da Bubalinocultura foi a criação da Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB), fundada em 21 de abril de 1960, articulada pelo produtor Paulo Joaquim Monteiro Silva e pelo Zootecnista Alberto Alves Santiago, com o objetivo de incentivar a bubalinocultura no país, por meio da organização dos principais interesses dos produtores de búfalos além do aprimoramento técnico-científico na criação de bubalino, sendo a primeira no mundo a oferecer o serviço de registro genealógico dos animais bubalinos (ABCB, 2018). Congregando cerca de 80 associados em todo território nacional, a ABCB atua incentivando por meio de suas ações, apoio ao criador; união de pecuaristas em núcleos regionais; orientação técnica da produção; auxílio na comercialização; serviço de registros genealógicos,

com desconto aos associados efetivos; desenvolvimento das provas zootécnicas; promoção de eventos como feiras, simpósios, palestras, encontros e seminários; cursos diversificados; envio de boletim informativo aos associados com principais assuntos em voga e ainda lista de discussões sobre a bubalinocultura (ABCB, 2018).

Houve também a criação do serviço de Registro Genealógico (SRG) no qual foi aprovado pelo Decreto Nº. 589884, de 3 de agosto de 1966, mas os trabalhos do SRG iniciaram somente a partir de 1970. Sempre gerida por um superintendente que pode ser um médico veterinário, Zootecnista, ou engenheiro agrônomo, homologado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Tendo como finalidade realizar o registro genealógico, comprovação de filiação, linhagem e grau de sangue; promover o melhoramento genético e incrementar, aprimorar a seleção dos reprodutores, por meio de provas zootécnicas (ABCB, 2018).

De acordo com a ABCB no Brasil há 4 raças de búfalos. Nas quais são diferenciadas de acordo com as características relacionadas a cada raça. Existindo critérios estabelecidos pela associação, no qual é controlado por técnicos especializados e devidamente credenciado, após passar por análise de um conselho deliberativo técnico.



**Murrah.** Originária da Índia, mais precisamente do Estado de Punjab e da cidade de Delhi. Seu nome significa espiral, no qual refere-se a forma de seus cornos. A raça possui pele e pelos de coloração negro-azeviche, cabeça leve e chifres curtos, espiralados, enrodilhando-se em anéis na altura do crânio. Sendo animais profundos e de boa produtividade. Os machos adultos desta raça chegam a pesar em torno de 450kg a 800kg e as fêmeas entre 350kg a 700kg (CARRAZZONI, 1993). Segundo Zava (1987) essa raça é a que tem maior demanda no país.



**Carabao.** É conhecido também como búfalo do Pântano e suas principais características são os chifres largos e abertos, com corte transversal triangular e fazem um ângulo de 90° aos afastarem da cabeça. São da cor cinza-parda ou rosilho, com manchas brancas na pata em forma de colar. Possui corpo curto e ventre largo, sendo um animal maciço e compacto; isso explica sua aptidão para carne.



**Jafarabadi.** Localizada na província de Guajarat, na Índia, a cidade de Jafarabadi deu origem ao nome dessa raça. Tendo como característica a cor negra, corpo mais longo que a raça Murrah, o pescoço e a cabeça maciços. Seus cornos são pesados e longos e tendendo a ir até abaixo da direção dos olhos, terminando em formato espiralado para trás. Essa raça é a maior, quando comparada as demais. Apresenta aptidão tanto para carne quanto para leite. Os machos chegam a atingir o peso de 1500kg e as fêmeas 900kg.



**Mediterrâneo.** Originários da Índia e introduzidos na Europa pela ocupação árabe. Atualmente a Itália se destaca na criação desta raça. São animais de porte médio e medianos, com chifres longos, fortes e grossos, dirigidos para trás, para fora e para o alto terminando em forma semicircular ou de lira. Possuem coloração negra, cinza ou marrom, não sendo aceito manchas brancas. Possui corpo largo em relação ao comprimento. Pernas curtas e robustas. Cabeça longa e estreita com cornos em tamanho médio voltados para trás e pontas curvadas para cima.

Liserre et al. (2007) realizaram levantamento em 12 propriedades de criação de búfalos na região sudoeste de São Paulo (município de Sarapuí) acerca do controle zootécnico adotado, condições sócio-econômicas dos fazendeiros e plantéis existentes. Observaram que o tamanho das propriedades utilizadas para a criação de búfalos nessa região varia de 8 a 200 hectares, metade utiliza sistema de produção extensivo, enquanto que o restante utiliza o sistema semi-intensivo, com predominância de animais da raça Murrah, criados para produção leiteira. Todavia há criadores que atuam de maneira mista, criando animais para leite e carne. Quanto a assistência técnica 41,7% das criações era atendido por médicos veterinários. Em 100% das propriedades vacinam seus animais contra brucelose, febre aftosa e raiva, 8,3% contra pneumoenterite e 50% contra carbúnculo. Quanto ao tipo de ordenha são realizadas de forma mecânica. As formas de identificação animal são predominantemente feitas por brincos (50%), utilizam marcação a fogo (33,3%), não utilizam nenhum tipo de identificação (33,3%). Em relação à escrituração zootécnica apenas 2 (16,7%) criadores possuem utilizando fichas individuais. No sistema reprodutivo utiliza-se predominantemente a monta natural (91,7%) e no restante os métodos são controlados.

Já Gonçalves (2008) estudando 50 propriedades de 12 estados brasileiros buscando caracterizar diversos aspectos referentes a bubalinocultura brasileira e a

contribuição do marketing no agronegócio bubalino objetivou identificar determinadas características produtivas e econômicas das criações de búfalos no Brasil. O autor obteve em seu estudo 52% de respostas de fazendas localizadas nos estados da região sudeste, principalmente do estado de São Paulo, essas propriedades em sua maioria possuíam áreas no intervalo de 100 a 700 hectares. Quando a composição dos rebanhos houve um predomínio da raça Murrah, sendo encontrada em 70% das criações. No qual geralmente eram criados em sistemas extensivos de produção (62%), tendo sua finalidade direcionada a produção leite e seus derivados (55%).

Na Zona da Mata pernambucana, Fernandes et. al. (2008) entrevistaram e visitaram propriedades aplicando-se questionário para caracterização formal dos sistemas produtivos. Encontrando predominância da raça Murrah, seguida de Jafarabadi e mediterrânea. Ainda notando a deficiência no manejo geral do rebanho, expressando a baixa absorção de tecnologias. Notando ainda que há pouca eficiência na prevenção das principais doenças que acometem os búfalos, encontrando índices poucos satisfatório no emprego de vacinações. Os sistemas produtivos extensivos predominam revertendo sua atividade para produção de carne e leite.

Também no estado de Pernambuco, no intuito de caracterizar os sistemas de produção de búfalos, Santos (2012) entrevistou 34 bubalinocultores, em 41 propriedades, localizadas em 26 municípios, aplicando-se questionário semi-estruturado sobre a propriedade, o sistema de produção, o manejo sanitário, alimentar e reprodutivo, além dos aspectos sócio-econômico. Os rebanhos eram formados em sua maioria por animais da raça Murrah (68,3%), ainda foi observado deficiência no manejo geral dos rebanhos e baixa adoção de tecnologia.

Visando analisar o segmento de produção de leite de búfalas no escritório de Desenvolvimento Rural de Marília – SP, Vilela et al. (2010) pesquisaram o perfil dos produtores em diversos aspectos como produção, tecnologia e gestão. Os dados foram coligidos por meio de entrevistas, as quais permitiram depreender que as médias de áreas das propriedades no qual a maior foi a de 200 a 500 hectares (46%), número de cabeças dos rebanhos, sendo a atividade produtiva voltada para a produção de leite de búfalo. Além dos meios de identificação no qual o principal são o uso de brincos (81%) além do uso de tatuagens (9%).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Público alvo e questionário

O questionário foi destinado aos criadores de búfalos de todos os estados brasileiros. O questionário continha 40 perguntas de múltiplas escolhas e respostas textuais de fácil entendimento, acesso e resposta. As perguntas eram destinadas a compilar informações gerais da propriedade, finalidade de produção, caracterização do rebanho e caracterização do manejo sanitário, nutricional e reprodutiva.

#### 3.2 Aplicação do questionário

Para aplicação do questionário optou-se por elaborar as perguntas por meio da plataforma digital Google forms (<https://www.google.com/forms/about/>), na qual proporciona maior celeridade ao usuário no preenchimento do questionário e envio das repostas. A pesquisa foi divulgada via online utilizando vários dispositivos como redes sociais, e-mails e, aplicativos (whatsApp). O questionário permaneceu disponível para recebimento das respostas por 30 dias.

**Figura 1.** Interface da tela inicial do questionário acerca do cenário da Bubalinocultura no Brasil



The image shows a screenshot of a Google Forms survey titled "Cenário da Bubalinocultura no Brasil". The interface is in Portuguese and shows the start of the survey. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the title "Cenário da Bubalinocultura no Brasil", a star icon, a share icon, an eye icon, a settings gear, a green "ENVIAR" button, and a user profile icon labeled "A". Below the navigation bar, there is a progress indicator showing "PERGUNTAS" and "RESPOSTAS 29". The main content area is titled "Seção 1 de 4" and contains the survey title "Cenário da Bubalinocultura no Brasil". The text of the survey is as follows: "Prezado(a) senhor(a), nós do Grupo de Pesquisa Andrologia, Inseminação Artificial, Sanidade e Melhoramento Genético de Bovinos e Bubalinos da Universidade Federal Rural da Amazônia (Gaia/Ufra) estamos realizando um estudo sobre o Cenário da Bubalinocultura no Brasil. Deste modo, gostaríamos de contar com sua valiosa colaboração preenchendo esse questionário, cujo preenchimento levará apenas 5 a 7 minutos de seu precioso tempo. As informações serão utilizadas para o trabalho de conclusão de curso do acadêmico Anderson Silva Coelho, aluno do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia - Ufra. Todas as informações são confidenciais e a identificação das propriedades/proprietários serão sigilosas, preservadas e não divulgadas. Solicitamos que se possível as respostas sejam enviadas até 30 de Janeiro de 2019." Below the text, there is a signature block: "Att., Prof. Dr. Rinaldo Viana. Gaia/Ufra-DGP/CNPq Instituto de Saúde e Produção Animal Universidade Federal Rural da Amazônia". On the right side of the form, there is a vertical toolbar with icons for adding, deleting, and other actions. At the bottom right, there is a question mark icon.

Fonte: <https://www.google.com/forms/about/>

## 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram recebidos um total de 29 respostas, distribuídas em 11 Estados brasileiros (Tabela 1). Pode-se observar que a maior concentração dos proprietários que participaram da pesquisa foi do estado do Pará (51,72%), demonstrando a importância do estado no cenário da bubalinocultura, seguido pelo estado de São Paulo (10,34%), Alagoas e Rio Grande do Sul, ambos com 6,90%. Esses dados representam a distribuição do rebanho de búfalos no país, onde a região Norte representa 66% do rebanho nacional (IBGE, 2017). Esses resultados contrariam o estudo de Gonçalves (2008), onde a região que mais representou seu trabalho foi a Sudeste (52%). Isso se deve ao fato do seu estudo ter sido realizado a partir da cidade de Pirassununga-SP, localizados na região Sudeste do País.

**Tabela 1.** Distribuição geográfica das propriedades criadoras de bubalinos que responderam ao questionário-entrevista distribuídas de acordo com os estados da Federação

Estado	Número de propriedades	%
Alagoas (AL)	2	6,90%
Amapá (AP)	1	3,45%
Bahia (BA)	1	3,45%
Mato Grosso (MT)	1	3,45%
Mato Grosso do Sul (MS)	1	3,45%
Minas Gerais (MG)	1	3,45%
Pará (PA)	15	51,72%
Rio Grande do Norte (RN)	1	3,45%
Rio Grande do Sul (RS)	2	6,90%
Santa Catarina (SC)	1	3,45%
São Paulo (SP)	3	10,34%
Total	29	100%

### 4.1 Caracterização das fazendas e dos sistemas de produção

A menor propriedade participante da pesquisa possuía área igual a 1,0ha e a maior tinha uma área igual a 3.800ha. Essa variação no tamanho das fazendas

também foi reportada por Liserre et. al. (2007), que também evidenciaram em sua pesquisa propriedades com áreas de intervalos variados, entre 8 e 2000ha no município de Sarapuí, estado de São Paulo. De modo diferente ao que encontrou Santos (2012) em que as propriedades estudadas estavam em um intervalo de 50 a 200 hectares e média de 100,8ha.

Cerca de 58,62% das propriedades estudadas possuem áreas entre 101ha até 700ha (Tabela 2). Esses dados corroboram as observações de Gonçalves (2008) no qual as propriedades incluídas em seu estudo também tinham áreas similares. De modo contrário no estudo de Vilela et. al. (2010) constataram que as propriedades com maior percentual (46%) foram as que se encontravam na faixa de 200 a 499ha.

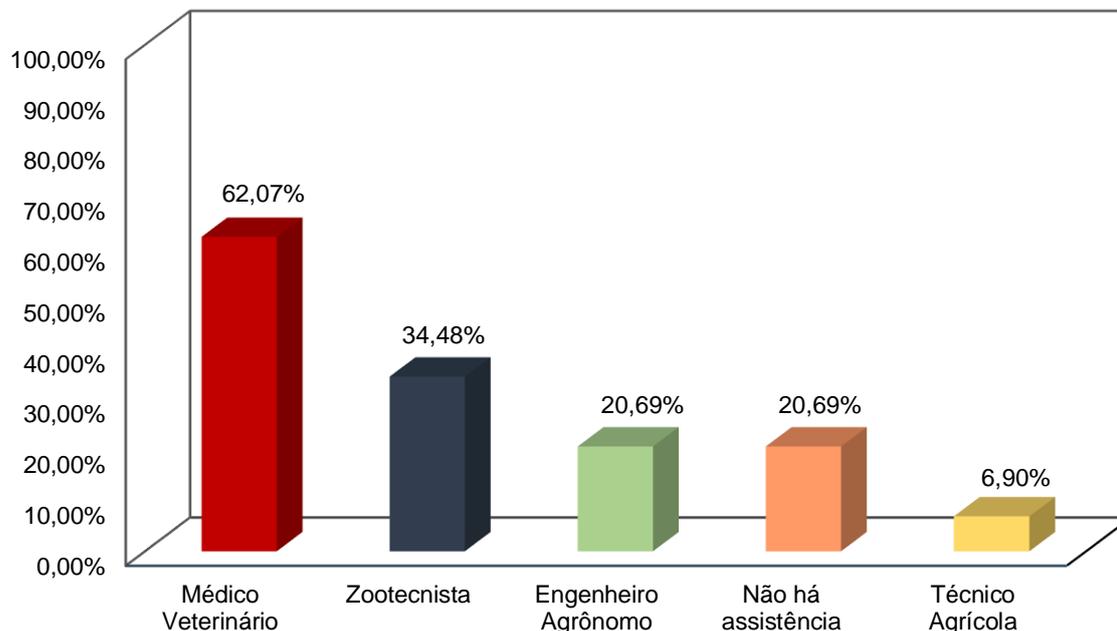
As propriedades com tamanhos inferiores a 100 ha compreenderam cerca de 27,59% com média de área de 41,3 ha e coeficiente de variação de 0,94. Observou-se que o tamanho médio das fazendas com área acima de 2001ha (17,24%) foi igual a 3.132,25 ha.

**Tabela 2.** Distribuição das propriedades criadoras de bubalinos que responderam ao questionário-entrevista, quanto ao tamanho em hectares.

	Área da propriedade			
	≤100ha	100ha  - 700 ha	700  - 2000ha	≥ 2001 ha
Frequência	27,59% (8/29)	31,03% (9/29)	24,14% (7/29)	17,24% (5/29)
Média – Área (ha)	41,3 ± 43,8	244,7 ± 119,1	1236 ± 402,1	3005,9581 ± 490,6
Coeficiente de variação	0,94	0,48	0,32	0,16

Em relação a assistência técnica recebida pelas propriedades, 62,07% (18/29) delas recebem assistência técnica por médicos veterinários. Em seguida o assessoramento pelo Zootecnista está presente em 34,48% (10/29) das fazendas. Os engenheiros agrônomos prestam assessoria em 20,69% (6/29) delas; 6,90% (2/29) tem colaboração de técnicos agrícolas e 20,69% (6/29) não recebem nenhum tipo de colaboração técnica (Figura 2). Já Vilela et. al. (2010) relataram que 28% das criações de bubalinos avaliadas não recebiam qualquer tipo de assistência técnica e o restante recebiam assessoramento de diversos órgãos.

**Figura 2.** Tipos de assessoramento técnico realizado nas propriedades criadoras de bubalinos no Brasil



No que se refere às principais estruturas existentes nas propriedades nota-se que elas possuem mangas (86,21%), tronco coletivo (68,97%), bezerreiros (65,52%), embarcadouros (65,52%); balanças (58,62%), seringa (58,62%), tronco de contenção individual (55,17%), farmácias (44,83%), centros de manejo (41,38%), curral de alimentação (41,38%), salas de leite (34,48%) e sala de máquinas (31,03%), apartadouros do tipo ovo (27,59%). Uma única fazenda (3,45%) possui tronco de casqueamento e outra (3,45%) possui tronco de apartação automatizado (portões separadores) (Tabela 3; Prancha 1, Figuras A-D). De modo geral as estruturas existentes nas criações de búfalos no Brasil possuem instalações que se adequam as referências feitas por Pereira et. al. (1992) no qual citam recomendações acerca da criação de búfalos no estado de Rondônia. Assim como em Santos (2012) no qual verificou que em 82,9% das propriedades estudadas possuíam alguma estrutura adaptada para bubalinos, e em 56,1% dessas criações possuíam balanças e troncos de contenção tipo brete respectivamente, valor similar ao que foi encontrado no restante do país.

**Tabela 3.** Principais instalações e instalações zootécnicas existentes nas propriedades criadoras de bubalinos no Brasil.

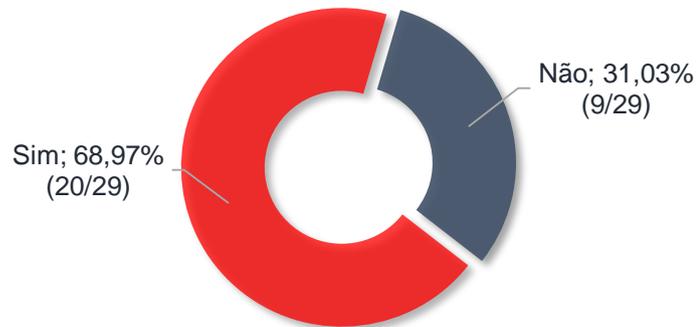
Infraestruturas e instalações zootécnicas	Frequência % (n/n)
Manga	86,21 (25/29)
Tronco Coletivo	68,97 (20/29)
Embarcadouro	65,52 (19/29)
Bezerreiro	65,52 (19/29)
Balança	58,62 (17/29)
Seringa	58,62 (17/29)
Tronco de contenção individual	55,17 (16/29)
Farmácia	44,83 (13/29)
Centro de manejo	44,83 (13/29)
Curral de alimentação	41,38 (12/29)
Sala de leite	34,48 (10/29)
Sala de máquinas	31,03 (9/29)
Apartadouro	27,59 (8/29)
Tronco de casqueamento	3,45 (1/29)

**Prancha 1.** Instalações das propriedades que participaram do estudo. **Figura A:** Tronco de contenção coletivo, **Figura B:** Apartadouro automatizado em propriedade no estado do Pará. **Figura C:** Bezerreiro utilizado em fazenda na ilha de Marajó. **Figura D:** Balança para pesagem de búfalos na ilha do Marajó (Fotos: Rinaldo Viana & Anderson Coelho)



Nas propriedades produtoras de leite 69% possuem currais de espera (Prancha 2, Figuras A - D) e em 31% não dispunham dessa estrutura (Figura 3).

**Figura 3.** Relação das propriedades que possuem curral de espera



**Prancha 2.** Currais de espera das fazendas de búfalos no Brasil. **Figura A:** Local de espera coberto contendo aspersores e ventiladores, de propriedade com ordenha mecanizada. **Figura B:** Local de espera de chão firme de propriedade na ilha do Marajó. **Figura C:** Local de espera de ordenha, com muita lama. **Figura D:** Local de espera de ordenha coberto de chão firme e seco. (Fotos: Rinaldo Viana & Anderson Coelho)



As fazendas produtoras de leite realizavam ordenha em estábulos leiteiros de maneira manual (34,48%). Outras adotam a ordenha do tipo balde ao pé (17,24%),

paralela (10,34%); fila indiana (10,34%); tipo espinha de peixe (6,90%) e a do tipo circular (carrossel) em 3,45% (Tabela 4; Prancha 3, Figuras A-D).

**Tabela 4.** Estratificação dos principais tipos de ordenha nas propriedades de bubalinos

Tipo de ordenha	Frequência (%)
Paralela	10,34% (3/29)
Espinha de peixe	6,90% (2/29)
Fila indiana	10,34% (3/29)
Circular	3,45% (1/29)
Balde ao pé	17,24% (5/29)
Estábulo leiteiro	34,48% (10/29)
Não há sala de ordenha*	17,24% (5/29)
Total	100% (29/29)

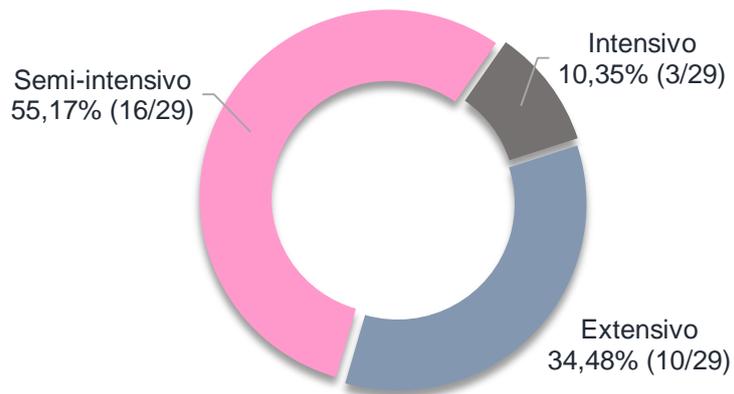
\*Fazendas que produzem e criam apenas bovinos de corte.

**Prancha 3.** Tipos de ordenhas em búfalos encontradas nas fazendas do Brasil. **Figura A:** Ordenha de búfalas do tipo espinha de peixe. **Figura B:** Ordenha manual sem bezerro ao pé. **Figura C:** Ordenha em manual em fila indiana com bezerro ao pé. **Figura D:** Ordenha mecanizada de búfala. (Fotos: Rinaldo Viana & Anderson Coelho).



No Brasil o sistema de criação predominante de bubalinos é o extensivo (Bernardes, 2007). Assim constatamos que o sistema extensivo representou 34,35% dos sistemas adotados nas fazendas de bubalinos no Brasil, enquanto o sistema semi-intensivo representou 55,17%, e o intensivo, correspondeu a 10,34% (Figura 4).

**Figura 4.** Sistema de criação adotado na criação de búfalos no Brasil

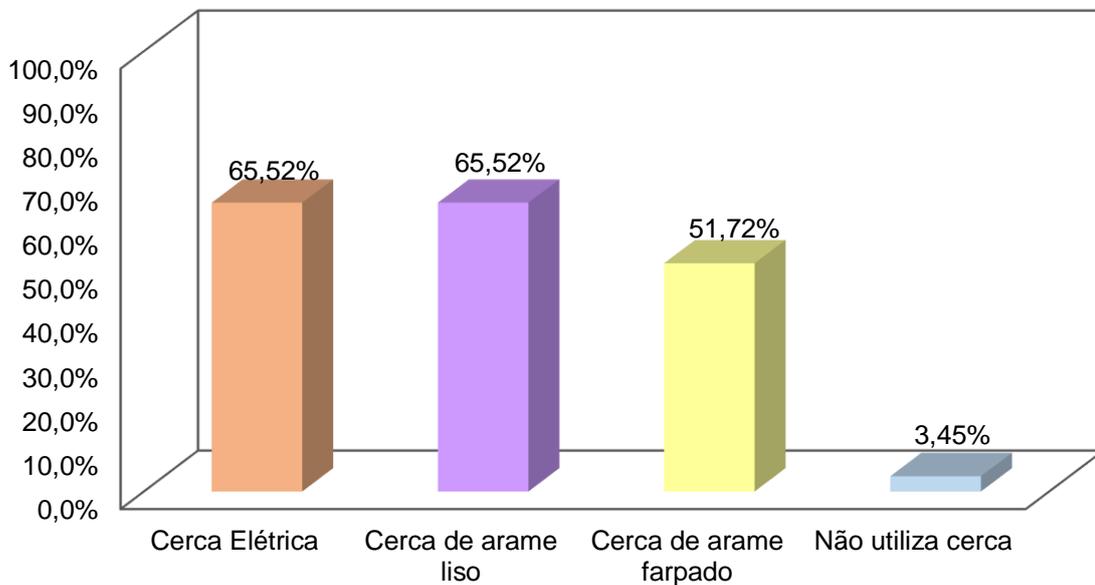


**Prancha 4.** Sistemas de criação adotados nas criações de búfalos no Brasil. **Figura A:** Búfalos criados em sistema de pastos rotacionados. **Figura B e C:** Animais criados de maneira extensiva. **Figura D:** Búfala criada de maneira semi-intensiva. (Fotos: Rinaldo Viana & Anderson Coelho)



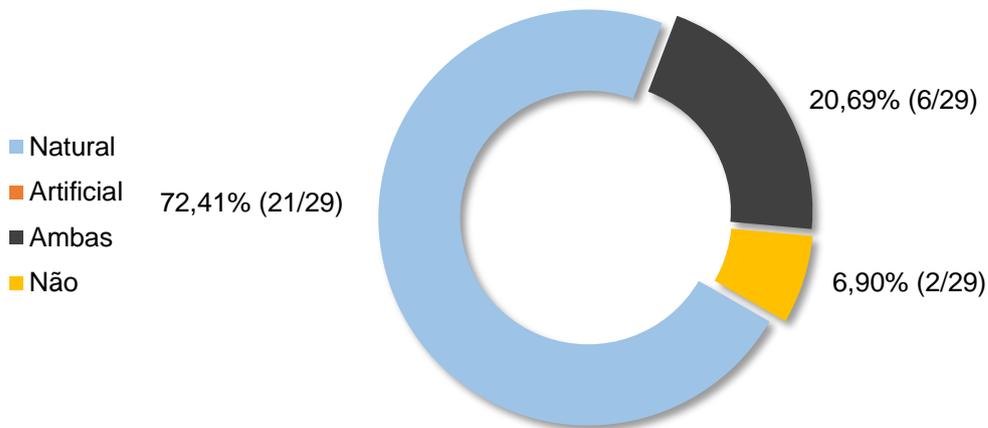
Segundo Marques (1998) a utilização de cercas para contenção de búfalos se apresenta como um grande problema enfrentado pelos bubalinocultores. Das propriedades estudadas 65,51% (19/29) delas utilizam cercas elétricas e/ou de arames lisos. E em cerca de 51,72% (15/29) utilizam cerca de arame farpado. E uma única propriedade 3,45% (1/29) não utiliza nenhum tipo de cerca (Figura 5; Prancha 5, Figura D).

**Figura 5.** Tipos de cercas utilizadas nas fazendas de criação de bubalinos no Brasil



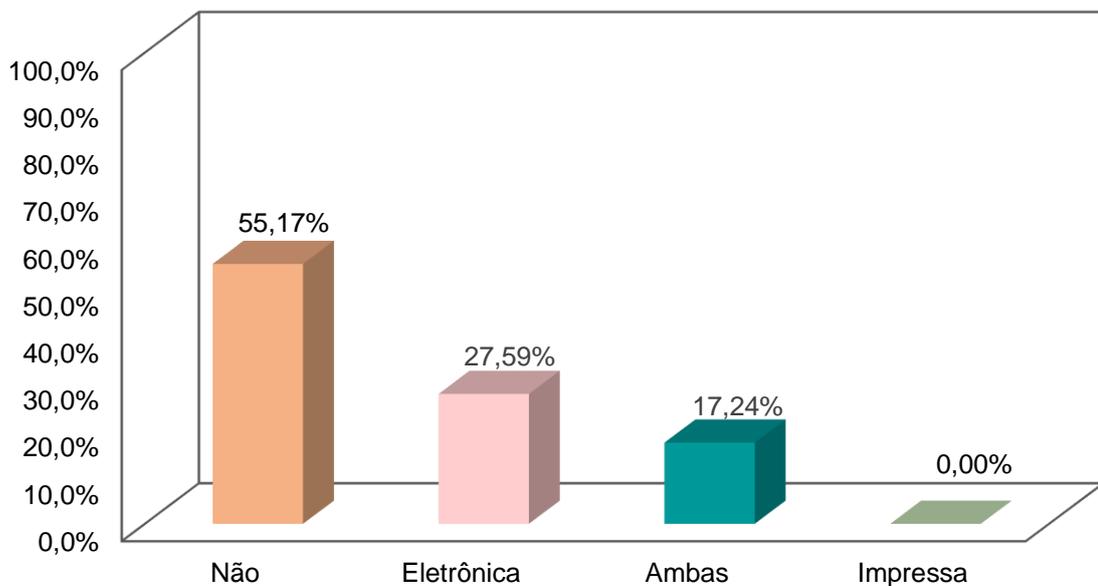
O tipo de sombreamento existente nas propriedades era sobremaneira o sombreamento natural (72,41%). Em cerca das 20,69% fazendas havia tanto sombreamento natural quanto artificial. Mas em 6,90% delas não havia qualquer tipo de sombreamento (Figura 6). Nesse sentido garantir o bem-estar animal é de grande importância, principalmente no que se refere ao conforto térmico do bubalinos, pois mesmo sendo animais com boa adaptabilidade às mais variadas condições de ambiente, os búfalos são mais sensíveis que os bovinos, já que possuem particularidades estruturais e funcionais específicas, como uma epiderme mais espessa e usualmente escura devido à alta concentração de melanina (MARQUES, 1998), além de apresentarem uma quantidade menor de glândulas sudoríparas.

**Figura 6.** Tipos de sombreamento utilizados nas propriedades criadoras de bubalinos que responderam ao questionário-entrevista



Não há escrituração zootécnica em 55,17% das propriedades. Nas demais, 27,58% delas o fazem eletronicamente e em 17,24%, impressa (Figura 7). Como mencionado por Marcondes (2011) existe uma dificuldade no que se refere a mensuração e escrituração dos índices zootécnicos pelas fazendas, principalmente no estado do Pará, onde as informações sobre o rebanho bubalino são escassas.

**Figura 7.** Utilização e tipos de escrituração zootécnicas existentes nas propriedades criadoras de bubalinos no Brasil



## 4.2 Caracterização dos rebanhos

A maioria das propriedades (68,96%) possui um rebanho de até 500 animais, seguida das criações que possuem entre 1000 e 3000 animais (17,24%) e por fim as que possuem entre 501 a 1000 animais 13,79% (Tabela 5).

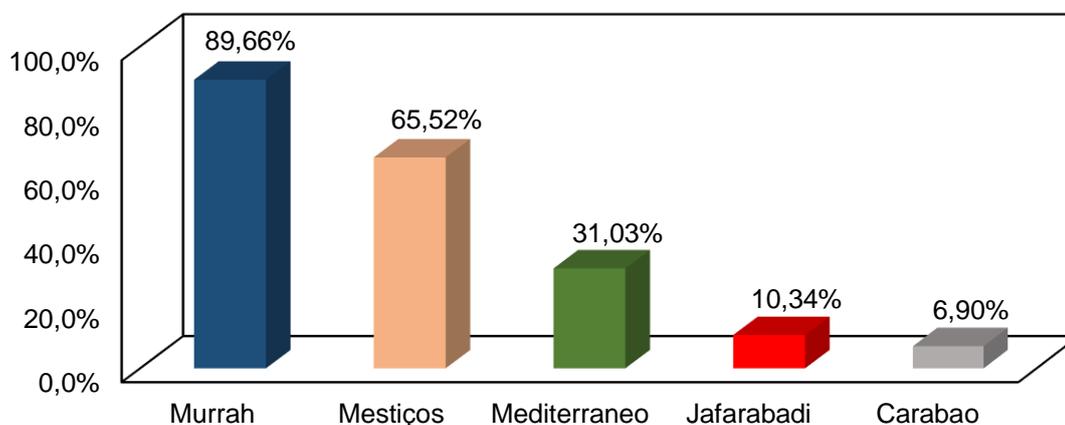
Gonçalves (2008) em seu estudo encontrou propriedades que variavam de 30 a 500 animais, estando maior concentração de animais no intervalo de 100 a 500 cabeças e média de 274,4. Essa diferença se deve ao fator de que a maioria das propriedades estudadas por Gonçalves (2008) se localizavam na região sudestes do país, entretanto as criações que analisamos (53,33%) localizavam-se no estado do Pará, no qual se concentra o maior rebanho bubalino do país.

**Tabela 5.** Estratificação do número de cabeças de búfalos nas fazendas brasileiras

	Rebanho (número de cabeças)			
	<100	101 -  500	501 a 1000	1001 a 3000
Frequência	34,48% (10/29)	34,48% (10/29)	13,79% (4/29)	17,24% (5/29)
Média	51,9 ± 34,2	272,5 ± 109,67	908,25 ± 114,5	1852 ± 749,3
Coefficiente de variação	0,65	0,4	0,12	0,4

Os rebanhos das propriedades são compostos principalmente por búfalos da raça Murrah (89,65%), seguida por animais sem padrão definido (65,51%), raça Mediterrânea (31,03%), Jafarabadi (10,34%) e apenas 6,89% das fazendas possuem rebanhos de animais da raça Carabao (Figura 8; Prancha 5, Figuras A-F).

**Figura 8.** Composição racial dos rebanhos de bubalinos das fazendas brasileiras

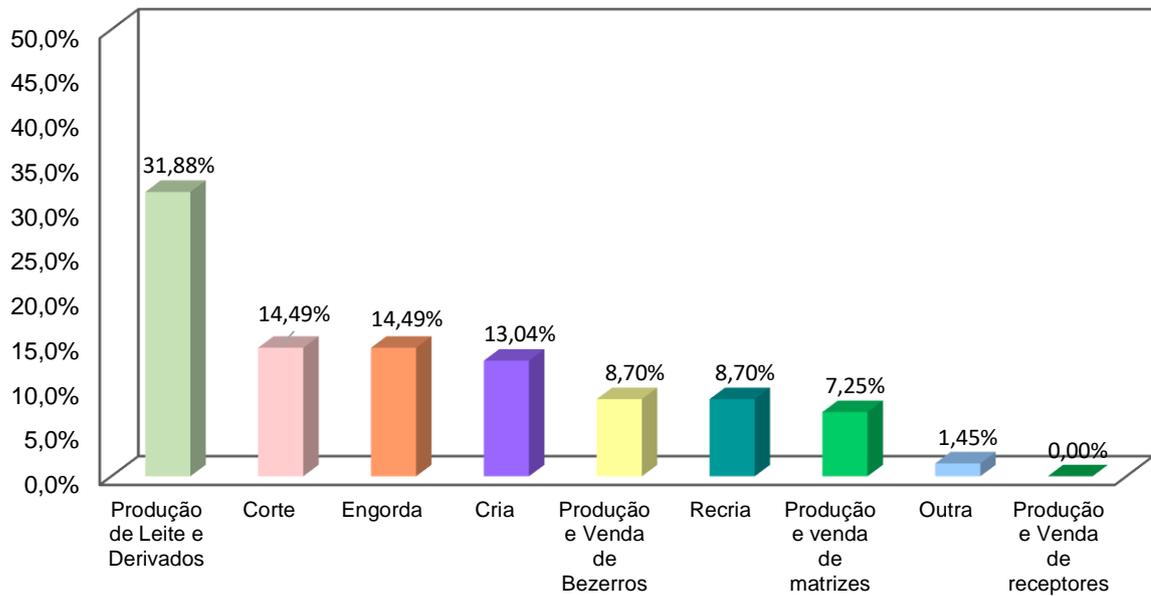


**Prancha 5.** Composição do rebanho e principais raças utilizadas nas criações bubalinas do Brasil. **Figura A, B e C:** Búfalas mestiças esperando para serem ordenhadas. **Figuras D-E:** Animais da raça Murrah. **Figura F:** Búfalo da raça Carabao. (Foto: Rinaldo Viana & Anderson Coelho)



Nas fazendas pesquisadas a principal atividade comercial praticada é a produção de leite (75,86%), seguida da criação e produção de animais para corte (34,48%), engorda (34,48%), cria de animais (31,03%), produção e venda de bezerros (20,68%), recria (20,68%), produção e venda de matrizes (17,24%), e outras finalidades (3,44%) (Figura 9; Prancha 6, Figuras A-D).

**Figura 9.** Atividades comerciais praticadas em fazendas de produção de búfalos no Brasil



**Prancha 6.** Destinação da produção de búfalos no Brasil. **Figura A:** Leite de búfala. **Figura B:** Leite de búfala sendo transportado por outro búfalo. **Figura C:** Lote de bezerros bubalinos para engorda. **Figura D:** Búfalos destinados a produção de carne. (Fotos: Rinaldo Viana & Anderson Coelho)

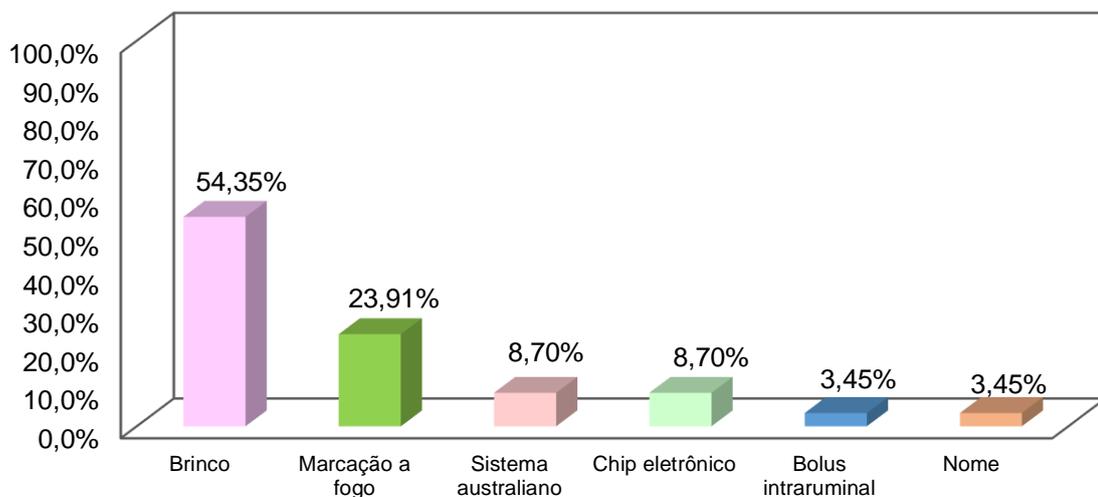


A principal forma de identificação dos animais é por meio de brincos, presente em 86,20% das propriedades, seguida da marcação a ferro quente (37,93%), chip

eletrônico (15,38%), sistema de identificação australiano (15,38%) e bolus intraruminal (3,45%) em apenas uma fazenda (Figura 10).

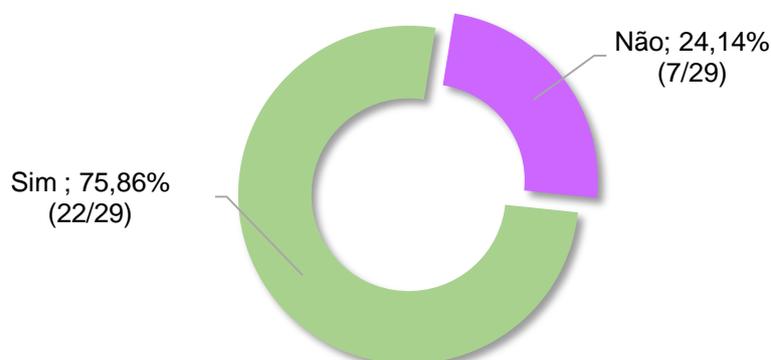
Número superior ao que observado por Liserre et. al. (2007) que em apenas 50% das propriedades realizavam identificação utilizando brincos. Todavia Vilela et. al (2010). Constatou que em 81% realizavam a identificação dos animais por meio de brinco, tatuagem (9%) ou não realizava nenhum método de identificação (9%).

**Figura 10.** Identificação animal nas fazendas criadoras de búfalos no Brasil



Em relação a estruturação do manejo dos animais, cerca de 75,86% separam os animais por categorias, todavia ainda existem 24,14% (7/29) das propriedades que não o fazem (Figura 11).

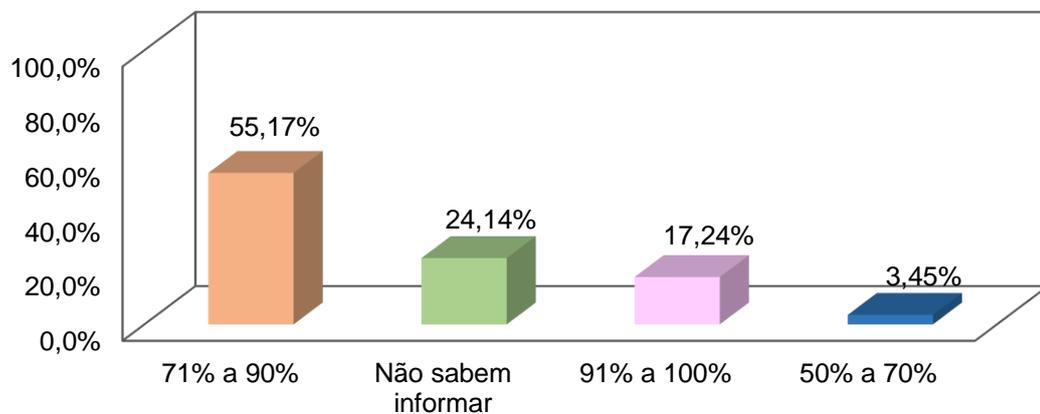
**Figura 11.** Separação dos animais por categoria nas fazendas criadoras de búfalos no Brasil



Em 55,17% (16/29) taxa de natalidade do rebanho bubalino estava entre 71% a 90% (Figura 12). Percentual que corresponde ao encontrado por Fernandes et. al.

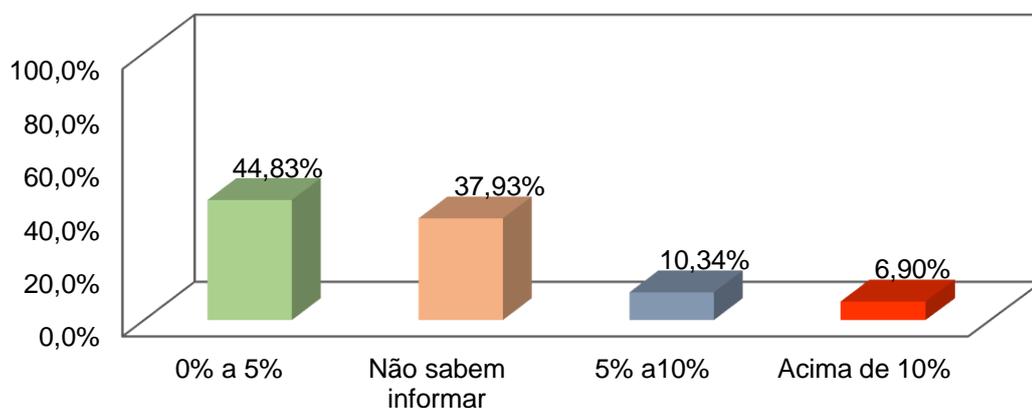
(2008) que encontraram taxa de natalidade superior a 85%. Houve também bubalinocultores que não souberam informar acerca da taxa de natalidade do seu rebanho correspondendo a 24,14% (7/29), outros 17,24% (5/29) possuem taxa de natalidade do seu rebanho entre 91% a 100% e por fim os produtores que possuem taxa entre 50% a 70% representaram 3,44% (1/29).

**Figura 12.** Taxa de natalidade do rebanho das fazendas criadoras de búfalo no Brasil que responderam ao questionário.



As propriedades que tem taxa de mortalidade do seu rebanho entre 0% a 5% representaram 44,83% (13/29), por assim como encontramos criadores que não souberam informar que representou 37,93% (11/29), outros 10,34% (3/29) possuem taxas de mortalidade entre 5% a 10%, e acima de 10% apenas 6,90% (2/29) (Figura13).

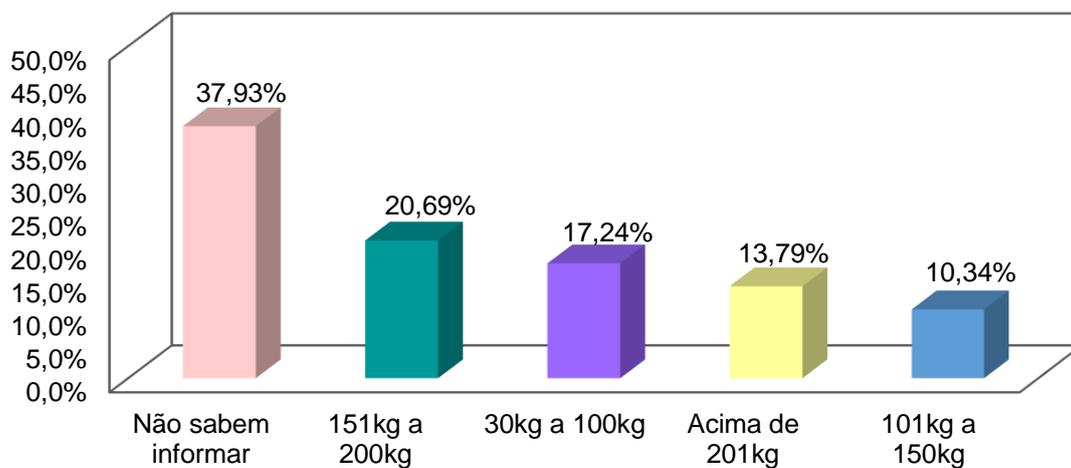
**Figura 13.** Taxa de mortalidade dos rebanhos bubalinos nas fazendas brasileiras



Muitos bubalinocultores não souberam informar sobre o peso médio ao desmame representando 37,93% (11/29), a desmama com pesos médio entre 151kg e 200kg equivaleram a 20,69% (6/29), e entre 30kg a 100kg foram 17,24% (5/29), animais desmamados acima de 201kg representam 13,79% (4/29) (Figura 14).

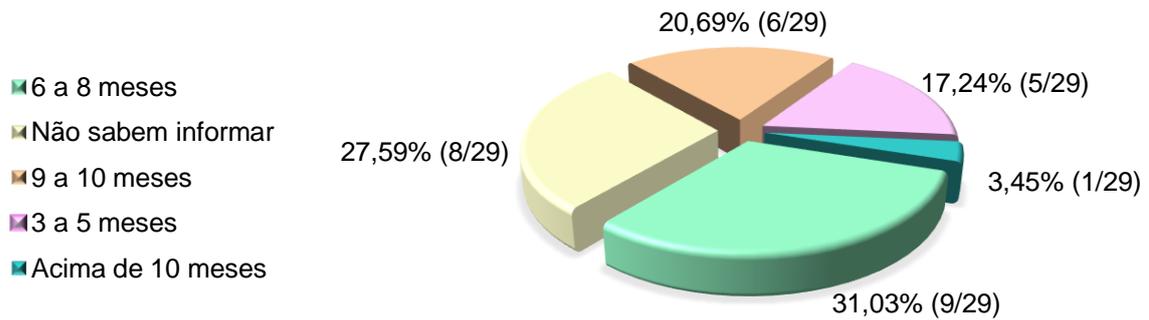
Como descreveu Fernandes (2008), no qual descreveu que 22,9% dos criadores desconheciam sobre o peso ao desmame e idade ao desmame, logo os criadores deixavam que ocorre de maneira natural.

**Figura 14.** Peso Médio ao desmame dos bezerros das fazendas criadoras de búfalos no Brasil



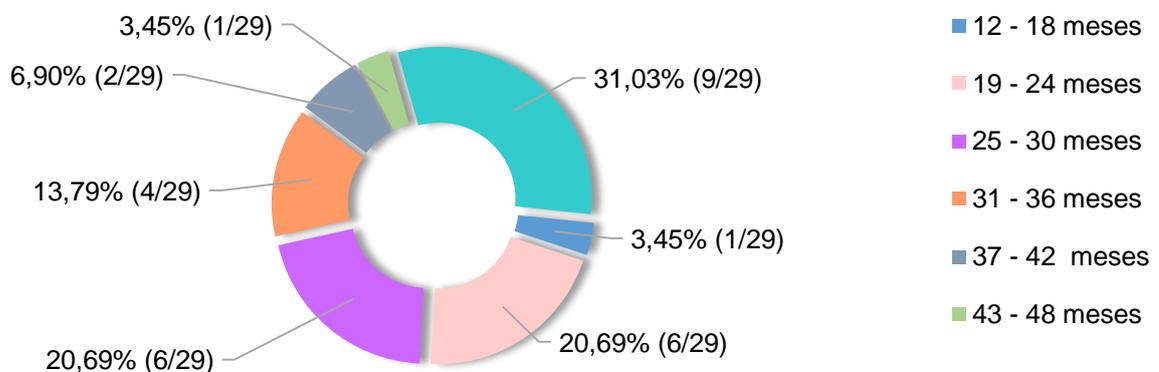
O desmame dos bezerros bubalinos se apresenta como um dos principais problemas no manejo desses animais, principalmente em sistemas de criação extensivas (COSTA et. al, 1999), nesse intuito foi perguntado aos proprietários sobre a idade média ao desmame dos bezerros bubalinos no qual obtivemos os seguintes resultados (Figura 15): 6 e 8 meses de idade (31,03%); não souberam informar (27,59%); 9 e 10 meses (20,69%); 3 a 5 meses de idade (17,24%); acima de 10 meses (3,45%).

**Figura 15.** Idade média ao desmame dos bezerros bubalinos das fazendas brasileiras.



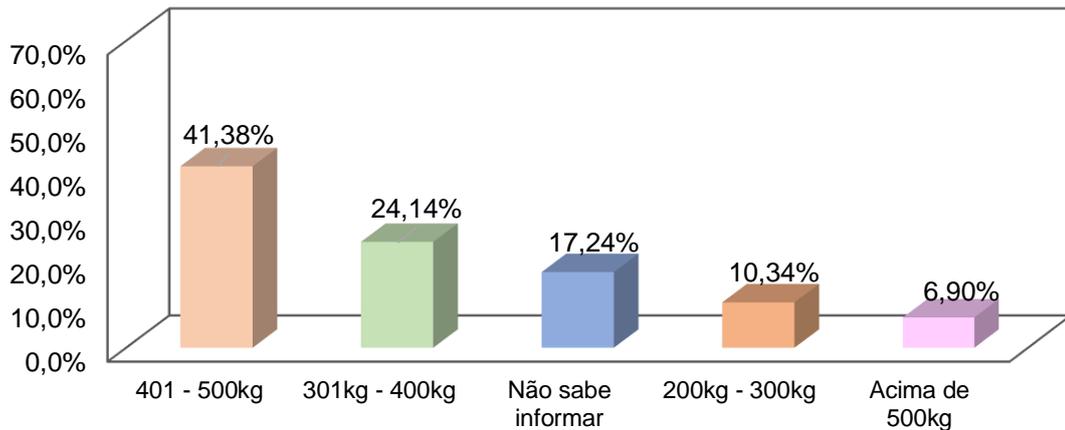
A média de idade ao abate do animal variou bastante entre os bubalinocultores que responderam ao questionário, animais que são abatidos com idade acima dos 60 meses equivaleram a 31,03% (9/29) das propriedades. Posteriormente vem as propriedades em que os que os animais são abatidos com idades entre 19 a 24 meses (20,69%); 25 e 30 meses (20,69%); 31 a 36 meses (13,79%); 12 a 18 meses (3,45%) e 43 a 48 meses (3,45%) (Figura 16).

**Figura 16.** Média de idade ao abate dos animais nas fazendas criadoras de búfalos no Brasil



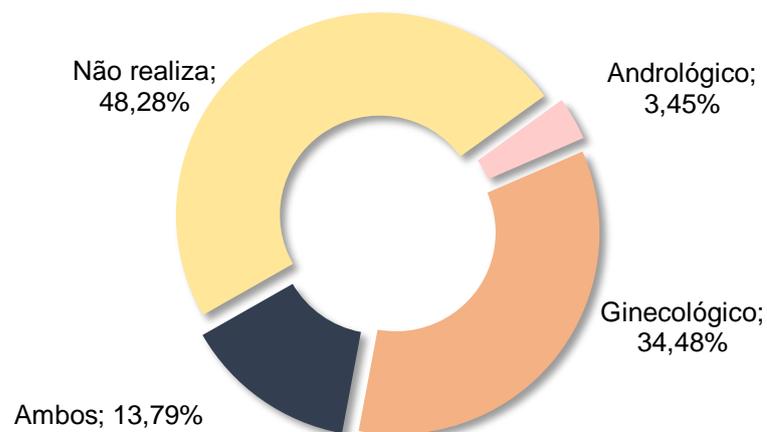
Com relação ao peso médio ao abate 41,38% (12/29) abatem os animais com pesos entre 401kg a 500kg, outros abatem com peso entre 301kg a 400kg traduziram 24,14% (7/29), 17,24% (5/29) não souberam informar os que abatem com pesos de 200kg a 300kg configuraram 10,34% (3/29), abatidos acima de 500kg somaram 6,90% (2/29) (Figura 17). Esses valores estão no intervalo que encontraram Bernardes, (2007) e Pereira (1999) no qual obtiveram pesos de 430 a 480kg e 450kg respectivamente, posteriormente os bubalinocultores que abatem.

**Figura 17.** Peso médio ao abate dos animais nas propriedades criadoras de búfalos no Brasil



Cerca de 48,28% (14/29) não realizam nenhum tipo de exame reprodutivo como observamos na figura 22. Outros 34,48% (10/29) realizam somente exame ginecológico, 13,79% (4/29) executam ambos exames. Apenas 3,45% (1/29) efetuam exames andrológico (Figura 18). Isso demonstra que as propriedades de bubalinocultura no Brasil ainda enfrentam dificuldades de acesso ao assistencialismo técnico especializado para o correto desenvolvimento e evolução do rebanho, de maneira que possam utilizar biotécnicas reprodutivas que melhor se adeque ao perfil de cada bubalinocultor.

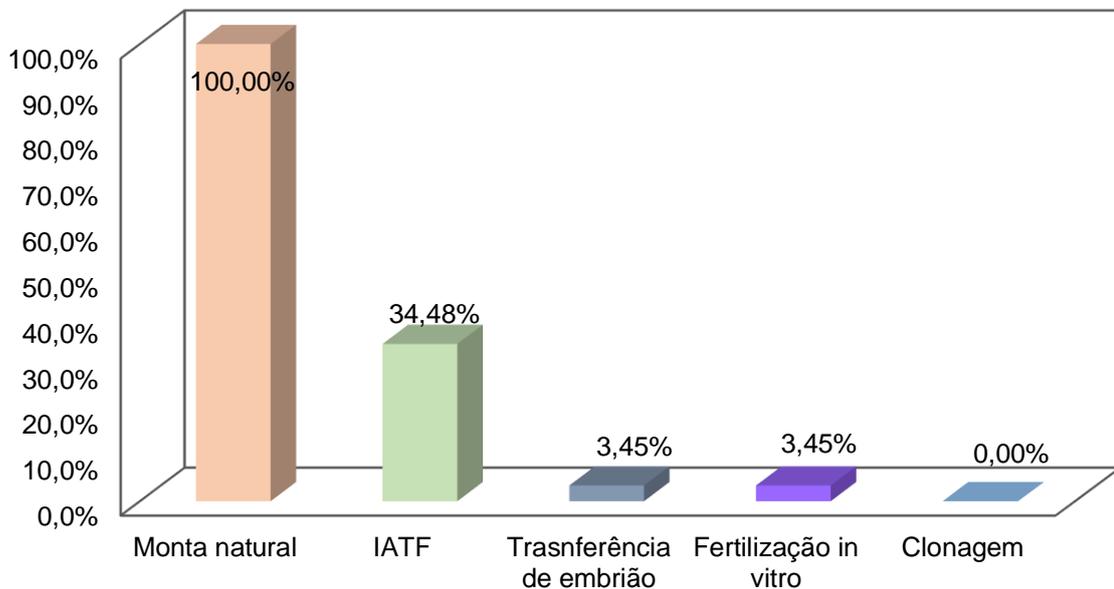
**Figura 18.** Relação das propriedades que realizam exames reprodutivos nas fazendas de bubalinos no Brasil



Quanto ao manejo reprodutivo a monta natural é adotada em 100% (29/29) das propriedades, mas em 34,48% (10/29) também realizam inseminação artificial em tempo fixo (IATF), outros bubalinocultores adotam o uso de transferência de embrião 3,45% (1/29) e fertilização in vitro 3,45% (1/29) (Figura 19).

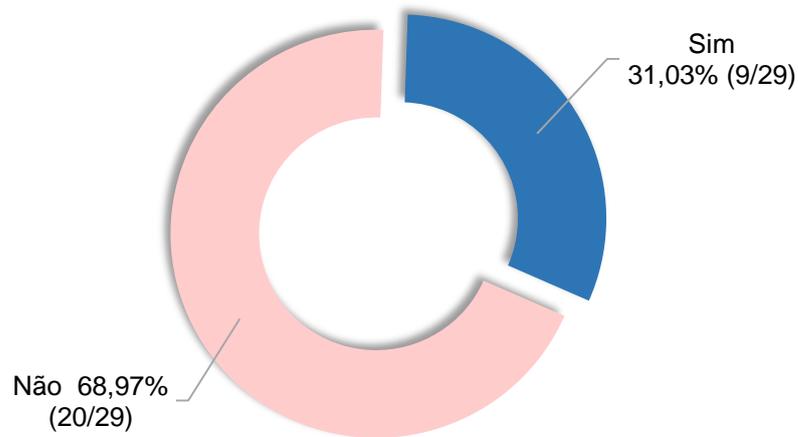
A monta natural apresenta-se como o tipo de manejo reprodutivo muito comum nas criações de búfalos, especialmente em criações com sistemas extensivas devido ao baixo custo (OHASHI, 2011). Do mesmo modo que utilizaram Pereira et. al. (1999) e Liserre et. al. (2007). E a inseminação artificial em tempo fixo é empregada como Baruselli (1999) e Baruselli et al. (1999),

**Figura 19.** Manejo reprodutivo adotado nas criações de bubalinos no Brasil



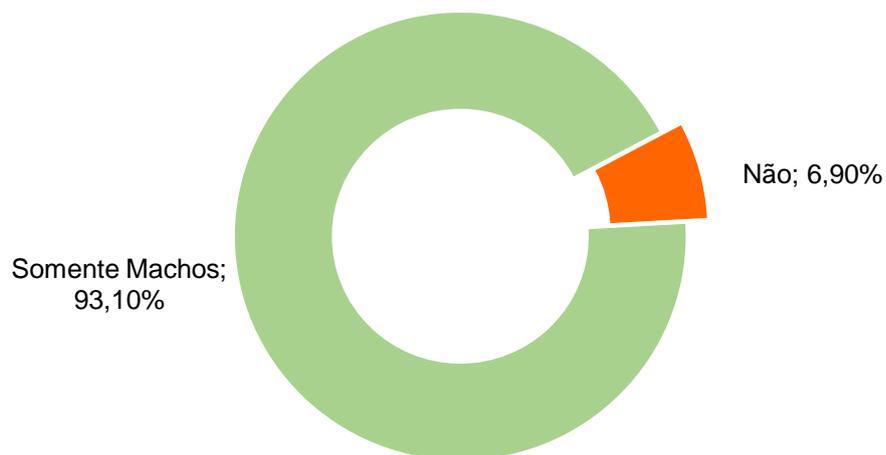
Criações de búfalos que adotam estação de monta totalizam 31,03% e as que não se utilizam somam 68,97% (Figura 20). Isso corrobora para as constatações de Vale et. al. (2005) no qual descrevem em que as búfalas são animais poliestrual, ou seja, ciclam durante o ano todo, quanto mais próximas da linha do Equador.

**Figura 20.** Propriedades desempenham estação de monta no Brasil



Quando ao uso de rufiões 93,10% das propriedades criadores de búfalos não se utilizam e 6,90% utilizam somente machos (Figura 21).

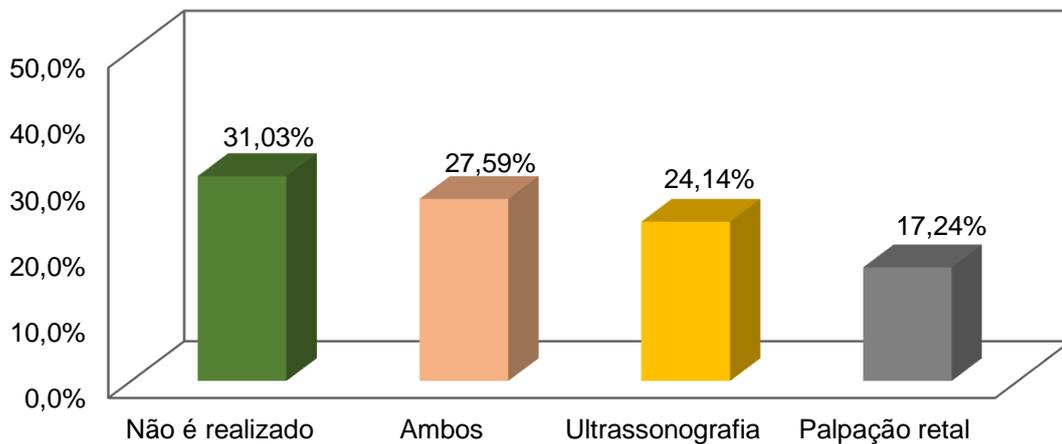
**Figura 21.** Uso de rufiões em propriedades de búfalos no Brasil



O diagnóstico de gestação não é realizado em 31,03% (9/29), desempenham por palpação retal e ultrassonografia 27,59% (8/29), efetuam exclusivamente por ultrassonografia 24,14% (7/29), fazem unicamente por palpação retal 17,24% (5/29) (Figura 22). Santos et. al. (2016) realizavam diagnóstico de gestação por meio de ultrassonografia. Percebemos que ainda é baixo o número de criadores que realizam

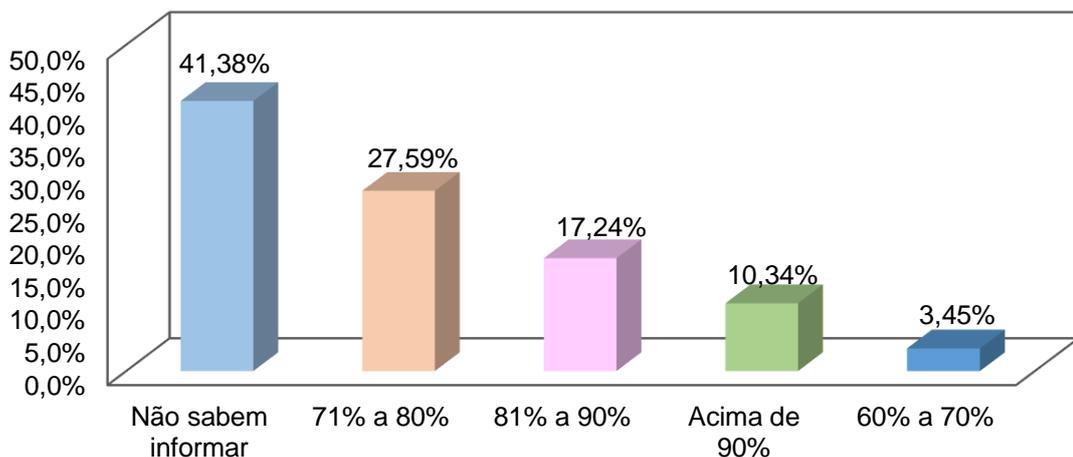
o diagnóstico gestacional de suas búfalas, dificultando o acesso a informações reprodutivas, isso implica em diversas questões como a falta de conhecimento em muitas demandas da bubalinocultura.

**Figura 22.** Meios utilizados para diagnóstico de gestação nas fazendas de búfalos no Brasil



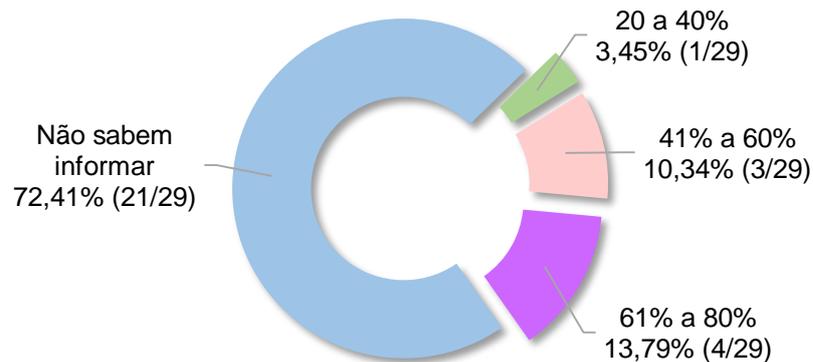
Bubalinocultores que não souberam informar sobre a taxa de prenhez da suas propriedades totalizou 41,38% (12/29), como observamos na figura 26, em contrapartida as criações em que as taxas se adequam entre 71% e 80% representaram, taxas entre 81% e 90% somaram 17,24% (5/29), acima de 90% correspondeu a 10,34% (3/29) e entre 60% e 70% apenas 3,45% (1/29) (Figura 23). Isso se deve principalmente ao fato de que muitos produtores não possuem controle zootécnico do seu rebanho.

**Figura 23.** Taxa de Prenhez das propriedades participantes do estudo.



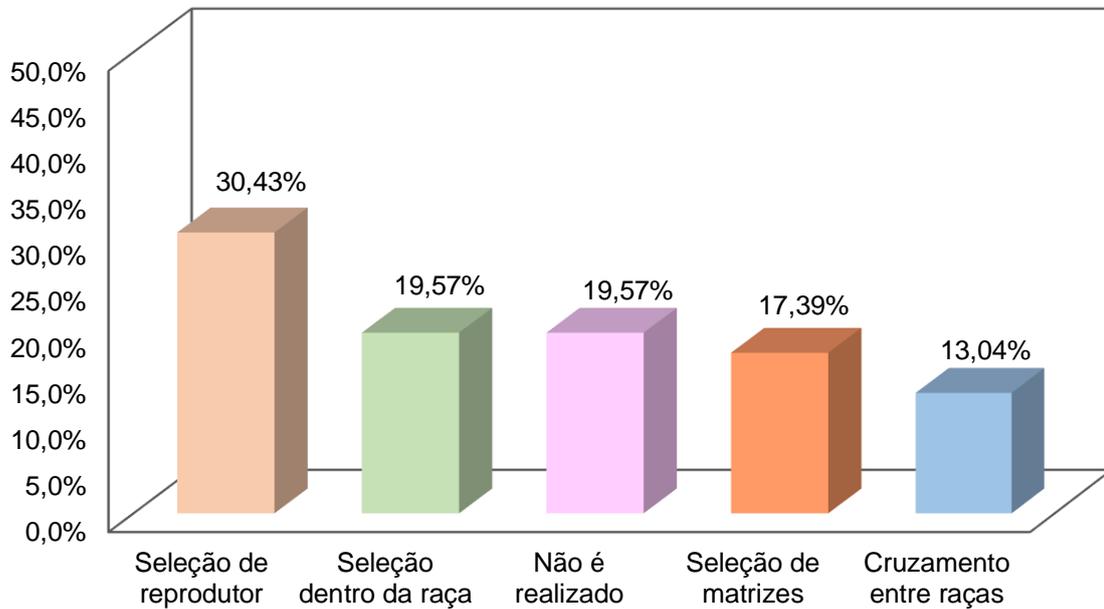
Observamos que a maioria (72,41%) dos criadores de búfalos não sabem informar sobre a taxa de concepção do seu rebanho, entretanto outros criadores possuem taxa de concepção entre 61% a 80% (13,79%); 41% a 60% (10,34%); 20 a 40% (3,45%) (Figura 24).

**Figura 24.** Taxa de concepção em propriedades bubalinas brasileiras



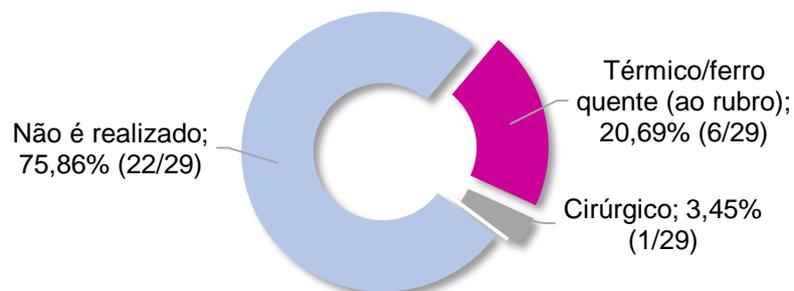
Com relação as práticas adotadas para o melhoramento do rebanho a principal utilizada é a seleção do reprodutor que corresponde a 48,28% (14/29), seguida de seleção dentro da raça 31,03% (9/29), não utilizam nenhum tipo de melhoramento 31,03% (9/29), seleção de matrizes 27,59% (8/29) e por fim cruzamento entre raças 20,69% (6/29) (Figura 25). A não realização do melhoramento genético do rebanho interfere diretamente nos índices produtivos dos criadores, logo diminuindo a rentabilidade da atividade, nesse sentido é de suma importância garantir o aprimoramento genético do rebanho bubalino.

**Figura 25.** Métodos de melhoramento genético realizados nas criações de búfalos no Brasil.



De maneira geral os animais não eram descornados, logo a representatividade foi de 75,86%, seguido da descorna realizada utilizando tratamento térmico/ferro quente correspondeu a 20,69%, as que adotam práticas cirúrgicas correspondeu apenas 3,45% (Figura 26). Esses números são bem diferentes quando comparados ao de Fernandes (2008) que em cerca de 45.8% da propriedade realizavam descorna dos animais. Logo percebesse que essa prática não é usual em meio aos criadores de búfalos, mesmo que de maneira geral o animal sem cornos facilita o manejo e diminuem os riscos de acidentes.

**Figura 26.** Fazendas brasileiras que realizam descorna em seus animais

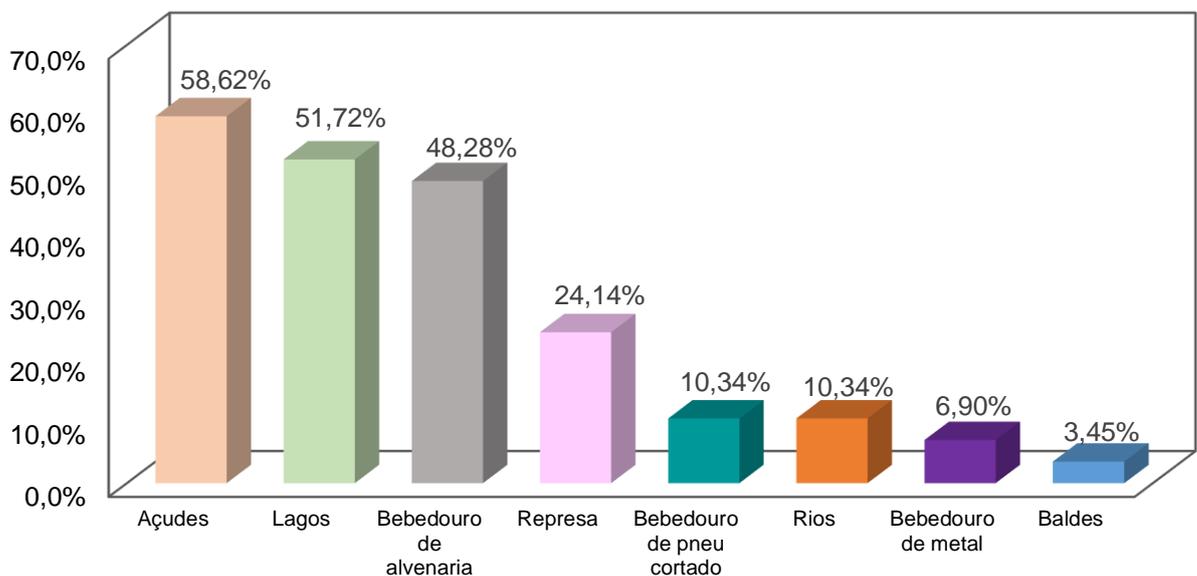


#### 4.4. Caracterização do manejo sanitário e nutricional

A principal fonte de água dos bubalinos são os açudes (58,62%; 17/29), seguido de lagos (51,52%; 15/29), bebedouros de alvenaria (48,28%; 14/29), represa (24,14%; 7/29), bebedouro de pneu cortado (10,34%; 3/29), rios (10,34%; 3/29), bebedouro de metal (6,90%; 2/29) e baldes 3,45% (1/29) (Figura 27. Prancha 7, Figuras A-F).

De modo geral há bastante diversidade de meios para que o animal possa ingerir água. Santos (2012) encontrou em seu estudo que água presente nas propriedades tem origem principalmente em nascentes (22,0%), açudes (19,5%), rios (12,2%) e barreiros (12,2%) essa diferença se deve ao fato de as propriedades estudadas localizavam-se na região nordeste do Brasil, no qual apresenta baixos índices de pluviosidades.

**Figura 27.** Principais Fontes de Água das fazendas criadoras de búfalos no Brasil

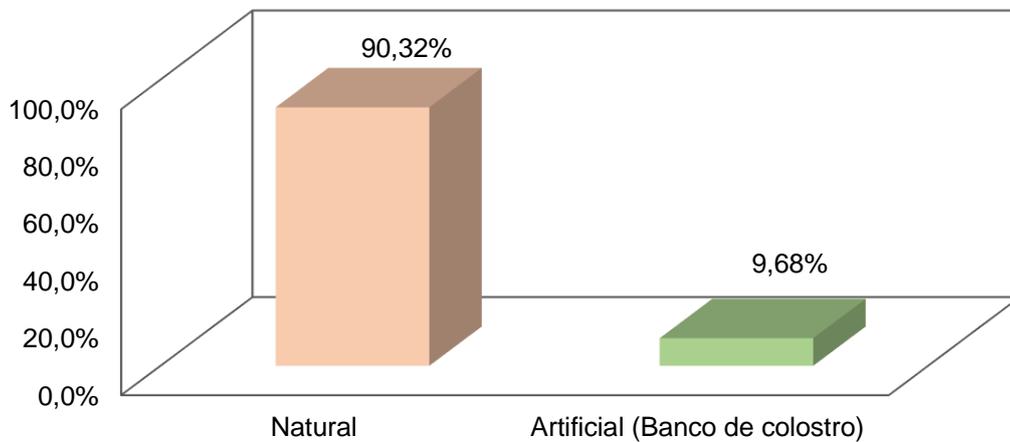


**Prancha 7.** Fontes de água dos búfalos no Brasil. **Figura A:** búfala ingerindo água de uma possa, **Figura B:** Búfalos ingerindo água de bebedouro de alvenaria. **Figura C.** Bubalino em área de várzea. **Figura D:** Açude em propriedade de búfalos. **Figura E:** Bebedouro de tambor cortado. **Figura F:** Bubalinos imersos em lago. (Foto: Rinaldo Viana & Anderson Coelho)



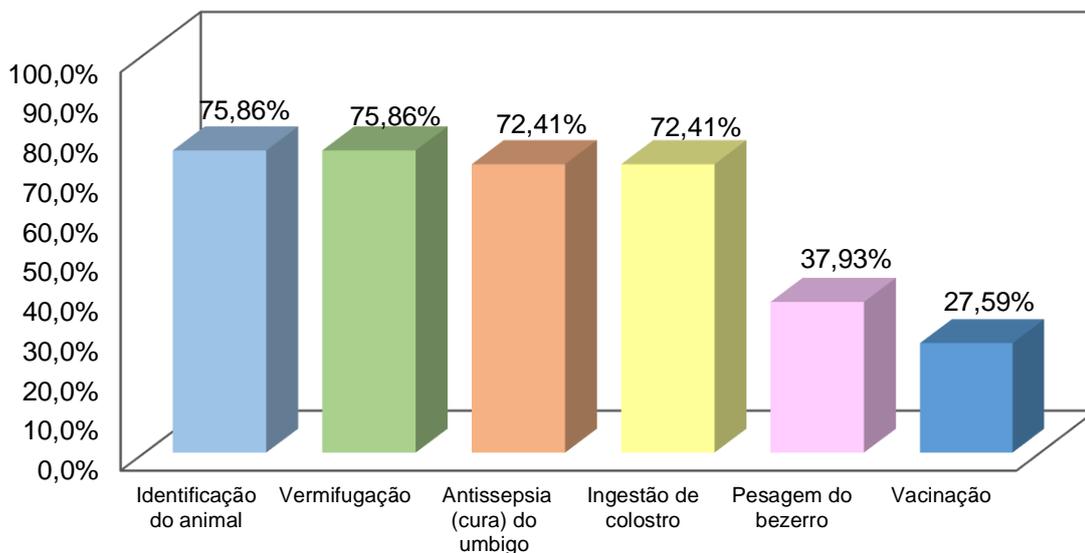
O aleitamento dos bezerros ocorre principalmente de maneira natural correspondendo a 96,55% (28/29) outros 6,90% (3/29) utilizam banco de colostro na forma artificial (Figura 28). Valor próximo ao que encontraram Fernandes et. al. (2008) em que constataram que em 100% das propriedades estudadas o aleitamento ocorre de maneira natural.

**Figura 28.** Métodos de aleitamento dos bezerros bubalinos no Brasil



Os primeiros cuidados com o bezerro dizem respeito principalmente a identificação do animal (75,86%; 22/29), vermifugação (75,86%; 22/29), antissepsia do umbigo (72,41%; 21/29) e ingestão de colostro representaram (72,41%; 21/29), pesagem do bezerro (37,93%;11/29) e vacinação que ocorre em (27,59%; 8/29) (Figura 29). De modo geral esses cuidados atendem as orientações de Escrivão et al. (2005) e Pereira (1999).

**Figura 29.** Principais cuidados com os bezerros bubalinos neonatos no Brasil



O aleitamento é realizado de maneira natural 72,41%, ou seja, diretamente na búfala, seguido de 27,59% também realizado de maneira natural, porém é deixado

apenas um teto para o bezerro após a ordenha. Em 13,79% são oferecidos ração pulverulenta ou farinácea; se faz uso de sucedâneo (substitutos do leite) em 6,90% e aleitamento de maneira artificial com uso de baldes com bicos em 6,90%, por fim o aleitamento utilizando balde de leite ocorrem em apenas 3,45% das propriedades (Tabela 6; Prancha 8, Figuras A-D).

**Tabela 6.** Tipo de alimentação ofertada aos bezerros bubalinos no Brasil

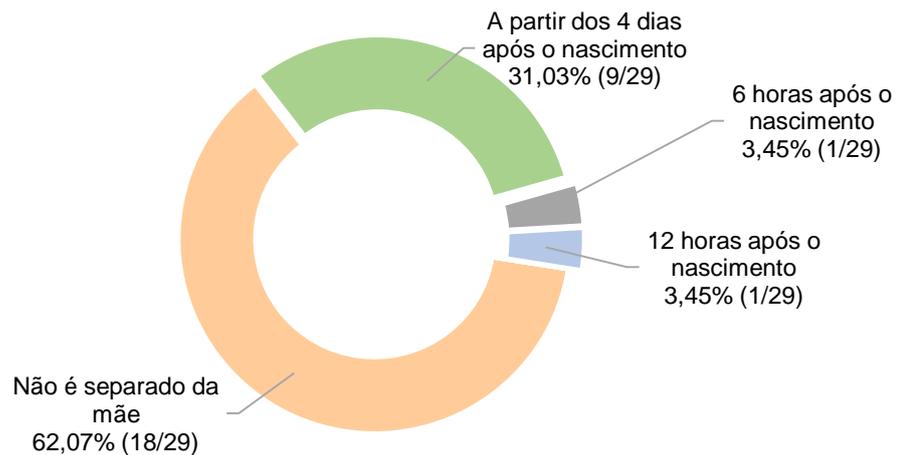
Alimento dos bezerros	Frequência (%)
Amamentação Natural (Diretamente na búfala)	72,41% (21/29)
Aleitamento natural, deixando apenas um teto para o bezerro, após a ordenha da búfala	27,59% (8/29)
Ração pulverulenta ou farinácea	13,79% (4/29)
Aleitamento artificial em balde com bico	6,90% (2/29)
Uso de sucedâneo (Substitutos do leite)	6,90% (2/29)
Aleitamento Natural utilizando ama de leite	3,45% (1/29)

**Prancha 8.** Manejo de bezerros nas fazendas de búfalos no Brasil. **Figura A:** Bezerro bubalino amamentando de maneira natural. **Figura B:** Bezerro bubalino alimentando-se de maneira artificial (Calf feeder). **Figura C:** Bezerros bubalinos recebendo suplementação. **Figura D:** Bezerra bubalino com a mãe



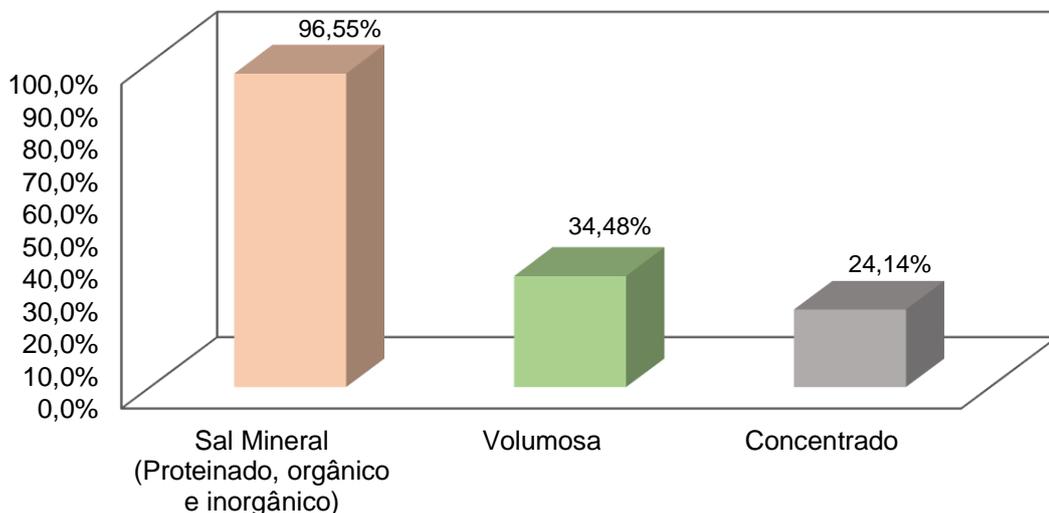
A maioria dos produtores de bubalinos não separam seus bezerros correspondendo a 62,07%, posteriormente os que separam os animais após o quarto dia de nascimento que somam 31,03%, por fim os que separam os bezerros após 6 horas 3,45% e 12 horas 3,45% (Figura 30).

**Figura 30.** Período em que se realiza a apartação dos bezerros bubalinos.



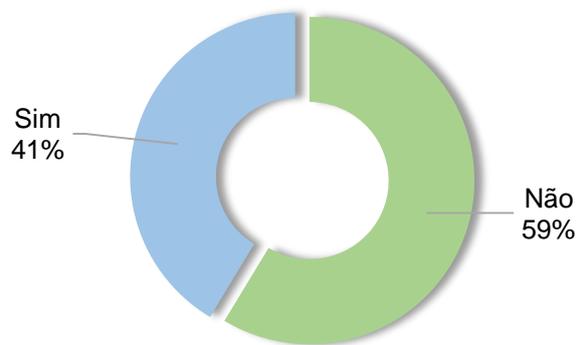
Em cerca de 96,55% (28/29) ofertam sal mineral seja do tipo proteinado, orgânico ou inorgânico e 34,48% (10/29) oferecem suplementam de forma volumosa e outros 24,14% (7/29) oferecem concentrado (Figura 31; Prancha 9, Figuras A-D). Os resultados obtidos estão de acordo com as indicações realizadas por Fernandes (2008), Liserre (2007), e Vilela (2009).

**Figura 31.** Suplementação oferecida pelas propriedades criadoras de búfalos no Brasil

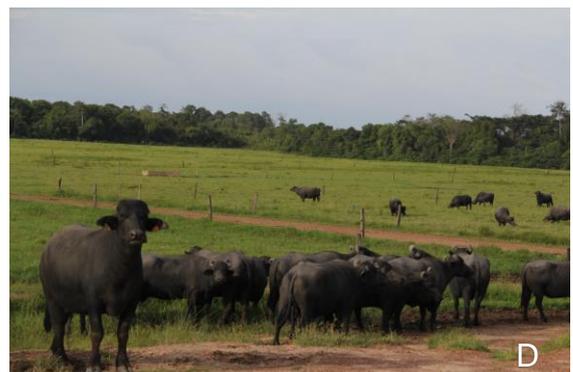
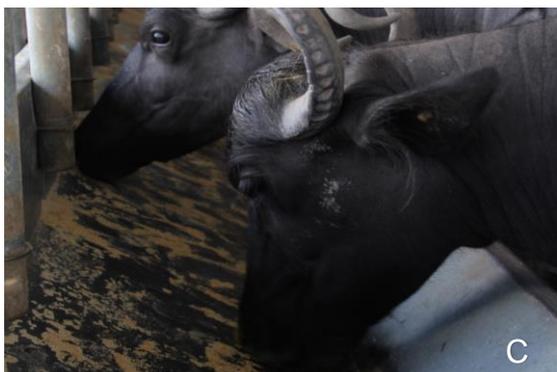


Há manejo de pastagens em 41,38% (12/29) e não realizam nenhum tipo de manejo de pastagem em 58,62% (17/29) (Figura 32; Prancha 9, Figuras B e D). A utilização de pastagens para produção de ruminantes torna-se um aliado no qual é muito importante e deve ser dada a devida atenção pois influenciam diretamente na produção do animal. Nesse sentido o manejo de pastagem atuando como o controle na relação solo-planta e animal o visando a produção e utilização e persistência das pastagens (COSTA, 2004).

**Figura 32.** Manejo de pastagem realizado pelas fazendas criadoras de búfalos no Brasil



**Prancha 9.** Manejo alimentar dos bubalinos no Brasil. **Figura A:** Búfalos alimentando-se de forragem nativa. **Figura B:** Capineira de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Cameroon) em propriedade de búfalo. **Figura C.** Animais recebendo suplementação. **Figura D:** Animais em pastagem plantada. (Foto: Rinaldo Viana & Anderson Coelho)



A espécie *Urochloa humidicola* (Quicuío da Amazônia) é a forragem mais consumida pelos animais dos criadores de búfalos que responderam o questionário no qual totalizou 41,38% (12/29) das respostas, de acordo com as recomendações feitas por Marques (1998), a segunda espécie mais ofertada para os bubalinos desses criadores é a *Panicum maximum* cv. *Monbaça* no qual representa 27,59% (8/29), seguido das espécies nativas que somaram 24,14% (7/29), Capim-elefante (*Pennisetum purpureum* cv *Cameroon*) que correspondeu a 20,69% (6/29), *Urochloa brizantha* cv. *Xaraés* 10,34% (3/29), Capim Bermuda (*Pennisetum glaucum* (*milheto*) *Cynodon dactylon* (*capim bermuda*) 6,90% (2/29), por fim o Tifton 85 (*Cynodon spp.*), *Panicum maximum* cv. *Massai*, *Urochloa brizantha* cv. *Piatã*, *Panicum maximum* cv. *Tobiatã*, *Panicum maximum* cv. *Aruana*, Não souberam informar 3,45% (1/29) cada (Tabela 7).

**Tabela 7.** Tipos de Forragem ofertadas aos bubalinos no Brasil

Espécie Forrageira	Frequência (%)
<i>Urochloa humidicola</i> (quicuío da Amazônia)	41,38% (12/29)
<i>Urochloa decumbens</i> cv. <i>Bazilisk</i> (braquiariinha)	10,34% (3/29)
<i>Urochloa brizantha</i> cv. <i>Marandú</i> (braquiarião)	10,34% (3/29)
<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Mombaça</i>	27,59% (8/29)
<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Massai</i>	3,45% (1/29)
<i>Urochloa brizantha</i> cv. <i>Xaraés</i>	10,34% (3/29)
<i>Urochloa brizantha</i> cv. <i>Piatã</i>	3,45% (1/29)
<i>Pennisetum purpureum</i> cv. <i>Cameroon</i> (capim-elefante)	20,69 % (6/29)
<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Tobiatã</i>	3,45% (1/29)
<i>Pennisetum purpureum</i> cv. <i>Napier</i>	6,90% (2/29)
<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Aruana</i>	3,45% (1/29)
<i>Pennisetum glaucum</i> ( <i>milheto</i> ) <i>Cynodon dactylon</i> ( <i>capim bermuda</i> )	6,90% (2/29)
Não soube informar	3,45% (1/29)
Forragem Nativa	24,14% (7/29)
<i>Cynodon spp.</i> ( <i>Tifton 85</i> )	3,45% (1/29)

As vacinas se apresentam como uma das principais práticas utilizadas com o intuito de garantir a saúde dos animais da atividade pecuária, para que o mesmo se mantenha em boas condições sanitárias. No âmbito do manejo sanitário as vacinas são consideradas como um complemento, nesse sentido fazendo parte de um

conjunto de atividades que visam a promoção da saúde e bem-estar do animal (COSTA, 2004).

Todas as criações de búfalos realizavam a vacinação contra febre aftosa 100% (29/29), 89,66% (26/29) vacinavam seu rebanho contra brucelose, ainda vacinavam contra clostridiose 41,38% (12/29), botulismo 27,59% (8/29), raiva 24,14% (7/29), leptospirose 20,69% (6/29), Rinotraqueite infecciosa bovina (IBR) 13,79% (4/29), Diarreia viral bovina (BVD) 10,34% (3/29) e Campilobacteriose 3,45% (1/29) (Tabela 8).

**Tabela 8.** Principais vacinas utilizadas no rebanho bubalino no Brasil

Vacina	Frequência (%)
Febre aftosa	100% (29/29)
Brucelose	89,66% (26/29)
Clostridiose	41,38% (12/29)
Leptospirose	20,69% (6/29)
Botulismo	27,59% (8/29)
Raiva	24,14% (7/29)
Rinotraqueite Infecciosa Bovina (IBR)	13,79% (4/29)
Diarreia Viral Bovina (BVD)	10,34% (3/29)
Campilobacteriose	3,45% (1/29)

## 5 CONCLUSÃO

Nota-se que no Brasil a bubalinocultura ainda enfrenta grandes desafios, principalmente no que diz respeito ao equilíbrio e organização de sua cadeia produtiva. Mesmo que o búfalo apresente índices satisfatórios com relação a produtividade e adaptabilidades as variadas condições edafoclimáticas e de ambiente, há ainda a ausência de tecnificação do setor produtivo da Bubalinocultura, o que torna-se um entrave para o desenvolvimento da atividade como um todo.

Infere-se, portanto que há necessidade de evolução em muitos aspectos como fomentar a participação de assistência técnica especializada, adequar as estruturas da propriedade ao objetivo de produção, principalmente as criações voltadas para bubalinocultura leiteira, utilizar de maneira correta os diversos tipos de cercas, realizar de forma correta a escrituração zootécnica do rebanho, empregar as raças mais adequadas a cada tipo de atividade, melhorar os cuidados aos neonatos, fornecer suplementação e forragem de melhor qualidade, empregar biotécnicas reprodutivas, realizar o melhoramento do genético dos rebanhos, assim como aperfeiçoar o manejo sanitário dos animais.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE BÚFALOS (ABCB). **Raças**. Disponível em: < [www.bufalo.com.br](http://www.bufalo.com.br)>. Acesso em: 19 dezembro 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE BÚFALOS (ABCB). **ABCB**. Disponível em: < [www.bufalo.com.br](http://www.bufalo.com.br)>. Acesso em: 19 dezembro 2018.

BARUSELLI, P. S. Inseminação artificial em tempo fixo com sincronização da ovulação em bubalinos. **In: Bubalinos: Sanidade, reprodução e produção**. Ed. **Barnabé**, V.H. Jaboticabal: FUNEP, 202p. 1999.

BARUSELLI, P. S., MADUREIRA, E. H., VISINTIN, J. A.; BARNABE, V. H.; BARNABE, R. C. & AMARAL, R. Inseminação artificial em tempo fixo com sincronização da ovulação em bubalinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, 23, p.360-362, 1999.

BERNADES, O. O búfalo no Brasil. Encontro de Búfalos das Américas, **Medellín, Colombia** , p. 14-19, Abril, 2006.

BERNARDES, O. Bubalinocultura no Brasil: situação e importância econômica.

**Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.31, n.3, p.293-298, 2007.

BORGHESE, A. Buffalo Production and Research: Reu technical series. **Roma: FAO**, v.67, p.1-315. 2005.

BORGHESE, A.; TERZANO; MAZZI, M. Buffalo Breeding Development in **Italy. Seminar: Dan Lokakarya Nasional**, Kerbau, 2011.

CARRAZZONI, J. A. El búfalo: su importancia para el futuro. Artículo **Universidad Nacional de La Plata (UNLP)** 1993.

COCKRILL, R.W. The water buffalo: New prospects for an underutilized animal. **Roma: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO**, p.288, 1997.

COSTA, N. A., JÚNIOR, J. B. L., CARVALHO, L. O. D. M., BATISTA, H. A. M., NETO, J. F. T., COUTO, W. S. Desmame em bubalinos. Belém, PA: **Embrapa Amazônia Oriental, Recomendações técnicas**, p.4. 1999. Disponível em < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38433/1/DesmameEmBubalinos.pdf>> Acesso em: 08 de dezembro 2018.

COSTA, N. D. L. Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia. **Porto Velho: Embrapa Rondônia**, 2004. 219p.

ESCRIVÃO, S. C., BASTIANETTO, E., NASCIMENTO, E. F., GHELLER, V. A., AMARAL, F. R., SERRANO, A. L. Primeiros cuidados na criação de bezerros bubalinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.29, n.1, p.46-48, jan./mar. 2005. Disponível em [www.cbra.org.br](http://www.cbra.org.br). Acesso em 17 de dezembro de 2018.

FERNANDES, S. A. A., LOPES, G. M. B., PANIZZA, J.C.J., MATARAZZO, S.V. Sistemas produtivos de búfalos na zona canavieira de Pernambuco, caracterização e diagnóstico. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 9, n. 3, 2008.

FILHO S.T.R., RIBEIRO H. F. L., VALE WG, PICANÇO N.S., Barbosa E.M., Ferreira R.N. Desempenho reprodutivo de fêmeas ubalinas criadas em sistema misto (várzea e pastagem artificial) no estado do Pará. I. Idade a primeira cria, intervalo entre partos, época de parição, eficiência reprodutiva e taxa de prenhez. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v.10, p.754-763, 2009.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). **Faostat – Statistics Database** 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>. Acessado em: 13 de dezembro de 2018

GONÇALVES, O. Características de criações de búfalos no Brasil e a contribuição do marketing no agronegócio brasileiro. 2008. Tese (Doutorado) - Curso de Zootecnia, **Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Universidade de São Paulo**, Pirassununga, 2008.

HUHN, S., GUIMARÃES, M.C.F, NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.,

HÜHN, S., LOURENÇO JUNIOR, J.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., NASCIMENTO, C.N.B., VIEIRA, L.C. Aproveitamento do leite de búfala em produtos derivados. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1, 1984, Belém. **Anais. Belém: EMBRAPA - PATU**, 1986. v.5. p.265-269

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária. Pesquisa da Pecuária Municipal, 2017**. Disponível em: <http://www.biblioteca.ibge.gov.br> >. Acesso em: 16 Nov. 2018.

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

JORGE, A. M. Produção e qualidade de carne bubalina. In: **SIMPÓSIO PAULISTA DE BUBALINOCULTURA, 2, 2001**. Pirassununga - SP. Anais: Pirassununga: USP/FZEA, 2001. p. 1-47.

LISERRE, A.M., O.; RODRIGUES, C.F.C; IAPICHINI, J.E.C.B.; FACHINI, C.; SANTOS, M.A.G.; SILVA JUNIOR, B.M.; OLIVEIRA, P.A. Características da bubalinocultura no município de Sarapuí no estado de São Paulo. 2007. **Artigo em Hypertexto**. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2007\\_4/bubalinocultura/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2007_4/bubalinocultura/index.htm)>. Acesso em: 6 de janeiro de 2019

LYDEKKER, R. Catalogue of the ungulate mammals in the Britis Museun. **London**, v.30, n.3, p.28-29. 1885.

MACEDO, M.P., WECHSLER, F.S., RAMOS, A.A., AMARAL, J.B, SOUZA, J.C., RESENDE, F.D., OLIVEIRA, J.V. Composição físico-química e produção do leite de búfalas da raça Mediterrâneo no Oeste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Zootecnia. Viçosa**. v.30, n.3. suppl. 1, Maio, 2001.

MAGALHÃES, R.L. Leite e Qualidade de vida. **Artigos acadêmicos e científicos. Viçosa**. Disponível em<<http://www.dta.ufv.br/minaslec/artigos>> em: 29 jan. 2005.

MARQUES, J. R. F. Criação de búfalos. **Brasília, DF: EMBRAPA-SPI**; Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 141 p. 1998.

MASON, I.L. Species, types and breeds Genetics. In: **COCKRILL, R. W. (Ed.). The Water Buffalo. Rome: FAO**, 1977.

MELO, B.A. Associação entre produção de leite, duração da lactação, primeiro intervalo de parto e intervalo de parto com a morfometria de búfalas mestiças da raça Murrah por meio de análise multivariada. **Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Alagoas**, Rio Largo-AL. 2017.

MOREIRA, E.D., LOURENÇO JÚNIOR, J.B. Estudo comparativo da composição química de leite de zebuínos e bubalinos. **Belém: EMBRAPA - CPATU**, 1982. 15p.

MURTHY, T. R. K.; DEVADASON, I. P. Buffalo meat and meat products: an overview. In: **ASIAN BUFFALO CONGRESS, 4, New Delhi, 2003**. Proceedings...India: ABA, 2003. p. 193-199.

NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D. Criação de búfalos: alimentação, manejo, melhoramento e instalações. **EMBRAPA-CPATU. Brasília: EMBRAPA-SP**, 1993. 403p.

OHASHI, O.M., SANTOS, S.S.D., MIRANDA, M.S., CORDEIRO, M.S., COSTA, N.N., SILVA, T.V.G. Morfologia do sistema genital, distúrbio reprodutivo e manejo do macho bubalino (*Bubalus bubalis*). **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.35, n.2, p.88-94, abr./jun. 2011. Disponível em [www.cbra.org](http://www.cbra.org). Acesso em 2 de dezembro de 2018.

PEREIRA, R. G. A.; TOWNSEND, C. R.; COSTA, N. L. Recomendações técnicas para a criação de búfalos em Rondônia. Porto Velho: **Embrapa-CPAF Rondônia**, 12 p. 1999.

RAMOS, A.A. Curso de julgamento de bubalinos para leite e carne: exterior, tipo, raça e sistemas de julgamento. In: Encontro nacional de criadores de búfalos, 2008, Monteria, Colômbia. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.31, n.3, p.293-298, 2007. Disponível em: <www.cbra.org.br>. Acesso em: 06 de dezembro de 2018.

SANTOS, C. S., ALBUQUERQUE, A. S., CHAVES, R. M., BEZERRA, D. C., MELO, R. S., RODRIGUES, V. S., MINEIRO, A. L. B. B., SOUZA, J. A. T. Distribuição de partos e indicadores reprodutivos em fêmeas bubalinas no Município de São Mateus – MA. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.40, n.4, p.302-303, out. /dez. 2016.

VALE, W. G. & RIBEIRO, H. F. L. Características reprodutivas dos bubalinos: puberdade, ciclo estral, involução uterina e atividade ovariana no pós-parto. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, 29, p.63-73, 2005.

VILELA J.A. & SANTINI. G.A. A cadeia produtiva de leite de búfalas no edr de Marília (sp): uma análise do segmento de produção leiteira. **48 Congresso SOBER Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural**. Campo Grande-MS. 2010.

ZAVA, M.A.R.A. Produção de búfalos. São Paulo: **Instituto Campineiro de Ensino Agrícola**, 1987.

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

SANTOS, K. L. L. Caracterização do sistema produtivo de búfalos no Estado de Pernambuco. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Zootecnia, Recife, p.189. 2012.

Elaboração & realização:

