

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS DOIS VIZINHOS
BACHARELADO EM ZOOTECNIA

JUNIOR JORGE DA SILVA ALIXANDRE

**COMPORTAMENTO INGESTIVO DIÚRNO E DESEMPENHO DE
BEZERROS BUBALINOS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

DOIS VIZINHOS

2016

JUNIOR JORGE DA SILVA ALIXANDRE

**COMPORTAMENTO INGESTIVO DIÚRNO E DESEMPENHO DE
BEZERROS BUBALINOS**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado ao Curso de Zootecnia da
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná, Campus Dois Vizinhos, como
requisito parcial à obtenção do título de
ZOOTECNISTA.

Orientador: Prof. Dr. Emilyn Midori Maeda

DOIS VIZINHOS

2016

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Dois Vizinhos
Gerência de Ensino e Pesquisa
Curso de Zootecnia



TERMO DE APROVAÇÃO
TCC

COMPORTAMENTO INGESTIVO DIÚRNO E DESEMPENHO DE
BEZERROS BUBALINOS

Autor: Junior Jorge Da Silva Alixandre
Orientadora: Prof. Dr. Emilyn Midori Maeda

TITULAÇÃO: Zootecnista

APROVADO em 06 de junho de 2016.

Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo

Msc. Cândida Camila dos Reis

Prof. Dr. Emilyn Midori Maeda
(Orientadora)

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

À minha família que sempre me dedicou todo o amor que alguém pode oferecer, que mesmo nos momentos mais inóspitos esteve em meu lado sem hesitar em momento algum. Amo muito vocês.

AGRADECIMENTOS

A minha família pela grande confiança, carinho e amor. As minhas irmãs Grethi Aparecida da Silva e Geruza Fatima da Silva que sempre me apoiaram e me confortaram em momentos difíceis, amo vocês.

Agradeço a Deus, por em momento algum ter me abandonado, pela minha saúde e a de meus entes queridos.

A minha mãe Tereza Mathias da Silva, por sempre estar no meu lado, por me ensinar oque é certo e oque é errado, por ter me ensinado que é com trabalho, esforço e dedicação que se consegue chegar longe.

Ao meu pai Amaro Alixandre por sempre me apoiar e dedicar seu amor.

A minha irmã Geruza Fatima da Silva que sempre me da conselhos de um valor imensurável, e sempre me indicando o caminho correto a ser seguido. Obrigado por fazer parte da minha vida.

A minha irmã Grethi Aparecida da Silva, que é muito mais que minha irmã é uma segunda mãe, sem a qual eu não conseguiria atingir um titulo de graduação. É a pessoa a que diante de um obstáculo eu me inspiro. Grethi você é exemplo de mulher de guerreira de batalhadora saiba que tenho muito orgulho de ter você como irmã.

A minha sobrinha Isabella da Silva Hensel pelo fato de fazer parte da minha vida, te amo incondicionalmente.

A minha orientadora Professora Dra.Emilyn Midori Maeda. Por seus ensinamentos, Pela paciência e acima de tudo por sua amizade.

A meus amigos Bruno Damo, Patrícia Romani e Rodrigo Sansana De Cristo. Agradeço pela ajuda para desenvolver este trabalho e também agradeço pela insistência em nossa amizade que mesmo passando por alguns momentos difíceis nunca desacreditamos uns nos outros.

Ao Senhor João Favin por ter permitido a realização deste trabalho com seus animais em sua propriedade.

RESUMO

ALIXANDRE, Junior J. Silva. COMPORTAMENTO INGESTIVO DIURNO E DESEMPENHO DE BEZERROS BUBALINOS. 2016. 34f. TCC - Curso de Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2016.

A criação de bubalinos no Brasil atualmente não é tão difundida, talvez pela questão cultural ou até mesmo pela falta de marketing sobre seus derivados. O comportamento e o controle do bem estar nessa atividade pode acarretar em lucros ou prejuízos para o produtor. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento ingestivo e o desempenho de bezerros bubalinos com disponibilidade de sombra e água para imersão. A pesquisa foi realizada em uma propriedade na cidade de Cruzeiro do Iguaçu, localizada na região Sudoeste do Paraná. Foram usados dez bezerros bubalinos de aproximadamente quatro meses. As pesagens foram feitas em intervalo de 28 dias. As avaliações comportamentais foram realizadas uma vez por mês, durante três meses, no período das sete às dezenove horas, com observações em intervalo de dez minutos. As variáveis observadas foram pastejando (P), ócio em pé (OE), ócio deitado (OD), ruminando em pé (RE), ruminando deitado (RD), bebendo água (BA), cocho (C), a procura pela sombra ou por água para imersão serão contadas a partir do tempo em que o animal chega à sombra ou na água até o momento que sai. Registrou-se ganhos de peso médio de 0,84 kg mostrando a rusticidade da espécie que mesmo sem oferta e qualidade da pastagem obteve ganhos satisfatórios, com a análise comportamental pode-se observar que houve uma grande procura dos animais por sombra e por água para imersão que coincidiam nas horas mais quentes do dia, pode-se notar, que os animais mais velhos tinham a preferência por banhar-se, enquanto os mais novos ficavam na sombra e assim que os animais mais velhos saíam da água para pastejar ou ir para sombra os mais novos adentravam na água. Bezerros bubalinos apresentam bons ganhos de peso até o desmame. O pastejo é o comportamento mais realizado próximo ao período da desmama.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Peso corporal. Comportamento ingestivo.

ABSTRACT

ALIXANDRE, Junior J Silva. INGESTIVE BEHAVIOR AND PERFORMANCE OF CALVES BUFFALOES.2016. 34f. TCC- Assessment of conclusion of graduation- Undergraduate degree in Zootechnics, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2016.

The creation of buffalo in Brazil today is not as widespread, perhaps for cultural reasons or even lack of marketing on its derivatives. The behavior and control of welfare activity that can lead to profit or loss for the producer. The objective of this study was to evaluate the feeding behavior and performance of buffalo calves with the shadow and water immersion. The survey was conducted on a property in the city of Cruzeiro do Iguaçu, Paraná located in the Southwest region. They used ten buffalo calves of about four months. The weighings made at intervals of 28 days. The behavioral assessments were performed once a month for three months in the period from seven to nineteen hours, with observations at ten minute intervals. The variables were grazing (P), idle standing (OE), lying idle (OD), ruminating on foot (RE), ruminating lying (RD), drinking water (BA), the trough (C), the search for shade or water for immersion is counted from the time when the animal is in the shade or in water until the time comes. Registered average weight gain of 0.84 kg showing the roughness of the species that even without supply and pasture quality obtained satisfactory gains with behavioral analysis can be seen that there has been a great demand of the animals by left and water immersion that coincided in the hottest hours of the day, it may be noted that older animals had a preference for bathing, while the younger ones were in the shade and so the older animals leave the water to graze or go to shadow the newest far into the water. Buffalo calves have good weight gains until weaning. Grazing is the behavior most accomplished close to the period of weaning.

Keywords: Animal welfare. Body weight. Feeding behavior.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVOS	9
1.1.1 Objetivo Geral	9
1.1.2 Objetivos Específicos	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1 HISTORICO DA BUBALINOCULTURA NO BRASIL E NO MUNDO	10
2.2 COMPORTAMENTO DOS BUBALINOS.....	11
2.2.1 Hierarquia social.....	11
2.2.2 Alo-amamentação	12
2.2.3 Comportamento Lúdico	13
2.3 ESTRESSE TÉRMICO EM BÚFALOS.....	13
2.4 ALIMENTAÇÃO.....	15
2.5 DESEMPENHO DE BEZERROS BUBALINOS.....	16
3 MATERIAL E MÉTODOS	18
3.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO.....	18
3.2 ESCOLHA DOS ANIMAIS.....	18
3.3 PIQUETE EXPERIMENTAL	19
3.4 AMOSTRAGEM DE FORRAGEM.....	19
3.5 COMPORTAMENTO INGESTIVO	20
3.5.1 Avaliação de desempenho dos bezerros.....	20
3.6 ALO-AMAMENTAÇÃO E COMPORTAMENTO LÚDICO.....	20
3.7 AVALIAÇÃO DE VARIÁVEIS CLIMÁTICAS.....	20
3.8 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

A bubalinocultura no Brasil atualmente não é uma atividade tão conhecida perante as demais. Em 2008 o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE, 2008) classificou o rebanho como sendo de 1,2 milhões de cabeças de bubalinos no país. Essa defasagem na criação de búfalos *Bubalus bubalis* se deve a problemas culturais ou falta de marketing. Embora a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos apontem como efetivo de rebanho cerca de 3,2 milhões de animais distribuídos nas diversas regiões Brasileiras.

O bem-estar animal é um ponto que vem sendo bem questionado na atualidade, afinal de contas o consumidor parou de pensar apenas no que está em sua mesa, mas também no modo como tal produto foi criado, abatido e afins. Com isso o produtor começou a ver que proporcionando bem-estar a seus animais ele não iria simplesmente estar agradando o consumidor, mas também a si mesmo.

O estresse térmico é um ponto que pode ser prejudicial na produção animal, como resultado da mudança repentina nas funções biológicas, ocorre uma falha no desenvolvimento, diminuição de produção de carne e leite, reprodução ou tração. A procura do animal por alimento, ingestão, eficiência alimentar e a utilização do alimento são comprometidos (MARAI; HABEEB, 1998). O principal fator discutido na atualidade em relação ao bem-estar é o estresse térmico, animais com muito calor vão comprovadamente caminhar menos em busca de pasto, vão consumir menos, sofrer mais e assim produzir menos. Para amenizar o estresse térmico alguns produtores usam sombrites, pastagens consorciadas com árvores (Sistema Silvopastoris-SSPs) dentre outros métodos utilizados por técnicos e produtores da área.

Os búfalos são reconhecidamente rústicos, possuem grande facilidade de adaptação mesmo nos ambientes mais inóspitos, o problema encontra-se em fornecer meios para que o animal se abrigue contra o calor, especialmente contra a radiação solar direta, a principal causa de estresse para essa espécie, este fato pode se correlacionar por motivos como a coloração dos bubalinos, por possuírem poucas glândulas sudoríparas e espessura do pelo.

O comportamento de búfalos adultos e de bezerros bubalinos, possuem algumas particularidades uma delas é conhecida como alo amamentação, em que vários bezerros amamentam em uma única vaca bubalina. Outro comportamento a ser observado é o Lúdico, visto em bezerros bubalinos onde se caracteriza por uma espécie de brincadeira entre os bezerros bubalinos, onde os mesmos correm, pulam, dão cabeçadas rolam no chão, esfregam-se uns nos outros (PARANHOS DA COSTA; ANDRIOLO, 1998).

O estudo do comportamento ingestivo é um meio de grande valia na avaliação das dietas, para que assim possa-se adequar o manejo alimentar dos ruminantes para que se alcance um melhor desempenho (MENDONÇA et al., 2004). Entretanto há poucos estudos na área de comportamento ingestivo de bubalinos, maiores informações nessa área poderiam acarretar benefícios ao produtor, como a melhoria no manejo, adaptações na propriedade e assim proporcionar um ambiente mais adequado para maximizar sua produção e conseqüentemente os lucros.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar o desempenho e comportamento de bezerros bubalinos, em uma propriedade localizada na cidade Cruzeiro do Iguaçu na região sudoeste do Estado do Paraná.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Avaliar o desempenho dos bezerros bubalinos;
- Analise da pastagem;
- Avaliar o comportamento em: Alo-amamentação, Lúdico;
- Analise de procura por água ou sombra;

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 HISTÓRICO DA BUBALINOCULTURA NO BRASIL E NO MUNDO

A criação de bubalinos é oriunda da Ásia, onde se tem os primeiros relatos de domesticação da espécie, há cerca de 7000 anos (GARCIA et al., 2005). No Brasil, foram introduzidos no final do século XIX, pelo Dr. Vicente Chermont de Miranda que adquiriu pequenos lotes, da raça Carabao (BERNARDES, 2012). Em 1895 entraram no país búfalos adquiridos da Itália e posteriormente, já em 1952, da Itália e Índia (PIMENTEL et al., 2010).

Os búfalos domésticos pertencem à família Bovidae, a subfamília Bovinae e a espécie *Bubalus bubalis*. As diversas raças do búfalo doméstico são tradicionalmente subdivididas em dois grupos: búfalos de rio e as de pântano. Os bubalinos de rio têm coloração preta e possuem 50 pares de cromossomos, já o de pântano tem uma coloração mais clara e 48 pares de cromossomos (DAMÉ, 2006). Os búfalos de rio têm como destaque as raças mediterrâneo, murah e jafarabadi. E como representante dos búfalos de pântano, a raça carabao. Os búfalos de rio preferem águas movimentadas a águas mais calmas e paradas, como as de lagoas, possuem uma melhor aptidão para leite em relação aos de pântano. Já os búfalos de pântano possuem uma maior aptidão para o trabalho na agricultura, na tração animal (VIEIRA et al., 2012).

A grande facilidade de adaptação dos bubalinos aos mais diversos ambientes, sua rusticidade consorciada com uma boa fertilidade reprodutiva, fez com que o rebanho obtivesse uma evolução significativa no número de cabeças, passando de 10,86% entre 1961 e 1980, passam de 200 animais para 495 mil, comparativamente com o rebanho de bovinos, que foi de 3,8%, destaca-se o efetivo crescimento do rebanho de búfalos. (BERNARDES, 2012).

Ainda conforme Bernardes (2009). A criação de búfalos vem aumentando significativamente em âmbito mundial talvez pelo fato da superioridade que pode apresentar, em relação a outros ruminantes, a rusticidade e adaptação às variadas condições climáticas e de manejo.

A população de búfalos do mundo aumentou em 91% entre 1961 e 2001 (FAO, 2005). Segundo dados da FAO o Brasil possuía um rebanho de 1.200.700

cabeças de bubalinos em 2004 (FAO, 2005). O Paraná possui um efetivo de 26.547 mil cabeças distribuídos da seguinte maneira, Noroeste Paranaense 12.001 mil, Centro Ocidental Paranaense 321 cabeças, Norte Central Paranaense 2.358 mil cabeças, Norte Pioneiro Paranaense 3.029 mil cabeças, Centro Oriental Paranaense 4.820 mil cabeças, Oeste Paranaense 1.180 mil cabeças, Sudoeste Paranaense 614 cabeças, Centro-Sul Paranaense 2.054 mil cabeças e a região Sudeste Paranaense com 1.089 mil cabeças. O rebanho brasileiro de búfalos possui cerca de 3,5 milhões de cabeças, sendo o Pará o detentor do maior rebanho com cerca de um milhão e meio de animais. Do total efetivo de animais, 15% se destinam à produção de leite e 85% para corte. A taxa anual de expansão do rebanho é maior que 12%, superior a de bovinos no Brasil (SILVA et al., 2003; MARIANTE et al., 2003,).

2.2 COMPORTAMENTO DOS BUBALINOS

Os búfalos são dóceis, é possível verificar esta docilidade quando se vê em muitos países estes animais sendo manejados por crianças e mulheres, principalmente na Ásia, onde os bubalinos são considerados animais ideais para o trabalho árduo e lento, realizado nos campos de plantações de arroz (COCKRILL, 1967).

Dentre os principais fatores relacionados ao comportamento destes animais, podemos citar: Hierarquia social, Alo-amamentação e comportamento Lúdico.

2.2.1 Hierarquia social

Na espécie *Bubalus bubalis* a hierarquia social é definida através de comportamentos agressivos de um animal com o outro. A hierarquia dos bubalinos é notável já que animais maiores e aspados posicionam-se em evidência no rebanho, analisando a hierarquia social de bovinos e bubalinos em confinamento, notaram que quando se diminuiu o espaço de cocho do animal, aumenta a concorrência e seleção do alimento (POLLI et al., 1995).

Os bubalinos e bovinos por se tratar de animais que exercem hábito gregário apresentam uma ordem social bem evidente. Esta ordem é composta por duas situações, dominância-submissão (HAFEZ; BOUISSOU, 1975). A ordem social ou

hierarquia é o mais importante elemento do comportamento social, onde os mais fracos são omissos e os mais fortes tem como função a proteção do rebanho (SYME, 1979; FRASER, 1980). Este fato de ter uma espécie de líder dentro do rebanho ajuda reduzir a quantidade de agressão dentro do próprio rebanho (BEILHARZ ; ZEEB, 1982).

2.2.2 Alo-amamentação

A alo-amamentação não é um comportamento comum entre os bubalinos, todavia os criadores observam há anos, porém, a sua definição na literatura é ainda incipiente (PARANHOS DA COSTA; CROMBERG, 1998).

Mesmo com a limitação a poucos rebanhos, Paranhos da Costa e Andriolo (1998) crêem que a alo-amamentação seja um comportamento peculiar da espécie, cuja incidência varia em relação das condições ambientais ou de manejo. Tulloch (1979) detectou casos de alo amamentação em um rebanho asselvajado de búfalos da raça carabao, somente após a morte de algumas vacas, oque induziu os órfãos a tentativa de mamar em outras, obtendo êxito. Shimitt et al. (1991) registraram 12,5 % de alo amamentação em um rebanho de corte, no qual não se realizava a ordenha no animais. Dois resultados mostram que esses comportamentos apresentem ocorrência natural nas populações de búfalos, não se abordando, portanto, simplesmente de uma pratica do manejo de ordenha, que teria influenciado a proporção e a característica da alo-amamentação (Murphey, 1994).

Segundo Murphey et al., (1991), a alo-amamentação normalmente acontece por rejeição fraca, tal que haveria ocorrência de amamentação de bezerros alheios sem reações aparentes da vaca na tentativa de impedi-los. Este tipo de reação é peculiar das vacas do tipo ama de leite. Aparentemente é importante a presença do próprio filhote nos casos de alo-amamentação, caracterizando o que conhecemos como amamentação coletiva-filial, sendo importante ressaltar que vacas bubalinas não requerem bezerros para alo-amamentação. Andriolo (1995), também analisou que quando os bezerros arriscavam mamar uma vaca que não a sua mãe na falta de seu filho, ela comumente os afastava com a cabeça, porém, se o seu próprio filho estivesse entre eles, a reação agressiva era visivelmente bloqueada, ocorrendo a amamentação coletiva-filial (PARANHOS DA COSTA; ANDRIOLO, 1998).

Dentre vários estudos com búfalos não foi encontrado proeminências de que a alo-amamentação pudesse ser esclarecida pela reciprocidade nem pelo nepotismo (Murphey et al., 1991 e 1995); assim, pode se atribuir tal comportamento mais facilmente esclarecido como inaptidão por parte das vacas mais novas em apartar os bezerros alheios durante a amamentação de seus filhotes (PARANHOS DA COSTA; ANDRIOLO, 1998).

2.2.3 Comportamento Lúdico

Segundo um estudo realizado no setor de bubalinos da UNESP-FMVZ-Câmpus de Botucatu detectou comportamento lúdico, em sua maior proporção, foi observado no turno da tarde, quando os animais estavam em ócio ao sol, caracterizado por rolarem no chão, raspando-se uns aos outros, e ficando com as costas ao chão. Embora não sejam bezerros, esses comportamentos foram esclarecidos pela razão de que os animais estão juntos desde o nascimento (CASTRO et al. 2002).

Este não é um comportamento descrito de forma ampla por pesquisadores, todavia pode ser um fator que demonstra o bem estar animal em diversos ambientes.

2.3 ESTRESSE TÉRMICO EM BÚFALOS

O calor é um dos pontos principais a restringir a produção animal, a prolongada exposição dos animais ao estresse causa drásticas mudanças metabólicas, que geram perda de desempenho animal (MARAI; HABEEB, 1998). O fornecimento de áreas sombreadas no local de pastejo reduz a frequência respiratória e reduz o possível estresse sofrido pelo animal (MARAI; HAEEB, 2010a).

Um meio para amenizar os efeitos do estresse calórico para os animais é a implantação de sistemas silvipastoris que utilizam o uso de algumas espécies florestais às pastagens. Além de proporcionar um maior conforto aos animais, sucessivamente proporciona maximização da produtividade e diminuição de custos, (LEME et al., 2005). De acordo com Castro et al. (2008), a atribuição de sombra no sistema silvipastoril, que abriga os animais da incidência direta da radiação solar,

atribui sensação térmica de uma menor temperatura e, portanto, propicia satisfatória comodidade térmica.

A maior parte dos ajustes realizados por um animal envolve dissipação do calor para a atmosfera e arrefecimento da produção do calor metabólico (TITTO, 1998; TITTO et al., 1998; SILANIKOVE, 1992, 2000). A manipulação nutricional nas estações mais quentes do ano deve ser realizada com cuidado, principalmente no fornecimento de dietas com alta densidade energética, e suplementação acessória com disponibilidade de água (VALTORTA; GALLARDO, 1996). Além dos limites de temperatura considerados bons para o bem estar animal, os nutrientes ingeridos pelos animais devem ser analisados para que haja melhor aproveitamento para o crescimento e desenvolvimento e que proporcione um equilíbrio térmico favorável (BAÊTA; SOUZA, 1997).

Os búfalos são rústicos e se adaptam com facilidade aos mais diversos ambientes, o problema encontra-se em fornecer meios para que o animal se abrigue contra o calor, especialmente contra a radiação solar direta, a principal causa de estresse para essa espécie. (KELLY; BOND, 1971). Para bubalinos, a retirada de calor através do ar expirado é de maior valia do que pela transpiração, pois têm baixa eficácia na perda de calor por vias cutâneas (GUIMARÃES et al., 2001; GUDEV et al., 2007b). Para amenizar os incômodos tanto do calor quanto dos insetos. Além dos bubalinos se refugiarem à sombra, e de procurarem água para imersão nos períodos mais quentes do dia é normal, no verão, os búfalos chafurdarem no período do dia e fazer uma camada de lama sobre seus corpos antes do repouso noturno (PATHAK, 1992; GLASS, 2000).. Isso se dá principalmente quando o índice de temperatura e umidade alcança o valor de 85%, o que é normal nas regiões tropicais, é a partir deste momento em que o desconforto térmico em bubalinos é acentuado (ABLAS et al., 2007).

Anil; Thomas (1996) asseguram que aspersão de água ou lama para imersão e qualquer estrutura que proporcione resfriamento por evaporação são os melhores meios para auxiliar o búfalo na termólise e na homeotermia. Pois quando se está em estresse térmico, acontece vasodilatação periférica que resulta na redução da pressão arterial, repostas por acréscimo no trabalho cardíaco (MARAI; HAEEB, 2010b).

Um dos fatores climáticos que expressa maior influência sobre o ambiente em que o animal se encontra é a temperatura do ar. Ambiente com temperatura acima de 30°C são avaliados como danosos para a produção de búfalas leiteiras (TITTO et al.,

1997) É de primordial importância que se proporcione sombra e/ou água para banho aos búfalos domesticados. Porém é necessário não dimensioná-las de uma maneira em que o espaço fique superlotado, com o intuito de impedir maiores casos de estresse para os animais (TULLOCH, 1992).

2.4 ALIMENTAÇÃO

O estudo do comportamento ingestivo é instrumento de grande valia na estimativa de dietas, proporcionando assim, capacidade de acertar o manejo alimentar dos ruminantes para alcance de melhor performance (MENDONÇA et al., 2004). A finalidade de se analisar o comportamento ingestivo dos animais incide em aferir a proporção e o valor nutritivo do alimento, pelo meio da eficiência do animal, isso constituirá semelhança entre o comportamento e o consumo voluntário, para aquisição de informações para o progresso do desempenho animal (ALBRIGHT, 1993).

Os búfalos desenvolveram hábitos de ingestão de forragem durante a noite, assim no período do dia ficava digerindo o alimento capturado durante a noite e também escondido dos predadores. Essas características, visivelmente, continuam até hoje em dia em búfalos domesticados (JORGE, 2008).

Bubalinos quando sacrificados em diferentes fases de maturidade fisiológica, sob condições de manejo semelhantes, exibiram potencial para desempenho de carcaça e conversão alimentar, parecida ao de bovinos (JORGE et al. 1997). Franzolin et al. (2001) analisaram o desempenho de búfalos alimentados em confinamento com alimentos formulados com três condições de energia (baixo, médio e alto). Constataram ganhos de 774, 943 e 1.072 g/dia, simultaneamente. Búfalos em sistema de confinamento exibiram desempenho elevado se comparado a zebuínos nelores 1,027 vs 0,808 kg/dia, respectivamente (VELLOSO et al. 1994). Esses resultados mostram que bubalinos, ao ganharem em suas dietas níveis crescentes de energia, apresentaram maiores ganhos de peso diário. O acabamento de carcaça em confinamento é apontado como uma possível atividade de risco e de baixo lucro, pois é influenciada por fatores externos que não é sempre que o produtor pode controlar. Para quaisquer providências na ativação da produção, é preciso o conhecimento precedente dos custos englobados na atividade e a procura de recursos para suavizar sem afetar a produtividade dos animais (FATURI et al., 2003).

Rosales Rodrigues et al. (1996) estudando o consumo de animais nelores, holandeses e bubalinos mediterrâneos alimentados com uma dieta contendo 12,5; 25,0; 37,5 e 50,0% de concentrado não detectaram diferenças notórias entre grupos genéticos, na ingestão de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína digestível (PD), FDN e fibra detergente ácido (FDA), em g/kg e de energia digestível, em kcal/kg. Com análises de rações com diversos níveis de fibra detergente neutro (FDN) na suplementação de zebuínos, taurinos e bubalinos em confinamento não se detectou alterações entre os grupos genéticos Nelore, Holandês e Búfalo quanto à ingestão de FDN e de FDN digestível. Ainda se observa que a ampliação contínua na ingestão de energia pelos animais, a medida que diminuiu a quantidade de FDN da ração, a ingestão de FDN manteve-se constante, prova que, provavelmente, os animais não alcançaram competência máxima de ingestão de energia, permanecendo a ingestão ajustada pelo controle físico (Resende et al. 1994). Pesquisas devem empregar níveis mais vastos de FDN nas rações, visando analisar até aonde o nível de FDN da ração altera a ingestão espontânea de MS, em condições de clima tropical. (RESENDE et al. 1995).

2.5 DESEMPENHO DE BEZERROS BUBALINOS

Segundo Nogueira et al. (1997), os Bezerros bubalinos que apresentam pesos ao nascer elevados, normalmente, tendem a ganhar peso mais velozmente antes e depois da desmama. Porém, os estudos com bubalinos descrevem dados com alterações consideráveis, e são poucos quando se restringe à raça Murrah. Nascimento et al. (1972) descreveram que os pesos ao nascer de búfalos machos e fêmeas: ao nascer 37,5 kg e 36,5kg; aos 3 meses, 73,5kg e 65,5kg; aos 15 meses, 306,0kg e 266,0kg; aos 18 meses, 333,0kg e 303,0kg.

Pacola et al. (1978), relata analisando o comportamento de bubalinos da raça Jafarabadi observaram para machos e fêmeas, respectivamente: pesos ao nascer, 44,6kg e 42,7kg; aos 4 meses, 101,24kg e 94,24kg; aos 7 meses, 155,32kg e 140,28kg; aos 14,5 meses, 352,55kg e 328,55kg. Por outro lado, Nogueira et al. (1989) se deparou com pesos médios acertados aos 4, 7, 12, 18 e 24 meses respectivamente, das raças Mediterrâneo e Jafarabadi, de 151,5 e 153,2kg; 224,6 e 223,1kg; 301,3 e 310,3kg; 360,4 e 352,5kg; 516,1 e 512,8kg. Segundo, Barbosa et al. (1988) o desempenho de bubalinos Mediterrâneo (leiteiro) para produção de carne e leite

obtiveram os seguintes pesos: 39,8 e 35,6kg; 298,5 e 180,6kg e 298,2 e 274,3kg respectivamente para machos e fêmeas ao nascimento e aos 12 e 18 meses. Alves (2010), ao avaliar o desenvolvimento ponderal e características de carcaça de bezerros machos filhos de búfalas de baixo desempenho produtivo (produção de leite média diária de 4,4 kg) criados a pasto, observou o mesmo comportamento nos ganhos de peso diários dos dois grupos de animais em estudo (leves e pesados). As médias encontradas para Ganho Peso Diário (GPD): (GPD)-210, GPD210-360, GPD360-540 e GPD540-720 para o grupo leve foram, respectivamente: $0,761 \pm 0,10$; $0,715 \pm 0,06$; $0,375 \pm 0,08$ e; $0,773 \pm 0,06$ kg. Para o grupo pesado, as médias foram, respectivamente: $0,856 \pm 0,06$; $0,780 \pm 0,08$; $0,437 \pm 0,11$ e; $0,782 \pm 0,11$ kg.

Em seguida ao nascimento, a proporção relativamente maior de tecido ósseo começa a suavizar lentamente à medida que o animal ganha peso, sendo suprido pelo tecido muscular que, na fase da puberdade alcança seu auge de desenvolvimento, logo será trocado pelo tecido adiposo, que concebe a maior porcentagem de carcaça do animal adulto, acarretando a pior conversão alimentar e máximos custos para ganho de peso (Santos, 2007). O peso acumulado do animal em semelhança à sua idade adota uma curva sigmóide, arrumada por uma fase pré-puberdade de auto-aceleração e de outra pós-puberdade de desaceleração (BERG; BUTTERFIELD 1976).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO

Os experimentos foram realizados no município de Cruzeiro do Iguaçu na região sudoeste do Paraná em propriedade de bubalinocultura (Figura 1). As avaliações foram de Setembro de 2014 a Maio de 2015. O clima predominante na região é subtropical e característico latossolo vermelho (ALVARES et al., 2013).



Figura 1- Croqui da propriedade de realização da pesquisa. **Fonte: Google maps (2014)**

3.2 ESCOLHA DOS ANIMAIS

Foram selecionados dez bezerros bubalinos ao acaso, sete machos e três fêmeas, com idade variando de dois a sete meses, sem raça definida e peso médio de 90 a 300 Kg (Tabela 1). Os animais selecionados foram marcados com tinta branca resistente à água e numerados de zero a nove.

Tabela 1: Peso vivo inicial e final (kg) de Bezerros Bubalinos machos e Fêmeas

Animal	Sexo	Peso inicial	Peso final
285	Fêmea	147 kg	190 kg
16	Fêmea	183 kg	224 kg
285	Fêmea	166 kg	220 kg
209	Macho	70 kg	108 kg
25	Macho	219 kg	266 kg
29	Macho	118 kg	195 kg
284	Macho	108 kg	164 kg
22	Macho	178 kg	241 kg
201	Macho	73 kg	109 kg
20	Macho	141 kg	186 kg

3.3 PIQUETE EXPERIMENTAL

Os animais selecionados foram alocados em piquete único de 1.012m² durante o período do experimento, na área havia disponibilidade de água para imersão e sombra. A alimentação disponível e fornecida foi pastagem Missioneira *Axonopus jesuiticus* e suplementação com sal mineral.

3.4 AMOSTRAGEM DE FORRAGEM

Para determinar a massa de forragem (kg de MS/ha⁻¹), foi utilizado quadrado confeccionado em madeira com medida de 0,25m², este foi arremessado aleatoriamente em cada parcela pré-definida. Após a coleta as amostras foram transportadas para laboratório de bromatologia, onde foram pesadas, secadas em estufa (55°C) por 72 horas, em seguida foi realizada nova pesagem para determinar a matéria seca (MS). A MS foi exposta as avaliações de proteína bruta (PB), fibra detergente neutro (FDN) e fibra detergente ácido (FDA) (SILVA; QUEIROZ, 2006).

Quadro1: Composição Bromatológica da grama Missioneira nos meses avaliados (%MS).

Componente	Set	Out	Nov
Matéria-Seca	93,60	93,89	94,40
Matéria Orgânica	90,04	92,06	90,01
Proteína Bruta	12,10	11,00	10,13
Fibra Detergente Neutro	68,34	76,02	77,08

3.5 COMPORTAMENTO INGESTIVO

O comportamento ingestivo foi avaliado por 12 horas (7 às 19 horas) em três períodos, nos meses de Setembro, Outubro e Novembro, considerando as variáveis: Pastando (P), ócio em pé (OE), ócio deitado (OD), ruminando em pé (RE), ruminando deitado (RD), bebendo água (BA) e cocho (C). A procura por sombra e água para imersão foram contadas em função do tempo em que o animal encontrou-se na situação até o momento de saída, com observações realizadas de 10 em 10 minutos.

3.5.1 Avaliação de desempenho dos bezerros

Para avaliar o desempenho dos bezerros foram realizadas pesagens a cada 28 dias para mensurar o ganho médio diário (GMD) dos animais. A diferença de peso entre as pesagens foi dividida por 28 (dias) e obtido o GMD.

3.6 ALO-AMAMENTAÇÃO E COMPORTAMENTO LÚDICO

Para avaliação do comportamento de Alo-amamentação e lúdico foram realizadas observações nos períodos das (7 as 19 horas) sem intervalos. Também foi anotado no comportamento de alo-amamentação se houve uma ou mais ama de leite, tempo de mamada e posição que os bezerros estão mamando. As variáveis foram avaliadas no verão para determinar se há influência da alta temperatura sobre os animais e ainda se existiu diferenças de acordo com o sexo.

3.7 AVALIAÇÃO DE VARIÁVEIS CLIMÁTICAS

No gráfico 1 é observado a variação climática ocorridas nos dias de avaliação dos comportamentos, e através destas ponderar e correlacioná-las com o comportamento dos animais.

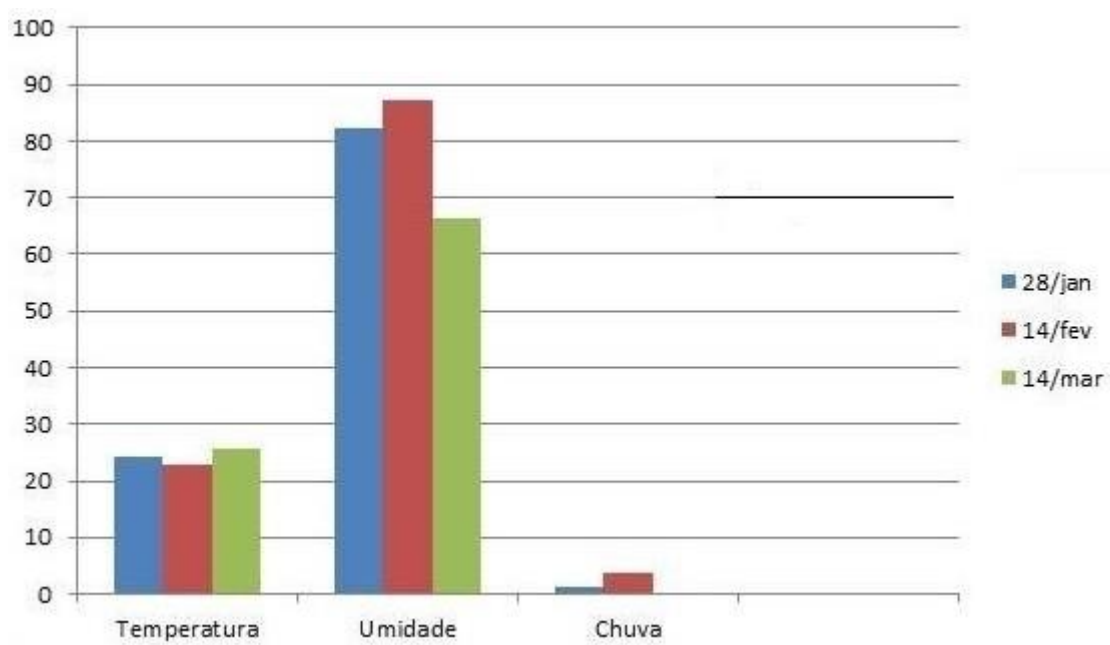


Gráfico 1 - Temperatura e umidade médias dos meses de avaliação comportamental. Fonte: Gebiomet, 2015

Os bubalinos possuem pelos grossos e pelagem escura, o que acarreta maior incidência de estresse térmico, isto combinando com o reduzido número de glândulas sudoríparas, relacionando com o apresentado no gráfico supracitado possivelmente explica o fato da procura pela imersão em água em estações com elevadas temperaturas.

3.8 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), sem estrutura de tratamentos. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do software estatístico SAS (2011).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que o GMD foi maior no segundo e terceiro período (0,891 e 0,775 kg/dia) respectivamente, quando comparado aos resultados encontrados no primeiro (0,364kg/dia) (Tabela 2).

Tabela 2: Média de GMD (kg/dia) de Bezerros Bubalinos machos (M) e Fêmeas (F) Entre Períodos

Animal	Sexo	Período 1	Período 2	Período 3
16	Fêmea	0,44	0,46	0,28
285	Fêmea	0,28	0,81	0,84
285	Fêmea	0,46	0,84	0,87
25	Macho	0,23	1,03	1,09
29	Macho	0,54	1,40	1,06
284	Macho	0,42	0,96	0,68
22M	Macho	0,52	1,00	0,81
201	Macho	0,20	0,75	0,62
209	Macho	0,27	0,68	0,75
20	Macho	0,25	0,93	0,71
Média		0,364	0,891	0,775

Legenda: Período 1 (03/09á 31/10/2014); Período 2 (31/10 á 02/12/2014); Período 3 (02/12 á 05/01/2015).

Possivelmente os menores ganhos de peso dos bezerros no primeiro período de avaliação são devidos à menor disposição de forragem no período (Set-Out) e conseqüentemente menor produção de leite pelas búfalas. A grama missioneira é uma espécie de ciclo perene, com pico produtivo em estações com temperaturas elevadas (BERRETTA, 1991; MACHADO, 2000). Geralmente a espécie não é consorciada com outras, dessa forma a baixa disponibilidade do período explica o menor GMD observado.

O valor médio de proteína bruta (10,67%) está dentro dos níveis recomendados para ruminantes que é de 7%, todavia os dados divergem dos encontrados por Belinski (2014), fato que possivelmente foi observado devido à época

que a colheita foi realizada (primavera) que confere a planta o estágio de rebrote, não apresentando o seu maior nível de proteína.

Vaz, Lobato e Pascoal (2011) realizaram experimento mensurando o desempenho de bezerros Braford desmamados entre três a cinco meses em pastagens naturais (0,483kg/dia). Os resultados encontrados pelos autores são superiores somente para o primeiro período de avaliação (0,364kg/dia) e inferior aos demais períodos (0,891 e 0,775kg/dia) do presente trabalho. O que mostra a boa capacidade de ganho de peso dos bezerros da espécie bubalina mesmo em condições de baixa disponibilidade e qualidade de forragens.

Nas três avaliações comportamentais (Períodos 1, 2 e 3), observa-se que fêmeas e machos aumentaram gradativamente o tempo que permanecem em imersão em água, observa-se também o maior tempo de pastejo no primeiro período do que nos dois seguintes, as outras variáveis observadas não houve diferenças significativas (Tabela 3).

Tabela 3: Comportamento de bezerros bubalinos em horas, nos períodos de avaliação

28/01/2015	Macho	Fêmea
Pastejo	7,17	7,05
Ruminando	1,97	2,62
Ócio	1,47	1,39
Cocho	0,06	0
Água para imersão	1,31	1,32
14/02/2015		
Pastejo	5,57	5,48
Ruminando	2,39	2,87
Ócio	1,91	1,9
Cocho	0,24	0,10
Água para imersão	1,86	1,63
14/03/2015		
Pastejo	4,69	4,91
Ruminando	2,55	2,46
Ócio	1,89	1,79
Cocho	0,17	0,10
Água para imersão	2,68	2,72

Os resultados obtidos podem ser explicados pelo aumento da temperatura de período em período, corroborando com os índices pluviométricos durante os períodos sendo maior no primeiro.

Não houve interação significativa ($P>0,05$) do tratamento com o período avaliado do comportamento em função do sexo (Tabela 4).

Tabela 4: Media dos comportamentos de bezerros bubalinos (horas), nos períodos de avaliação

Media dos Comportamentos	Macho	Fêmea	P	CV%
Pastejo	5,81	5,81	0,54	4,21
Ruminando	2,30	2,65	0,09	11,96
Ócio	1,75	1,69	0,80	10,12
Cocho	0,15	0,06	0,25	28,06
Água para imersão	1,95	1,89	0,74	2,13

P= Probabilidade; CV=Coeficiente de variação

O comportamento mais observado foi o pastejo (5,81 horas/dia). Possivelmente devido ao trato digestório já estar desenvolvido (rúmen), pois os animais selecionados já possuíam mais de dois meses de idade. Bubalinos possuem hábitos de pastejo noturno, todavia como supracitado, no presente trabalho o pastejo ocorreu de forma constante durante os três períodos de avaliação, possivelmente devido à baixa qualidade e disponibilidade das forrageiras. Pois a forrageira é perene de clima tropical, quando foram realizados os experimentos as mesmas não estavam em seu auge produtivo para que se disponibiliza o melhor alimento aos animais, além disto não houve o controle de entrada e saída dos animais, por ser um piquete único, desta forma não foi possível aferir de forma precisa a disponibilidade forrageira para cada animal.

Além dos comportamentos supracitados foi observado comportamento lúdico e de alo-amamentação, foi detectado comportamento lúdico em dois animais na primeira avaliação e três na segunda avaliação, com maior frequência no fim do período vespertino, possivelmente pelas temperaturas serem amenas neste horário. A alo-amamentação foi verificada duas vezes durante as três avaliações, na primeira vez dois machos brincados (284 e 209), mamaram na mesma vaca e na segunda vez observou um macho e uma fêmea (25 e 285) mamarem na mesma vaca durante 10-15 minutos, anteriormente foi observado que o macho (25) havia realizado tentativa de mamar na ama em questão e foi recusado pela mesma.

Ainda analisando o comportamento do bando verificou-se que o líder toma a frente a fim de defender os demais animais de possíveis predadores ou pessoas ao redor (observadores), este comportamento confere com dados de Syme (1979); Fraser (1980). Observou-se agressividade acentuada das vacas quando algum animal não filiado a mesma realizava a tentativa de mamar, o contrário foi observado quando a tentativa era realizada pela sua prole (PARANHOS-DA-COSTA; ANDRIOLO, 1998).

5 CONCLUSÃO

Os bezerros bubalinos apresentam desempenhos satisfatórios em condições de baixa disponibilidade de pastagem, e o pastejo é o comportamento mais realizado. Todavia é importante observar as variáveis climáticas e relacioná-las com a nutrição e o comportamento do rebanho para que se obtenha sucesso na criação, além de proporcionar bem-estar aos animais. Sugestão de trabalho futuro é a realização da mesma metodologia com forrageiras nativas, no inverno, para confrontar os dados e proporcionar estratégias viáveis ao produtor, além de auxiliar a manutenção da cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS

ABLAS, D.S.; TITTO, E.A.L.; PEREIRA, A.M.F.; TITTO, C.G.; LEME, T.M.C. Comportamento de bubalinos a pasto frente à disponibilidade de sombra e água para imersão. **Ciência Animal Brasileira**, v.8, p.167-175, 2007.

ALVES, Tereza Cristina. **Desenvolvimento ponderal, características da carcaça e eficiência da nutrição energética e protéica no metabolismo ruminal de búfalos e produção de gases in vitro**. 2010. 146f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2010.

ANDRIOLO, A. (1995). **Amamentação Coletiva em Búfalos (*Bubalus bubalis*): Diferenças Individuais e Ontogenia**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP. Blass, E; Teicher, M.H.(1980). Suckling.Science,210(3):15-22.

ANIL K. S.; THOMAS, C. K. Comparative draught performance of cattle and buffaloes.1. Physiological reactions. **Indian Journal of Animal Science**, v. 66, n. 4, p. 398-401, 1996.

BAÊTA, F.C.; Souza, C.F. **Ambiência e modificações rurais - conforto animal**.Viçosa: UFV, 246p, 1997.

BARBOSA, C. et al. Desempenho de bubalinos da raça Mediterrâneo (leiteiros) para a produção de carne. **Comunicações Científicas da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v.12, n.2, p.173-235, 1988.

BERRETTA, E.J. (, **Producción de pasturas naturales en basalto. Pasturas y producción animal en áreas de ganaderia extensiva**, Montevideo:INIA, Serie Técnica n.13. 1991.

BELINSKI, V. F. (2014), **Avaliação dos manejos em Bubalinocultura *Bubalus bubalis* relacionado ao controle de verminose**, Trabalho de conclusão de curso, Curso de Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 44 p., fev.

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

<<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/293.pdf>> 14 nov. 2014.

BEILHARZ, R.G.; ZEEB, K. Social dominance in dairy cattle. **Applied Animals Ethology**, Amsterdam, v. 8, n. 1/2, p.79-97, 1982.

BERG, Roy T.; BUTTERFIELD, Rex M. New concepts of cattle growth. **New York: Wiley**, p. 240, 1976.

CASTRO, V.S.; RIBEIRO, C.; SOARES, M.C.; SIQUEIRA, M.R.; SIQUEIRA, E.R. de; JORGE, A.M. (2002) **Comportamento de novilhas bubalinas (*Bubalus bubalis*) em regime de confinamento**. (In press)

COCKRILL, W.R. The Water Buffalo. **Scientific American**, 6: 11 8122.1967

FAO (Roma, Itália). O búfalo. Brasília: Ministério da Agricultura/São Paulo: **Associação Brasileira de Criadores de Búfalos**. 320p. (FAO. Série Produção Animal e Saúde, 4),1991.

FATURI, C.; RESTLE, J.; PASCOAL, L.L. et al. Avaliação econômica de dietas com diferentes níveis de substituição do grão de sorgo por grão de aveia preta para terminação de novilhos em confinamento. **Ciência Rural**, v.33, p.937-942, 2003.

FRANZOLIN, R.; SILVA, J.R.; CAMPOS, D. et al. Níveis de energia na dieta para bubalinos em crescimento alimentados em confinamento. 1. Desempenho e bioquímica de nutrientes sanguíneos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.1872-1879, 2001.

GARCIA, A.R.; MATOS, L.B.; NAHÚM, B.S.; LOURENÇO Jr., J.B.; GONÇALVES, K.S.; MIYAKASI, M.Y.A. Importância de sistemas silvipastoris no conforto térmico de búfalas submetidas a protocolos de inseminação artificial em tempo fixo. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 59, 2007, Belém. **Anais...** São Paulo: SBPC/UFPA, 2007.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação e Agropecuária. 2005. **Pesquisa da Pecuária Municipal 2005**. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em 11 nov 2014.

ÍTAVO, L.C.V.; TOLENTINO, T.C.P.; ÍTAVO, C.C.B.F. et al. Consumo, desempenho e parâmetros econômicos de novilhos Nelore e F1 Brangus-Nelore terminados em pastagens, suplementados com mistura mineral e sal nitrogenado com uréia e

amiréia. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, p.419-427, 2008.

JORGE, A.M.; FONTES, C.A.A.; FREITAS, J.A. et al. Ganho de peso e de carcaça, consumo e conversão alimentar de bovinos e bubalinos, abatidos em dois estágios de maturidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, p.806-812, 1997.

KELLY, C.F.; BOND, T.E. Bioclimatic factors and their measurement. In: NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. A guide to environmental research on animals. Washington: **National Academy of Sciences**, 1971. p.7-92. (Guimarães et al., 2001; Gudev et al., 2007)

Köppen, W. (1948), **Climatologia**: conunstudio de los climas de latierra, Mexico: Fondo de Cultura Economica, p. 478.

LEME, T. M. S. P.; PIRES, M. F. A.; VERNEQUE, R. S. et al. Comportamento de vacas mestiças Holandês x Zebu em pastagem de brachiariadecumbens em sistema silvipastoril. **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v. 29, p. 668-675, 2005.

Machado, J. G. C. F., Nantes, J. F. D. (2000) “ Utilização da identificação eletrônica de animais e da rastreabilidade na gestão da produção da carne bovina”. **Revista Brasileira de Agroinformática**7/7

MARAI, I.F.M.; HABEEB, A.A.M. **Adaptation of Bos taurus cattle under hot climate conditions**. Annals of Arid Zone, 37(3): 253-281, 1998.

MARAI, I.F.M.; HAEEB, A.A.M. Buffalo's biological functions as affected by heat stress - a review. **Livestock Science**, v.127,p.89-109, 2010.

MENDONÇA, S.S.; CAMPOS, J.M.S.; VALADARES FILHO, S.C.; VALADARES, R.F.D.; SOARES, C.A.; LANA, R.P.; QUEIROZ, A.C.; ASSIS, A.J.; PEREIRA, M.L.A. Comportamento 4 ingestivo de vacas leiteiras alimentadas com dietas à base de cana-de-açúcar ou silagem de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 33: 723-728, 2004.

MURPHEY, R. M.; PARANHOS, M.J.R.; LIMA, L.O.S.; DUARTE, F.A. M. Communal suckling in water buffalo (*Bubalus bubalis*). **Applied Animal Behaviour Science**, 28:341-352, 1991.

MURPHEY, R. M.; PARANHOS, M.J.R.; SILVA, R.G.; SOUZA, R.C. Allonursing in river buffalo (*Bubalus bubalis*): Nepotism, incompetence, or thievery? **Animal Behaviour**, 49:1611-1616, 1995.

NASCIMENTO, C.N.B. et al. **Resultados parciais do controle ponderal de búfalos na fazenda Porangaba**, Flórida Paulista e fertilidade do rebanho em 1970/71. Seleções Zootécnicas, São Paulo, v.11, n.126, p.34-35, 1972.

NASCIMENTO, C.N.B.; MOREIRA, E.D. Estudo comparativo sobre hábitos de novilhas bubalinas e zebuínas em pastagem de terra firme. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1974, Fortaleza, **Anais...Viçosa, SBZ**, p.41, 1974.

NOGUEIRA, J.R. et al. Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de bubalinos das raças Mediterrâneo e Jafarabadi. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, SP, v.46, n.2, p.193- 198, 1989.

NOGUEIRA, J.R. et al. Sistema de produção de bubalinos para carne em pastagens de capim colônio na região noroeste do estado de São Paulo. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, SP, v.54, n.1, p.25-32, 1997.

PACOLA, L.J. et al. Desempenho de bubalinos em Sertãozinho(SP). **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, SP, v.35, n.2, p.135-141, 1978.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; ANDRIOLO, A.; OLIVEIRA, J.F.S. Sex differences in suckling behaviour of river buffalo calves and its effects on weight gain. In: World Buffalo Congress, 5th, Caserta, **Proceedings...**, pp.409-412, 1997.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; CROMBERG, V.U. **Comportamento Materno em Mamíferos (bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos)**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, pp. 215-235.1998.

PATHAK, N. N. Behaviour and training of river buffaloes. In: TULLOH, N. M.; HOLMES, J. H.G. **Buffalo production**. Amsterdam: Elsevier, 1992. p. 223-232. (World Animal Science, C6).

PIMENTEL, M.V.S.; BARBOSA, M.M.M.; ANDRADE, S.C. de; NASCIMENTO, W.G. do. Evolução da bubalinocultura no Nordeste brasileiro: uma revisão bibliográfica. In: Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão- JEPEX, 10, 2010, Garanhuns. **Anais...** Garanhuns: UFRPE- UAG, 2010.cromossomos

POLLI, V.A., RESTLE, J., SENNA, D.B. et al. Comportamento de bovinos e bubalinos em regime de confinamento - I. Atividades. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 25, n. 1, p. 123-127, 1995

RESENDE, F.D.; QUEIRÓZ, A.C.; FONTES, C.A.A.; PEREIRA, J.C.; RODRIGUEZ, R.R.; JORGE, A.M.; BARROS, J.M.S. Rações com diferentes níveis de fibra em detergente neutro na alimentação de bovídeos em confinamento. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.23, n.3, p.366-376, maio/junho, 1994.

RESENDE, F.D.; QUEIRÓZ, A.C.; FONTES, C.A.A.; ROSALES RODRIGUEZ, L.R.; FREITAS, J.A.; SOARES, J.E.; JORGE, A.M.. Fibra em detergente neutro versus fibra em detergente ácido na formulação de dietas para ruminantes. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.24, n.3, p.342-350, maio/junho, 1995.

ROSALES RODRIGUES, L.R.; FONTES, C.A.A.; JORGE, A.M.; QUEIROZ, A.C.; RESENDE, F.D.; FREITAS, J.A. de; SOARES, J.E. Consumo de rações contendo quatro níveis de concentrado por bovinos Holandeses e Nelores e por Bubalinos. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.3, p.568-581, 1996.

SANTOS, T.A.C. **Crescimento relativo e composição do ganho de tecidos na carcaça de bubalinos mediterrâneos jovens abatidos com diferentes pesos**. Dissertação (Mestrado). – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 44 f., 2007.

SYME, G.L., SYME, L.A. **Social structure in farm animals**. New York: Elsevier, 200 p, 1979.

TITTO, E.A.L.; RUSSO, H.G.; LIMA, C.G. 1997. Efeito do banho de água sobre o conforto térmico de bubalinos. In: Congresso de Zootecnia, 6, 1997, Lisboa. **Anais...** Lisboa: APEZ, v.1, p.15-18, 1997.

TITTO, E.A.L.; VELLOSO, L.; ZANETTI, M.A.; CRESTA, A.; TOLEDO, L.R.A.; MARTINS, J;H. Teste da tolerância ao calor em novilhos Nelore e Marchigiana. **Revista Portuguesa de Zootecnia**, 5:67-70, 1998.

TULLOCH, D. G. **Behaviour of non domesticated swamp buffaloes in Australia**. In: TULLOCH, N. M.; HOLMES, J.H.G. Buffalo production. Amsterdam: Elsevier, 1992. p. 247- 270. (World Animal Science, C6).

VAZ, Z. R.; LOBATO, P.F.S. Desenvolvimento de bezerros de corte desmamados aso 80 ou 152 dias até as 15-16 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, V.40, N.1, P.221-229, 2011

VALTORTA, S.E.; GALLARDO, M. El estress por calor em producció lechera. **Temas de Produc. Lechera**, n.81, p. 85-112, 1996.

VELLOSO, L.; SCHALCH, E.; FRANZOLIN NETO, R. et al. Desempenho comparativo de zebuínos Nelore e bubalinos Mediterrâneo em regime de confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.23, p.236-241, 1994.

VIEIRA, J.N. et al. Diversidade Genética deBufálos de Pântano brasileiros (*Bubalusbubalis*var. *Kerebau*), raça Carabao. **IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal**. João Pessoa-PB 22 de junho de 2012.

SILVA, M. S. T.; LOURENÇO JR, J. B.; MIRANDA, H. Á.; ERCHESEN, R.; FONSECA, R. F. S. R, MELO, J. Á.; COSTA, J. M. **Programa de incentivo a criação de búfalos por pequenos produtores – PRONAF**. Pará, 2003.