

ESTUDO PRELIMINAR DA CORRELAÇÃO ENTRE O PERÍMETRO TORÁCICO E O PESO CORPORAL DE BÚFALOS LEITEIROS MESTIÇOS MURRAH (*Bubalus bubalis*).

ALCÂNTARA, D. C.¹; ARAÚJO, C.V. ²; BITTENCOURT, R.H.F.²; RODRIGUES, F.E.S. ², COLINO, E.C.V. ³; *SILVA, M.C.⁴

RESUMO

O Brasil possui o maior rebanho bubalino da América do Sul, com cerca de 3,5 milhões de cabeças, onde o Estado do Pará conta com 50% desse contingente, principalmente criados na Ilha de Marajó, em sistema extensivo e em condições precárias de manejo, alimentação e, sobretudo de instalações zootécnicas, o que pressupõe dificuldades no manejo dos animais, que são estimados em 600 mil cabeças. Na prática veterinária, principalmente na posologia de medicamentos e drogas anestésicas, se faz necessário o conhecimento do peso dos animais, uma vez que pelas condições de criação utilizadas na Ilha de Marajó e nos municípios do baixo e médio Amazonas, pouquíssimas propriedades possuem balanças para a pesagem dos animais, o que dificulta a quantificação da dose requerida, pondo em risco o sucesso da prescrição. Objetivando minimizar esse problema, decidiu-se realizar um estudo da correlação entre as variáveis, peso vivo (PV) e perímetro torácico (PT), na espécie bubalina, para obtenção de uma fita barimétrica que permita mensurar o perímetro torácico e deduzir o peso vivo do animal. Para a realização do estudo foram utilizados inicialmente, 143 bubalinos leiteiros mestiços murrah, sendo 85 machos, entre bezerros e animais com idades variando entre oito meses a dois anos e meio, e 58 fêmeas com idades entre sete e oito anos e bezerras. Os animais foram pesados em balanças aferidas e em seguida eram tomadas as medidas dos perímetros torácicos. Com os dados obtidos foi aplicado o teste “t”, que demonstrou significância de 0,00061 entre os pesos vivos de machos e fêmeas. A associação entre o peso vivo e o perímetro torácico foi expressa pela equação $PV = 78,8014 \times (PT)^{2,5272}$ para as fêmeas, e $PV = 58,4155 \times (PT)^{2,9112}$ para os machos. Através do estudo foi possível concluir preliminarmente da existência de correlação entre as variáveis estudadas e que o sexo do animal, exerceu influência sobre o peso e conseqüentemente no perímetro torácico.

¹ Médica Veterinária do Jardim Botânico da Amazônia, Bosque Rodrigues Alves – P.M.B.; ²Professores da UFRA; ³Médica Veterinária da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará; ⁴ Professor da UFRA, Coordenador do Projeto. UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA – UFRA. End.: Avenida Presidente Tancredo Neves, 2501 – Bairro Terra Firme CEP 66.077-530 – Belém - Pará e-mail: moacir_silva@oi.com.br

INTRODUÇÃO

Os búfalos são animais domésticos criados para a produção de carne e leite destinados ao consumo humano, além de serem algumas vezes aproveitados como força de trabalho no campo. Possuem temperamento dócil, o que facilita sua criação e manejo, são rústicos, adaptando-se bem às mais variadas condições ambientais (ROMITTO, 2006).

Na prática veterinária, em especial na área de animais de produção, há uma dificuldade na avaliação do peso dos animais, principalmente em fazendas com grandes extensões que contêm um grande número de animais, e em pequenas propriedades, onde raramente são encontradas balanças para pesagem dos animais.

Tais obstáculos podem levar o Veterinário a administrar sub ou superdosagem de medicamentos ou predispor os animais a infecções em virtude do estresse provocado pelos deslocamentos por grandes distâncias, aliado às condições climáticas adversas e terrenos acidentados até chegarem ao curral.

A utilização de fita barimétrica que correlaciona o peso com o perímetro torácico torna-se um instrumento de muita utilidade, tanto para grandes e pequenos produtores quanto para Médicos Veterinários, já que permitirá o conhecimento do peso correto de cada animal, o que pode ser traduzido em um melhor acompanhamento no desenvolvimento dos animais, assim como permitir aos Veterinários a prescrição de doses apropriadas dos medicamentos.

REVISÃO DE LITERATURA

O rebanho bubalino ocupa lugar de destaque na pecuária nacional. Segundo a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos, nos anos 70, esses animais constituíam um efetivo de aproximadamente 300 mil cabeças e, atualmente, alcançam cerca de três milhões de animais, distribuídos pelas diferentes regiões geográficas do País. A metade desse rebanho, encontra-se na Região Norte; cerca de 420 mil na Região Nordeste; 360 mil na Região Centro-Oeste; 450 mil na Região Sudeste e 270 mil na Região Sul (LÁU, 1999).

O Estado do Pará detém cerca de um milhão e meio de animais, que estão distribuídos, basicamente, na Ilha de Marajó e no Baixo e Médio Amazonas. A taxa anual de crescimento do rebanho é superior a 10%, mais de cinco vezes a de bovinos, embora existam estimativas de que a taxa esteja próxima de 16% (SILVA et al., 2006; 2006; VIANA, 2006).

Como resultado da elevada capacidade de adaptação, rusticidade e da qualidade de seus produtos e subprodutos, os búfalos são considerados animais de múltipla aptidão, pela facilidade de exploração e pela crescente procura pelos seus diferentes produtos e subprodutos, principalmente carne e queijos, de grande aceitação no mercado. A espécie é facilmente domada pelo homem e alcança índices de produtividade bastante superiores aos bovinos (SICÍLIA, 2005).

Os bubalinos exibem produtividade leiteira economicamente superior aos zebuínos. Isto é, cada litro de leite é produzido a um menor custo, não só por apresentar, freqüentemente, maior produção por animal, maior número de fêmeas em lactação por ano, mas também evidenciar, sobretudo, grande rusticidade, aproveitando melhor forragem de qualidade inferior e resistindo às mais adversas condições climáticas, com marcante resistência às doenças (NASCIMENTO; CARVALHO, 1993; BENEVIDES, 2006).

Com um rendimento de carcaça entre 48 a 55%, a produção de carne é uma das mais importantes funções dos búfalos. Ao nascer, o bezerro bubalino pesa, em média, 40 kg. Aos 12 e 24 meses, esses animais podem pesar 200 e 400 kg, respectivamente. Já nos machos adultos pode variar de 700 a 900 kg e as fêmeas, de 500 a 600 kg (PEREIRA et al., 2005).

A carne de búfalo apresenta algumas vantagens sobre a bovina. Segundo dados da

Associação Brasileira dos Criadores de Búfalos, possui 40% menos colesterol, 55% menos calorias, e 12 vezes menos gordurosa, tendo 11% mais proteínas e 10% mais minerais do que a carne de bovinos (GLASS, 2000). Entretanto, a carne de búfalo deve ser oriunda de animais jovens-novilhos precoces, preferencialmente entre 18 a 24 meses de idade, pois animais velhos e de descarte, possuem a carne fibrosa o que reduz suas qualidades sensoriais (VALE,1999).

De acordo com Pott (1995), o perímetro torácico de bovinos tem sido utilizado em diversas regiões do mundo para a estimativa do peso, com base na relação existente entre dimensões corporais e o peso vivo, podendo ser utilizado nas regiões de criação extensiva de bovinos, como o Pantanal, em que raramente se encontram balanças nas propriedades.

Reyes e Magnabosco (2005), também desenvolveram um método para obter dados de peso ao nascimento sem que o animal tenha que passar pela balança. Trata-se da medição do perímetro torácico, já utilizado em ovinos, caprinos, eqüinos, suínos e gado leiteiro, mas novidade em zebuínos. A idéia de medir o perímetro torácico dos bezerros com fita barimétrica para aferir o peso vem de uma necessidade premente, uma vez que mais de 95% dos pecuaristas no país trabalham com números obtidos ao exame visual dos animais.

Ribeiro et. al (2004) também concluíram, em estudo com caprinos, que o perímetro torácico é a melhor medida para estimar o peso vivo em todas as raças e idades avaliadas por eles.

Em um estudo realizado por Montoya (2005), concluiu que a correlação, sem levar em consideração o sexo dos animais, o peso vivo e perímetro torácico de ovinos da raça crioula foi de $r = 0,73$, o que reflete a alta relação existente entre estas variáveis.

Mahecha, Angulo e Marique (2002) afirmaram que em bovinos da raça Lucerna, o perímetro torácico foi a variável que teve maior correlação com o peso vivo.

Em trabalho de revisão, Marques (2005) citou que o perímetro torácico de búfalo da raça carabao, na Indonésia, para machos e fêmeas foi de 132 e 127 cm, nas Filipinas as medidas encontradas foram de 198,66 e 192,33 cm, entretanto no Vietnã, a média do perímetro torácico encontrado foi de 188 e 228 cm, na devida ordem, não havendo distinção entre sexo.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 143 bubalinos leiteiros mestiços murray, pertencentes a uma propriedade localizada na rodovia estadual, PA 251, km 82 da Alça Viária – município de Moju, Estado do Pará, com 1.150 ha em área de terra firme, onde os animais são explorados para a produção leiteira.

Os animais foram divididos pelo sexo, sendo 85 machos, tendo entre bezerros de 3 meses e animais com idade de oito meses a dois anos e meio e 58 fêmeas, com idades entre sete e oito anos e bezerras de 3 meses. Cada animal foi pesado e em seguida foram tomadas as medidas dos perímetros torácicos individualmente com fita métrica não extensível, passando pela cernelha, próximo às axilas até a cartilagem xifóide.

Na análise dos dados obtidos, foi empregado o teste “t” para verificação se o peso vivo dos machos apresentava diferença significativa com relação às fêmeas. Os dados foram analisados estatisticamente, pelo sistema analítico *Statistical Analysis System* (S.A.S.). Posteriormente, constatada a diferença, foi aplicada análise de regressão não linear para correlacionar peso vivo com perímetro torácico para fêmeas e machos de modo separado, através da seguinte expressão: $PV = a \times PT^b$, onde: **PV** é o peso vivo; **PT** o perímetro torácico e **a** e **b** são parâmetros da função.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação do peso vivo considerando machos e fêmeas, peso vivo médio, desvio padrão, pesos máximo e mínimo observados e coeficiente de variação são mostrados na tabela 4.

Tabela 4 – Peso vivo médio, desvio padrão, pesos máximo e mínimo e coeficiente de variação (CV) para os diferentes sexos.

Sexo	Nº.	Média $\pm \sigma$ (kg)	Máximo (kg)	Mínimo (kg)	CV (%)
Machos	85	320,19 \pm 105,33	754	105	32,89
Fêmeas	58	483,48 \pm 146,21	747	116	30,24

Teste t = 1,93 (p = 0,00061)

A variação do peso vivo médio entre machos (320,19 kg) e fêmeas (483,48 kg), demonstrou haver diferença significativa (p = 0,00061) entre os sexos, onde as fêmeas apresentaram maior peso vivo em relação aos machos, provavelmente em virtude das fêmeas serem de idade mais avançada que os machos.

Na tabela 5, são mostrados os resultados da avaliação do perímetro torácico entre machos e fêmeas, os perímetros torácicos médio, desvio padrão, máximo e mínimo e, coeficiente de variação.

Tabela 5 - Perímetros torácicos médio, desvios-padrão, valores máximo e mínimo e, coeficiente de variação para os diferentes sexos.

Sexo	Nº.	Média $\pm \sigma$ (cm)	Máximo (cm)	Mínimo (cm)	CV (%)
Macho	85	1,774 \pm 0,195	2,35	1,24	11,01
Fêmea	58	2,023 \pm 0,273	2,43	1,31	13,53

A média dos perímetros torácicos entre os machos foi de 1,774 m, enquanto que as fêmeas apresentam média de 2,023 m, portanto maior do que a dos machos, este resultado difere do encontrado por Marques (2005) na Indonésia, que referiu ter encontrado perímetros torácicos de 1,32 m e 1,27 m, respectivamente, para machos e fêmeas e ainda, nas Filipinas, de 1,98 m e 1,92 m para machos e fêmeas. Essa diferença deveu-se provavelmente a idade dos animais, onde os machos eram mais jovens que a fêmeas. O mesmo autor referiu ainda ter encontrado, no Vietnã, médias entre 1,8 m a 2,28m, para o perímetro torácico de búfalos, sem distinção de sexo.

Através do estudo da correlação entre peso observado e peso predito nas fêmeas bubalinas, foi obtida a função $PV=78,8014 \times (PT)^{2,5272}$. A função indica que 91% da variação do peso vivo é explicada pela variação do perímetro torácico, tendo como coeficiente de correlação (r) 91,45% para as variáveis estudadas.

Pela observação da correlação entre peso observado e peso predito dos machos da espécie bubalina, foi obtida a equação $PV=58,4155 \times (PT)^{2,9112}$. A função aponta que para os machos, aproximadamente (r) 87% da variação do peso vivo é explicada pela variação do perímetro torácico, logo, o perímetro torácico leva a predição do peso vivo através da função, com precisão, uma vez que, o peso observado e o peso predito

apresentaram grande proximidade.

Do mesmo modo que Ribeiro et al. (2004), a pesquisa confirmou que o perímetro torácico é a melhor forma de se obter o peso vivo dos animais.

O coeficiente de determinação para a variável peso, nos machos, foi menor que nas fêmeas, porque apresentaram peso menor que as búfalas, e isto se deveu a idade dos machos usados na pesquisa.

A pesquisa revelou ainda que a correlação entre peso vivo e perímetro torácico para machos e para fêmeas foi de 0,93 e 0,95, respectivamente. Entretanto, Montoya (2005) encontrou a correlação de 0,73 em ovinos da raça crioula. Todas as amostras estudadas apresentam alta correlação entre as variáveis peso vivo e perímetro torácico.

Estudos realizados por Mahecha, Angulo e Marique (2002), Mignaqui (2003), Ribeiro et al. (2004), Montoya (2005) e Marques (2005), demonstraram que a relação entre as variáveis estudadas, peso vivo e perímetro torácico, é alta, considerando as espécies domésticas e inclusive as silvestres, o que corrobora com os resultados alcançados na presente investigação.

CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que o perímetro torácico pode ser utilizado na determinação do peso vivo de bubalinos leiteiros mestiços murráh.

Na utilização do perímetro torácico, deve ser considerado o sexo do animal, uma vez que houve influência do perímetro torácico sobre o peso do animal.

Restou provado que em bubalinos, à semelhança do que ocorre em outras espécies, há alta correlação entre peso vivo e perímetro torácico, devendo ser ampliada à amostragem, com o intuito de ser reduzido o coeficiente de variação, permitindo assim, maior precisão na obtenção do peso vivo através do perímetro torácico.

REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENEVIDES, C. M. J. **Leite de Búfala – Qualidades tecnológicas**. Disponível em: < <http://www.bichoonline.com.br/artigos/ha0015.htm> > Acesso em: 10 de dezembro de 2005.

GLASS, V. Búfalos: cenário adequado. **Globo Rural**, Rio de Janeiro, n.177, p.46-52, 2000.

LÁU, H. D. **Doenças em Búfalos no Brasil (Diagnóstico, Epidemiologia e Controle)**. Serviço de Produção e Informação. Embrapa. Brasília – Distrito Federal, 1999. p.202.

MAHECHA, L.; ANGULO, J.; MARIQUE, L. P.. Estudio Bovinométrico y Relaciones Entre Medidas Corporales y el Peso Vivo en la Raza Lucerna. **Rev. Col. Cienc. Pec.**, v.15, n.1, p. 80-87, 2002.

MARQUES, J. R. F. et al. Algumas Características Zootécnicas de Búfalos (*Bubalus bubalis* L.) da Raça Carabau e do Tipo Baio. In: **Reunião Anual da SBZ, 33**. 1996,, Fortaleza, CE, p.293-295. Disponível em: < http://www.sbz.org.br/eventos/Fortaleza/Melh_anim%5CSbz069.pdf >. Acesso em: 30 de Junho de 2005.

MIGNAQUI, E. T. **Producción de Equinos para Carne en la Meseta Patagónica**. Subsecretaria de Agricultura, Ganaderia Y Forestacion Direccion de Ganaderia, año 2003. Disponível em: < http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/00/prensa/publicaciones/ganaderia/prod_carne_e_quina_patagonica.pdf > Acesso em: 10 de fevereiro de 2006.

MONTOYA, A. M. **Relação entre peso corporal e perímetro torácico em vacas de cria no Pantanal.** Disponível em: <<http://www.e-campo.com/sections/news/diplay.php/wid>>. Acesso em: 12 de Agosto de 2005.

NASCIMENTO, C; CARVALHO, L. O. M. **Criação de Búfalos-Alimentação, Manejo, Melhoramento e Instalações.** Ministério da Agricultura, do Abastecimento e Reforma Agrária. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Brasília, D.F., - SPI, 1993. 403p.

PEREIRA, R. G. A.; MAGALHÃES, J. A.; COSTA, N. L.; SILVA NETTO, F. G.. Búfalo: Sinônimo de Produção de Carne. **AgronetNews**, p.1-2, 04/dez., 2005. Disponível em: < <http://www.florestasite.com.br/bufalo.htm> > Acesso em: 27 de Janeiro de 2006.

PERERA, B. A. O.; ABEYGUNAWARDENA, H.; VALE, W. G.; CHANTALAKHANA, C. Buffalo. In: OWEN, E.; KITALYI, A.; JAYASURIYA, N.; SMITH, T. (org). Chapter in Book: **Livestock and Wealth Creation - Improving the Husbandry of Animals Kept by resource - Poor People in Developing Countries.** 1ed., Livestock Production Programme, Natural Resources International Limited, United Kindom (in press), 2005. p. 1 – 601.

POTT, E. B.. **Relação Entre Peso Corporal e Perímetro Torácico em Vacas de Cria no Pantanal.** Coletânea de Seminários Técnicos do CPA Pantanal. 1992/1993, p.45-46, 1995.

Rebanho de Búfalos Cresce 10% ao Ano. 2002. Disponível em: < <http://www.herbario.com.br/atual/1024bufa.htm> >. Acesso em: 10 de janeiro de 2006.

REYES, A. L.; MAGNABOSCO, C. U.; MANICARDI, F.; SPROESSER, E.; GOMES, M. M.. Estimativa do peso ao nascer a partir de perímetro torácico em gado Nelore Mocho. **Projetos & Pesquisas.** Disponível em:< http://www.omb.com.br/pecuaria/artigo_fita.html >. Última visualização: 30 de Junho de 2005.

RIBEIRO, N. L.; MEDEIROS, A. N.; RIBEIRO, M. N.; PIMENTA FILHO, E. C. Estimación Del Peso Vivo De Caprinos Autóctonos Brasileños Mediante Medidas Morfométricas. **Arch. Zootec.**, v.53, p.341-344, 2004.

ROMITO, G. C. **Búfalos.** Disponível em: <<http://www.saudeanimal.com.br/artig178.htm>>. Acesso em 06 de janeiro de 2006.

SICÍLIA, F. **Leite de búfalo.** Diário do Pará. Belém, 23 jan. 2005. Diário da família. p.6.

SILVA, M. S. T. et al.. **Programa de Incentivo à Criação de Búfalos por Pequenos Produtores - PRONAF.** Disponível em: <http://www.cpatu.embrapa.br/Bufalo/paginas/pronaf_bufalos.doc> . Acesso em: 10 de fevereiro de 2006.

VALE, W. G. **Perspectiva da bubalinocultura no Brasil e na América Latina (Perspectives of Buffalo Husbandry in Brazil and America).** Bubalinos: Sanidade, reprodução e produção / Editores: Valquíria Hyppólito Barnabe, Humberto Tonhati, Pietro Sampaio Baruselli. – Jaboticabel: Funep,1999. p. 1 – 26.

VIANA, R. B. Influência da Suplementação Mineral Sobre o Desenvolvimento Reprodutivo de Búfalos do Desmame aos 24 Meses de Idade. **Tese** (Doutorado em Medicina Veterinária). 2006. Universidade de São Paulo. Departamento de Reprodução Animal, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.