



Caracterização da curva de crescimento de fêmeas bovinas Pantaneiras criadas em condições naturais¹
Alexandre Floriani Ramos², Eleonora Araujo Barbosa³, Andrea Alves do Egito⁴, Raquel Soares Juliano⁵, Urbano
Gomes Pinto de Abreu⁵, Joseane Padilha da Silva⁶,

¹Parte do Mestrado do segundo autor, financiada pelo CNPq

²Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 70770-917, Brasília, DF. E-mail: alexandre.floriani@embrapa.br

³Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, UNB, 70910-970, Brasília-DF, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: eleonora_vet@hotmail.com

⁴Pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, 79002-970, Campo Grande-MS, Brasil. E-mail: egito@cnpqg.embrapa.br

⁵Pesquisador da Embrapa Pantanal, 79320-900, Corumbá-MS, Brasil. E-mail: raquel@cpap.embrapa.br; urbano@cpap.embrapa.br

⁶Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 70770-917, Brasília, DF. E-mail: joseane@cenargen.embrapa.br;

Resumo: Medidas corporais e ultrassonografia de carcaça podem ser utilizadas para predizer e estimar características produtivas de bovinos. Neste trabalho objetivo-se utilizar a morfometria e a ultrassonografia de carcaça para estimar a curva de crescimento de animais do grupamento genético Pantaneiro. Foram avaliadas 103 fêmeas bovinas, criadas em regime extensivo em pastagem nativa, com idade entre 7 e 135 meses, pertencentes ao rebanho do Núcleo de Conservação da Fazenda Nhumirin (Embrapa Pantanal), localizada no Pantanal Sul-matogrossense (MS, Brasil). Foram coletadas medidas morfométricas e os animais foram pesados em balança analógica. Com o auxílio de um aparelho de ultrassonografia foram coletadas imagens do músculo *Longissimus dorsi*, para mensuração da área de olho de lombo (AOL). Para relacionar as medidas morfométricas com a idade dos animais utilizou-se o modelo de regressão segmentada univariado, atribuindo para a variável resposta distribuição Gamma. O ponto de inflexão da curva de crescimento foi de 37 meses para altura da garupa; entre 38 e 39 meses para perímetro torácico, comprimento da garupa e altura da cernelha; entre 40 e 41 meses, para distância entre fílios, peso e profundidade e de 45 meses para o comprimento do corpo. Não foi possível ajustar um modelo estatístico para os resultados de AOL. Os animais Pantaneiros apresentaram maturidade corporal aos 40 meses, possivelmente devido às condições naturais em que foram criados.

Palavras-chave: morfometria, conservação, recursos genéticos

Growth curve characterization of Pantaneiro cows, raised under natural conditions

Abstract: Body measurements and carcass ultrasound can be used to predict and estimate production traits in cattle. This study aimed to use morphometric and carcass ultrasound to estimate the growth curve in bovine females of the Pantaneiro genetic group. Were evaluated 103 females, raised in extensive native grazing, between 7 and 135 months old, from the herd of conservation nuclei of Nhumirin Farm (Embrapa Pantanal), located in the Pantanal of Mato Grosso do Sul (MS, Brazil). Were collected morphometric measurements and the animals were weighed with analog scale. Ultrasound images were taken of the *Longissimus dorsi* muscle, to measure the ribeye area (REA) (cm²). Morphometrics measurements were related with the age of the animals using the targeted univariate regression model, assigning the variable response to gamma distribution. The inflection point of the growth curve was 37 months for hip height, between 38 and 39 months for thorax perimeter, rump length and withers height, between 40 and 41 months for distance between ilia, weight and depth and 45 months for body length. The REA results could not fit in a statistical model. The Pantaneiro cows reached corporal maturity age with 40 months, which may have occurred because were raised in natural farming conditions.

Keywords: morphometric, conservation, genetics resources

Introdução

A cadeia produtiva atual vem exigindo dos produtores formas sustentáveis para produção de carne, onde se leva em consideração sistemas de produção com menor impacto negativo sobre a natureza.

O Pantanal apresenta um ecossistema rico e ao mesmo tempo inóspito para algumas raças bovinas, sendo o bovino Pantaneiro adaptado a esse ecossistema com suas pastagens nativas, que por muitas vezes não tem qualidade necessária para suprir a necessidade de outras raças bovinas.

Assim sendo o Bovino Pantaneiro torna-se uma opção de produção sustentável para as regiões presentes no Pantanal, já que é uma raça que passou apenas por seleção natural ao longo de quase 500 anos, adquirindo características de resistência e hábitos necessários a sua sobrevivência, como por exemplo o pastejo em locais inundados.

Medidas biométricas de carcaça auxiliam de forma indireta e econômica na avaliação do desempenho dos animais, e são essenciais à avaliação do crescimento e do desenvolvimento dos animais.



A importância em se estabelecer a curva de crescimento dos animais torna-se visível se analisarmos a cadeia produtiva de carne, onde são necessários animais que produzam melhor e em condições naturais. Avaliando a curva de desenvolvimento de bovinos podem-se estabelecer programas de melhoramento genético e também sistemas de nutrição para que haja maior eficiência alimentar e conseqüentemente maior produtividade desses animais.

Esse estudo teve como objetivo avaliar a curva de crescimento de bovinos do grupamento genético Pantaneiro e estimar o momento da maturidade corpórea desses animais criados em condições naturais, por meio da mensuração de medidas morfométricas e com o auxílio da ultrassonografia.

Material e Métodos

Foram avaliadas 103 fêmeas bovinas, criadas em regime extensivo em pastagem nativa, com idade entre 7 e 135 meses, pertencentes ao rebanho do Núcleo de Conservação da Fazenda Nhumirin (Embrapa Pantanal), localizada no Pantanal Sul- matogrossense (MS, Brasil), sub-região da Nhecolândia. Os animais foram medidos quanto ao perímetro torácico (PT) (cm), comprimento do corpo (CC) (cm) e comprimento de garupa (CG) (cm), realizadas com o auxílio de fita métrica; altura de cernelha (AC) (cm), altura de garupa (AG) (cm), profundidade (PF) (cm) e distância entre ílios (DI) (cm), medidas com um hipômetro. Os animais foram pesados em balança analógica. Com o auxílio de um aparelho de ultrassonografia foram coletadas imagens do músculo *Longissimus dorsi*, para mensuração da área de olho de lombo (AOL) (cm²). Para relacionar as medidas biométricas com a idade dos animais utilizou-se o modelo de regressão segmentada univariado, atribuindo para a variável resposta distribuição Gamma.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra a idade em que ocorreram os pontos de inflexão para fêmeas bovinas do grupamento genético Pantaneiro.

Tabela 1. Ponto de inflexão e coeficiente de determinação de medidas morfométricas e ultrassonográfica obtido a partir do modelo de regressão segmentada univariada, atribuindo distribuição Gama para a variável resposta para fêmeas bovinas do grupamento genético Pantaneiro, criadas em regime extensivo em pastagens nativas

Medidas	Ponto de inflexão (meses)	R2 (%)
Peso	40.95	0.8251
Altura de Cernelha	39.15	0.7774
Altura de Garupa	36.81	0.7077
Comprimento de Corpo	45.10	0.8555
Comprimento da Garupa	37.16	0.8665
Perímetro Torácico	37.67	0.8262
Profundidade	41.33	0.8195
Distância entre Ílios	39.59	0.8669
AOL	---	---

O ponto de inflexão, que indica o momento em que o crescimento dos animais se estabiliza, foi estimado em aproximadamente 40 meses de idade para todas as medidas morfométricas estudadas, tendo todos eles um coeficiente de determinação acima de 70%. (Tabela 1). Isso se deve possivelmente ao sistema de criação utilizado, onde os animais passaram por momentos de restrição alimentar devido a condições ambientais, e pela baixa qualidade e quantidade das pastagens que, segundo Prado et al. (2003) pode retardar o crescimento do animal. Paulino et al. (2002) também afirmam que a qualidade da forragem determinaria grandemente sua efetividade na promoção de desempenho animal. Sendo assim, em melhores condições nutricionais, possivelmente esses animais possam expressar melhor potencial de produção e desenvolvimento, com possível queda na idade ao ponto de inflexão. Além disso, por se tratar de um grupamento genético que passou somente por seleção natural (Mariante et al., 2009), possuem características de desempenho que podem ser trabalhadas em programas de melhoramento e de conservação a fim de reduzir a idade da maturidade corpórea.

Neste estudo, a medida de AOL por ultrassonografia foi implementada no intuito de estimar o desenvolvimento muscular desses bovinos. Porém não foi possível ajustar um modelo estatístico aos resultados possivelmente pelo comportamento aleatório entre AOL e idade devido à grande variação no tamanho dos animais e das suas condições corporais independente da idade. Como a deposição muscular está ligada a quantidade de proteína presente na



alimentação, e a reversão desta proteína alimentar em músculo ocorrer normalmente nas fases iniciais da curva de desenvolvimento, acredita-se que a oscilação da disponibilidade das pastagens nativas presentes no Pantanal possa ter causado esse comportamento aleatório.

A fase inicial de crescimento é caracterizada por um rápido crescimento esquelético, muscular e dos demais órgãos, com posterior estabilização do desenvolvimento esquelético e visceral. Entretanto, o crescimento muscular não cessa e inicia o crescimento do tecido adiposo. Por fim, quando o crescimento do esqueleto e dos músculos alcança seu limite ou maturidade, verifica-se uma aceleração no acúmulo de gordura (Pedroso et al., 2004). Percebe-se nas fêmeas do grupamento genético Pantaneiro avaliadas no presente estudo que o crescimento ósseo foi mais acelerado até aproximadamente 38 meses, representado pelas medidas de altura e comprimento, enquanto o crescimento muscular deu-se até 41 meses de idade, representado pelo aumento das medidas de profundidade, largura e perímetro do animal.

O crescimento mais intenso ocorreu entre os 15 e 20 meses de idade para todas as medidas morfométricas, o que segundo Owens et al. (1993) pode estar relacionado com a entrada dos animais em puberdade, o que ocorre entre 13 e 17 meses de idade em reprodutores Pantaneiros (Juliano et al. 2011). Nesse momento os animais alcançaram a fase de aceleração do crescimento. Após esse período de grande crescimento, entraram na fase pós puberdade, entre 20 e 40 meses de idade, e continuaram crescendo de forma evidente, embora com menor intensidade. Aos 40 meses de idade entraram na fase de auto-inibição do crescimento, onde os animais já apresentaram as características de maturidade corpórea Segundo Owens et al. (1993) nessa idade os animais já se encontram praticamente com a conformação final de sua carcaça, o crescimento observado é mínimo.

Conclusões

Fêmeas bovinas do grupamento genético Pantaneiro apresentaram curva de crescimento lenta e baixo peso adulto, possivelmente pelas condições de criação as quais são submetidos devido às condições climáticas e de restrição alimentar encontradas no Pantanal.

Nas condições deste Experimento, a utilização da ultrassonografia não foi eficaz para estimar curva de desenvolvimento muscular dos animais avaliados, talvez pelo fato desses animais não terem passado por processo de seleção artificial para ganho de peso.

Agradecimentos

A CNPq pelo financiamento da pesquisa, a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e a Embrapa Pantanal, pelo suporte na pesquisa.

Literatura citada

JULIANO, R. S.; RAMOS, A. F.; SANTOS, S. A.; ABREU, U. G. P. Análise de características reprodutivas indicadoras de puberdade em tourinhos Pantaneiro. **Archivos de Zootecnia**. v.60, p.1-4, 2011.

MARIANTE, A. S.; ALBUQUERQUE, M. S. M.; EGITO, A. A.; McMANUS, C.; LOPES, M. A.; PAIVA, S. R. Present status of the conservation of livestock genetic resources in Brazil. **Livestock Science**. v.120, p.204-212, 2009.

OWENS, F. N.; DUBESKI, P.; HANSON, C. F. Factors that alter the growth and development of ruminants. **Journal of Animal Science**. v.71, p.3138-3150, 1993.

PAULINO, M. F.; ZERVOUDAKIS, J. T.; MORAES, E. H. B. K.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S. C. **Bovinocultura de ciclo curto em pastagens**. In: III Simpósio de Produção de Gado de Corte. Viçosa, MG, 2002.

PEDROSO, E. K.; LOCATELI, A. L.; GROSSKLAUS, C. **Avaliação Funcional e Carcaça do Nelore**. In: IV Simpósio de Produção de Gado de Corte. Viçosa, MG, 2004.

PEDROSO, E. K.; LOCATELI, A. L.; GROSSKLAUS, C. **Avaliação Funcional e Carcaça do Nelore**. In: IV Simpósio de Produção de Gado de Corte. Viçosa, MG, 2004.

PRADO, I. N.; MOREIRA, F. R.; CECATO, U.; WADA, F. Y.; OLIVEIRA, E.; REGO, F. C. A. Sistemas para crescimento e terminação de bovinos de corte a pasto: avaliação do desempenho animal e características da forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.32, n.4, p.955-965, 2003.