



## AVALIAÇÃO DE DOIS MÉTODOS DE PREDIÇÃO DE PESO EM BEZERRAS LEITEIRAS

Patrício Azevedo dos Santos<sup>1\*</sup>, Robert Domingues<sup>2</sup>, Alessandro Minho<sup>3</sup>, Emanuelle Baldo Gaspar<sup>3</sup>,  
Renata Wolf Suñé<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Graduando em Medicina Veterinária, Universidade da Região da Campanha Bagé/RS

\*patricio.azevedo@hotmail.com

<sup>2</sup> Analista, Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS

<sup>3</sup> Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS

**Resumo:** A pesagem dos animais é de fundamental importância para o gerenciamento e monitoramento de rebanhos, principalmente em animais em crescimento. Decisões em relação a manejo, exigência nutricional e sanidade dos animais são frequentemente baseadas no peso dos mesmos. Grande parte dos sistemas de produção de leite é formada por produtores familiares, para os quais a aquisição de uma balança não apresenta viabilidade econômica. Há, no mercado, fitas que estimam o peso corporal a partir do perímetro torácico dos animais. Além disso, há na literatura equações de predição do peso a partir do perímetro torácico. Este trabalho teve por objetivo comparar o peso real dos animais (mensurado em balança analógica) com o peso estimado pela fita comercial (Bovitec<sup>®</sup>) e com uma equação de predição desenvolvida para a raça Holandesa em bezerras Jersey e Holandesas do nascimento até os quatro meses de idade. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a metodologia de predição de peso de bezerras utilizando-se a fórmula proposta por Heinrichs e colaboradores (1992) apresenta resultados mais próximos do esperado (peso real), quando comparada à predição realizada com uso da fita torácica.

**Palavras-chave:** Fita Torácica, Bovinos, Balança, Holandês, Jersey.

## EVALUATION OF TWO WEIGHT PREDICTION METHODS IN DAIRY CALVES

**Abstract:** Animal weight is a very important management tool for growing cattle. Decisions regarding management, nutritional requirements and health of animals are often based on liveweight. For many family farmers the cost of buying a proper scale is not economic. One alternative is the relationship between thoracic perimeter and body weight. There are equations available on the literature, and commercial tapes that the farmer can buy in the local market. This study aimed to compare the actual weight of the animals (measured in scale) with the estimated weight by commercial tape (Bovitec<sup>®</sup>), and a prediction equation developed for Holstein heifers. The estimates were tested in Jersey and Holstein heifers, from birth to four months of age. The results show that the equation proposed by Heinrichs (1992) give better estimation of the actual weight than the commercial tape available on the Market.

**Keywords:** Thoracic tape, Bovine, Scales, Holstein, Jersey

### Introdução

A determinação do peso corporal dos animais é importante para a bovinocultura, pois permite ao produtor ter uma avaliação mais precisa sobre aspectos como crescimento e estado nutricional. Além disso, permite a administração de medicamentos na dose correta, auxilia na formação de lotes homogêneos o que permite um ajuste mais preciso da estratégia alimentar utilizada, e, auxilia a estabelecer o valor de venda do animal (REIS et al., 2008). Contudo, o cenário econômico de muitas das propriedades leiteiras no Brasil não favorece a aquisição de balanças, pelo alto custo das mesmas. Portanto, se faz necessária a adoção de um método indireto rápido e de baixo custo para se estimar o peso corporal dos animais. Algumas medidas corporais podem ser utilizadas para a estimativa do peso real (PR). Dentre estas medidas corporais pode-se citar a aferição do perímetro torácico (PT), do comprimento do animal, da altura de cernelha, da altura de garupa e da largura da garupa. Porém, o PT



possui maior correlação com o PR (REIS et al., 2008), sendo, portanto, a única medição normalmente utilizada para a estimativa do PR. A acurácia dessas predições, geralmente é alta, principalmente, quando mais de uma medida é levada em consideração. O mercado dispõe de fitas que estimam o peso com base no perímetro torácico, com três diferentes medidas de peso estimado, para raças de pequeno, médio e grande porte, entretanto, as raças podem ter variações em sua estrutura corpórea, em função do tempo (HEINRICH & HARGROVE, 1987) ou em diferentes áreas geográficas, o que pode ser um fator limitante para o uso de uma equação/fita única, havendo necessidade de atualizações nos cálculos de predição.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a correlação entre as medidas de peso real (aferido em balança analógica) e o peso estimado (PE) a partir do PT, tanto por uma fita comercial (Bovitec®), quanto por uma equação de predição de peso desenvolvida em 1992 (HEINRICH et al., 1992) para a raça Holandesa, visando uma melhor compreensão das limitações destas mensurações, a fim de auxiliar nas decisões de utilização de cada metodologia. Estas mensurações foram feitas para bezerras das raças Holandesa e Jersey.

#### Material e Métodos

Foram analisados dados de 68 bezerras sendo 23 da raça Jersey e 45 da Raça Holandesa nos anos de 2010 a 2012. Os dados de peso real (PR), aferido em balança analógica (kg) e perímetro torácico (cm) foram coletados semanalmente, e agrupados em duas categorias, 0 a 2 meses e 2 a 4 meses. O PT foi determinado pelo perímetro imediatamente caudal à escápula passando pelo esterno e pelos processos espinhais das vertebbras torácicas. O peso foi estimado de duas maneiras distintas: (I) pelos valores existentes na fita comercial (Bovitec®), ou (II) pela equação  $PC (kg) = 65.36 - (1,966 \times PT) + (0,01959 \times PT^2) + (0.00001691 \times PT^3)$  proposta por Heinrichs e colaboradores (1992). Vale a pena mencionar que a fita propõe três diferentes medidas de peso estimado, para raças de pequeno, médio e grande porte (Jersey, Guernsey e Pardo Suíço/Holandesa, respectivamente sugeridas pelo fabricante como exemplos de raças destes diferentes portes). Para cada valor de PT, a partir de 70 cm, a fita mostra o peso sugerido para os três diferentes portes, porém, a mesma não contém a equação de predição, nem tampouco sua referência. A consistência dos dados de peso estimado pela fita e fórmula (HEINRICH et al., 1992) foi analisada de duas formas: (I) correlação de Spearman dos dados de PE com os dados de PR e (II) erro médio calculado (EMC), dado pela média da diferença entre o valor estimado e o valor real em relação ao valor real, conforme fórmula abaixo:

$$EMC = \frac{\sum_{i=1}^n |PE_i - PR_i| / PR_i}{n} * 100$$

#### Resultados e Discussão

As correlações entre o PR, o PE pela fita e o PE pela equação estão descritos na tabela 1. As correlações tanto para PE pela fita quanto para PE pela equação são maiores para raça holandesa do que para a raça Jersey. Além disso, a mensuração é mais acurada em animais mais velhos (2 a 4 meses) em comparação aos recém-nascidos (0 a 2 meses) independente da raça, corroborando os resultados de Heinrichs et al. (2007). Foi possível observar que a equação mostrou-se superior à fita, pois o EMC foi majoritariamente maior na comparação entre PR e PE pela fita. Ainda, pôde-se notar que, o erro (EMC) do PE pela fita vs PR foi semelhante em todas as situações. Enquanto que o erro (EMC) do PE pela equação vs PR foi menor nos animais mais velhos e maior na raça Jersey que na raça Holandesa, fato esperado uma vez que a equação foi desenvolvida para a raça Holandesa (HEINRICH et al., 1992) e a fita Bovitec® possui adaptação para três diferentes portes de bovinos.

Por outro lado, apesar de ter sido desenvolvida para a raça Holandesa, a equação foi melhor que a fita também para a raça Jersey nos animais mais velhos (2 a 4 meses), indicando que esta fita pode não ser o método mais eficaz de estimação de PR. Para as duas raças analisadas, os pesos dos animais de 3 a 4 meses foram mais precisamente estimados tanto pela fita quanto pela equação quando comparados com os PE dos animais de 0 a 2 meses, indicando que, possivelmente, as estimativas são menos precisas para animais recém-nascidos e nos primeiros meses de vida.



Frente a estes resultados, nota-se a necessidade de medidas adicionais e ajustes nas equações para bovinos leiteiros, pelo menos para animais de até dois meses. Até mesmo porque a fita só estima PR para PT acima de 70cm, e a maioria dos bezerros recém-nascidos da raça Jersey têm PT menor que esta medida.

Tabela 1: Correlações de Spearman e erro médio calculado (EMC) entre o peso real e o peso estimado pela fita comercial ou pela equação de predição (HEINRICHS et. al, 1992).

Raça	Faixa etária	Correlação de Spearman		EMC	
		PR x Equação	PR x Fita	PR x Equação	PR x Fita
Jersey	0 – 2m	0,811	0,810	15,25	15,61
	2 – 4m	0,931	0,931	9,42	12,09
Holandesa	0 – 2m	0,954	0,954	6,28	12,29
	2 – 4m	0,971	0,971	5,09	11,98

#### Conclusões

Conclui-se que a metodologia de predição de peso de bezerros utilizando-se a fórmula proposta por Heinrichs e colaboradores (1992) apresenta resultados mais próximos do esperado (peso real), quando comparada à predição realizada com uso da fita torácica utilizada neste experimento. Esse fato gera implicações que levam a novas reflexões sobre a modificação de padrão racial acarretado pela evolução genética dos rebanhos, fenômeno sugerido pelo próprio Heinrichs em 1992, que poderia gerar a necessidade de adaptações nas fórmulas de predição de peso de bovinos.

#### Agradecimentos

A fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul pela concessão de bolsa que possibilitou a realização deste projeto.

#### Literatura citada

- HEINRICHS, A.J., HARGROVE, G.L., 1987. Standards of weight and height for Holstein heifers. *J. Dairy Sci.* 70, 653– 660.
- HEINRICHS, A.J., ROGERS, G.W., COOPER, J.B., 1992. Predicting body weight and wither height in Holstein heifers using body measurements. *J. Dairy Sci.* 75, 3576– 3581.
- HEINRICHS, A.J., ERB, H.N., ROGERS, G.W., COOPER, J. B., JONES, C. M., 2007. Variability in Holstein heifer heart-girth measurements and comparison of prediction equations for live weight. *Preventive Veterinary Medicine* 78, 333-338.
- KENDRICK, J.F.; PARKER, J.B.; J.B. Estimating the Weights of Dairy Cows from Heart-girth Measurements. *BDIM No. 695. USDA Bureau Dairy Ind.* Lush, J.L., Copeland, O.C., 1930. A study of accuracy of measurements of dairy cattle. *J. Agric. Res.*, v. 41, p. 37- 49, 1936.



REIS, G. L. ; ALBUQUERQUE, F. H. M. A. R.; VALENTE, D.V.; MARTINS, G.A.;  
TEODORO, R.L.; FERREIRA, M.B.D.; MONTEIRO, J.B.N.; DE ALMEIDA E SIVA,  
M.; MADALENA, F.E.; , 2008, Predição de peso vivo a partir de medidas corporais em  
animais mestiços Holândes/Gir. Ciência Rural V.38 N°3, 778-783