

# ESTIMATIVA DO PESO AO NASCER A PARTIR DO PERÍMETRO TORÁXICO EM GADO NELORE MOCHO<sup>1</sup>

Arcadio de los Reyes<sup>2</sup>, Cláudio de Ulhôa Magnabosco<sup>3</sup>, Fernando Manicardi<sup>4</sup>, Evandro Sproesser<sup>4</sup>, Manuel Martinez Gomes<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Projeto desenvolvido pelo Grupo OB, Pontes e Lacerda-MT, Brasil,

<sup>2</sup> Professor Titular do Departamento de Produção Animal da EV/UFG, Caixa Postal 131, Goiânia-GO,

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Cerrados/Arroz e Feijão, Bolsista do CNPq, Caixa Postal 08223, Planaltina, DF,

<sup>4</sup> Grupo OB, Pontes e Lacerda-MT, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Vários estudos têm demonstrado a importância econômica do controle do peso ao nascer em gado de corte, especialmente por sua influência sobre dificuldades ao parto, frequência de natimortos e o impacto negativo sobre a proporção de bezerros desmamados relativo às fêmeas acasaladas (BELLOWS et al., 1971, GRASER, 1995, BELLOWS et al., 1996).

HOUGHTON e CORAH (1989) concluíram que, além da diminuição na produção de bezerros, as dificuldades ao parto estão associadas com maior mortalidade de vacas, incremento nos custos veterinários, demora no retorno ao estro e redução na taxa de concepção.

Por essas razões a avaliação genética para peso ao nascer é recomendada e incluída como critério de seleção em grande número de programas de melhoramento genético para bovinos de corte (HOUGHTON e CORAH, 1989; GRASER, 1995, LÔBO, 1996, GODDARD, 1997). No

entanto, o controle direto e sistemático desta característica se torna difícil, especialmente em grandes rebanhos criados a pasto, sendo de interesse estimar o peso ao nascer de forma indireta da maneira mais eficiente possível.

Das diferentes dimensões corporais testadas, o perímetro torácico tem se mostrado como o melhor preditor individual do peso vivo em qualquer estágio do crescimento em bovinos (JOHANSSON e HILDEMAN, 1954, GRAVIR, 1967, POLLOTT e AHMED, 1980, NICHOLSON e SAYERS, 1987, MSANGI et al., 1999). Foram encontrados escassos resultados de estudos sobre a relação entre peso vivo e perímetro torácico em *Bos indicus*, e nenhum deles sobre o peso ao nascer em particular.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi estimar funções de regressão do peso ao nascer sobre o perímetro torácico, com o intuito de aplicá-las nos sistemas de controle zootécnico para a estimativa do peso ao nascer em rebanhos da raça Nelore.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 1.497 registros de peso ao nascer (PN) e perímetro torácico (PT) de bezerros Nelore Mocho de ambos os sexos nascidos entre dezembro de 2000 e novembro de 2001, procedentes de quatro rebanhos do Grupo OB em Pontes e Lacerda-MT.

A partir de análises iniciais que identificaram interações significativas entre efeitos de rebanho x mês de nascimento e da regressão x sexo do bezerro, foram estimadas funções de regressão do peso ao nascer sobre o perímetro torácico intra-sexo até o termo cúbico, através de modelo linear que incluiu também os efeitos de grupo contemporâneo, como a subclasse rebanho-mês de nascimento, e categoria de idade da vaca ao parto. A idade da vaca ao parto foi considerada em seis classes: (1) menos de 36; (2) de 36 a 47; (3) de 48 a 59; (4) de 60 a 71; (5) de 72 a 119 e (6) 120 ou mais meses de idade.

Na preparação da base de dados e para as análises foi utilizado o "Statistical Analysis System" (SAS, 1996). O modelo linear de efeitos fixos adotado para descrever cada observação foi:

$$Y = X\beta + e$$

onde, Y é o vetor das observações do peso ao nascer; X é a matriz de incidência dos efeitos fixos;  $\beta$  é o vetor dos efeitos fixos e e representa o vetor de efeitos residuais aleatórios associados com cada observação.

A potência predictiva da regressão foi julgada pela contribuição ao coeficiente de determinação do modelo ( $R^2$ ) e pela distribuição do erro de estimativa, expresso como a diferença entre o peso ao nascer estimado e o real. Também foram estimadas as correlações simples entre os erros de estimativa e os valores de peso ao nascer e perímetro torácico, como critério para julgar a possível dependência entre eles.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do modelo linear descrito foram obtidas estimativas das médias do peso ao nascer para cada valor do perímetro torácico em cada sexo, estimando a regressão linear dessas médias sobre o perímetro torácico ponderada pelo número de observações correspondentes. O coeficiente de determinação do modelo foi de 96,8%. Os resultados, incluindo os termos quadrático e cúbico para a regressão, indicaram que os mesmos não contribuíram significativamente ao ajuste do modelo, mostrando que a inter-relação entre peso ao nascer e o perímetro torácico é efetivamente linear. Esses resultados estão em correspondência com os de outras pesquisas em bovinos (POLLOTT e AHMED, 1980; NICHOLSON e SAYERS, 1987; MSANGI et al., 1999; GOE et al., 2001).

As equações de regressão lineares segundo o sexo foram:

$$\text{Machos - PNE} = -18,4069 + 0,70695 (\text{PT})$$

$$\text{Fêmeas - PNE} = -18,4069 + 0,69888 (\text{PT}),$$

onde, PNE é o peso ao nascer estimado a partir do perímetro torácico (PT). Esses coeficientes de regressão significam que, em média, o peso ao nascer aumenta aproximadamente 700 g por cada cm de acréscimo do perímetro torácico.

Os estatísticos descritivos das medidas do peso ao nascer e o perímetro torácico, assim como do peso ao nascer estimado e o erro de estimativa aparecem na Tabela 1. As médias dos pesos ao nascer estimados foram idênticas às dos pesos reais para ambos os sexos, sendo uma propriedade desejável das funções de estimativa achadas, no entanto, os desvios padrões e consequentemente os coeficientes de variação resultaram menores para os pesos ao nascer estimados. Isto era esperado, levando em conta a menor variabilidade relativa do perímetro torácico em relação ao peso ao nascer (CV de 5,2 vs. 12,9% respectivamente), e ao fato dos valores de peso ao nascer estimados serem constantes para cada valor do perímetro torácico.

Os valores estimados, não significativamente diferentes de zero ( $P < 0,05$ ), das correlações simples do erro de estimativa com PN e PT, indicam a independência desses erros das magnitudes destas variáveis, expressando uma propriedade desejável das funções de estimativa achadas.

A análise da distribuição dos erros de estimativa (PNE-PN) permitiu verificar que, para ambos os sexos, em mais de 80% dos casos os valores mantiveram-se dentro de 10%, relativo ao peso ao nascer real. A amplitude de variação dos pesos ao nascer reais foi entre 24 e 49 kg para machos e fêmeas na amostra estudada. Isto significa que em mais de 80% dos casos poder-se-ia esperar um erro de estimativa máximo entre 4,9 kg.

**Tabela 1.** Médias, desvios padrões (DP) e coeficientes de variação (CV) das variáveis estudadas segundo o sexo.

Característica	Machos (743 obs.)			Fêmeas (754 obs.)		
	Média	DP	CV	Média	DP	CV
Perímetro torácico (cm)	75,3	4,1	5,4	73,8	3,8	5,2
Peso Nasc. (PN kg)	34,8	4,5	12,9	33,2	4,3	12,9
Peso Nasc. Est. (PNE)	34,8	2,9	8,3	33,2	2,3	8,1
Diferença (PNE-PN)	-0,02	3,3	---	-0,04	3,3	---

## CONCLUSÕES

A regressão linear do peso ao nascer sobre o perímetro torácico constituiu um bom preditor do peso ao nascer na amostra estudada. O peso ao nascer estimado é de grande importância no gerenciamento técnico e econômico nos rebanhos. O uso destas funções em rebanhos diferentes dos estudados, deverá estar condicionado ao monitoramento prévio de sua eficiência, com base numa amostragem de medidas reais.