

Precocidade

Crescimento eficiente do animal pode aumentar rentabilidade

Paulo Roberto Leme e Camila Guedes *



CLAUDIO HADDAD / USP/ESALQ

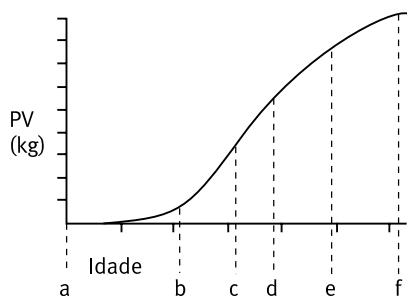
Bezerros apartados para pesagem. Fazenda Ouro Branco, São Miguel do Araguaia, GO

A avaliação do crescimento dos bovinos é essencial para o gerenciamento da atividade e seleção dos animais com maiores ganhos de peso. O crescimento tem relação direta com a quantidade e a qualidade da carne, produto final da criação de bovinos, e pode ser resumido como aumento no tamanho ou no peso do animal. Precisamente, equivale ao acúmulo de tecidos corporais, obtido durante a vida do animal. Do ponto de vista de produção, os tecidos de maior importância são os da carcaça, ou seja, músculos, ossos e gorduras. A curva

típica de crescimento, durante a vida de um animal, apresenta uma forma sigmóide e tem dois segmentos principais: um primeiro, de crescimento acelerado, até atingir o ponto de inflexão da curva, em que a taxa de crescimento é máxima. No segmento seguinte, passa a haver a diminuição no crescimento, com aumento crescente da taxa de deposição de gordura.

A junção dessas duas fases ocorre durante a puberdade do animal. Para a maioria das raças bovinas, esse ponto de inflexão da curva situa-se entre os 12 e 18

FIGURA 1 | CURVA DE CRESCIMENTO, APRESENTANDO FORMA SIGMÓIDE: A) CONCEPÇÃO; B) NASCIMENTO; C) FASE DE ACELERAÇÃO; D) PONTO DE INFLEXÃO ASSOCIADO COM A PUBERDADE; E) FASE DE DESACELERAÇÃO; E F) MATURIDADE



Fonte: Adaptado de Owens et al., 1993.

meses (Luchiari Filho, 2000). Adequar a disponibilidade de nutrientes às exigências do animal durante essas duas fases constitui um dos maiores desafios da produção de bovinos de corte. Na Figura 1, que mostra o crescimento em função da idade do animal, verifica-se que o crescimento tem início por ocasião da concepção e termina na maturidade do animal. O aumento da massa corporal do bovino ocorre em uma seqüência temporal, com fases de velocidades de crescimento diferentes: pré-natal e pós-natal, até a desmama; da desmama até a puberdade ou sobreano; da puberdade até a maturidade. Além disso, o crescimento apresenta características alométricas que determinam o padrão de desenvolvimento das características de importância econômica nos animais destinados ao consumo humano (Berg e Butterfield, 1976).

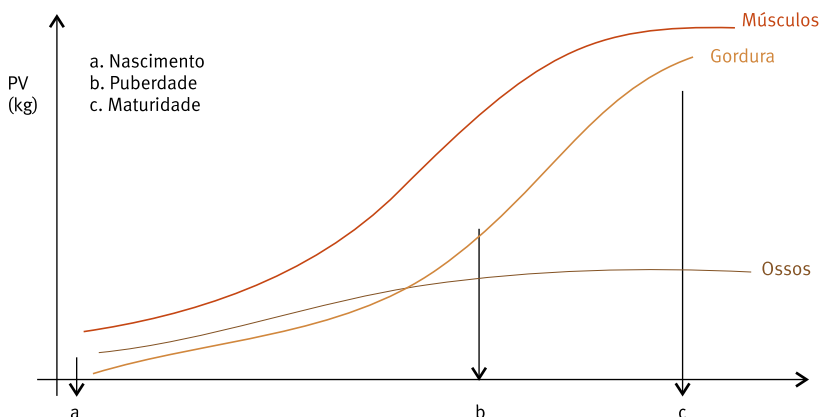
Por meio das curvas de crescimento dos componentes mais importantes da carcaça (músculos, ossos, e gorduras), pode-se observar que os tecidos musculares e ósseos possuem velocidades de crescimento proporcionalmente menores após a puberdade, enquanto que os tecidos adiposos mostram com-

portamento inverso (Figura 2). Ou seja, o teor de gordura da carcaça aumenta com a idade do animal, sendo que essa curva sofre grande influência do sexo, da nutrição e do grupo genético do animal. Animais de grande porte, ou os que atingem um maior peso em sua maturidade, apresentam como característica uma curva na qual o acúmulo rápido de gordura ocorre para um peso mais elevado. Na maturidade, o crescimento muscular é zero; ou melhor, nessa fase, a massa muscular atinge o ponto máximo e o ganho de peso é composto apenas por gorduras (Owens et al., 1995).

Em termos práticos, bovinos jovens apresentam melhor conversão alimen-

tar (kg de MS/kg de ganho), o que reflete positivamente na rentabilidade das operações que envolvem cria e recria de machos e fêmeas. À medida que o animal se aproxima da maturidade, piora a conversão alimentar e, conseqüentemente, o custo é maior (Tabela 1). Por isso, é importante definir o peso de abate pelo acabamento mínimo exigido para cada mercado. A distribuição do tecido adiposo é um outro aspecto de importância para a qualidade da carcaça. O desenvolvimento do esqueleto ocorre antes da musculatura e na seguinte seqüência: perirenal e interna; intermuscular, subcutânea e, finalmente, a gordura intramuscular. A intramuscular ou gordura da marmorização

FIGURA 2. ACÚMULO DE MÚSCULOS, GORDURA E OSSOS DURANTE O CRESCIMENTO



Fonte: Adaptado de Luchiari Filho, 2000.

TABELA 1 | GANHO DE PESO DE NOVILHOS NELORE EM CONFINAMENTO

| INTERVALO DE PESO (kg) | CONFINAMENTO (DIAS) | GANHO DE PESO (kg) | CONVERSÃO ALIMENTAR |
|------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 290-334 | 25 | 1,76 | 4,51 |
| 334-337 | 34 | 1,26 | 7,84 |
| 377-402 | 28 | 0,89 | 11,95 |
| 402-421 | 21 | 0,70 | 14,13 |
| 290-421 | 114 | 1,15 | 9,61 |

Fonte: NRC, 1996.

é a última depositada. Conseqüentemente, animais com elevados graus de marmorização apresentam altos teores de gordura, em toda a carcaça.

Diversos fatores alteram a eficiência do crescimento de bovinos, entre eles o peso, a idade, a nutrição, a genética (raça e tamanho corporal), o sexo e a utilização de hormônios exógenos. A eficiência do crescimento de animais de corte depende principalmente de duas características básicas: a taxa de ganho e a composição química dos tecidos depositados. Quanto maior a taxa de ganho, maior a eficiência de conversão, em função da diluição da exigência de manutença, que pode variar em função do peso, raça, sexo, idade, temperatura, estado fisiológico e nutrição prévia (NRC, 1996).

A alimentação altera o peso da maturidade, sendo que carências na quantidade e na qualidade dos nutrientes impedem que o animal expresse o seu potencial de crescimento. A intensidade dessa limitação pode resultar em diminuição da taxa e até em taxas negativas de crescimento. Após um período de restrição alimentar, bastante comum devido à estacionalidade da produção de forragens, o bovino pode apresentar um crescimento mais rápido e eficiente, denominado crescimento compensatório. Essa resposta à realimentação é variável e afetada pela idade do animal, pela severidade e a duração da restrição. A redução no requerimento de manutença, o aumento na eficiência de crescimento, a redução da energia do tecido depositado e o aumento da ingestão de alimentos são mecanismos que contribuem para a maior eficiência do ganho compensatório (Hogg, 1991).

Animais que recebem nutrição com alto teor de energia caracterizam-se por depositar uma maior proporção do ganho como gordura, principalmente intramuscular (NRC, 1996). O sexo, associado ao grau de estrutura corporal e à alimentação, também tem grande influência no crescimento e desenvolvi-




Manejo de animais precoces, Catalão, GO

mento do animal, sendo que as novilhas amadurecem e atingem a fase de engorda mais precocemente que os machos castrados, e esses mais precocemente que os machos inteiros (Luchiaro Filho, 2000). Por outro lado, o início prematuro da deposição de gordura varia entre as diferentes raças e ainda no interior das mesmas. Geralmente, animais mais precoces possuem um menor tamanho e iniciam a fase de deposição de gordura – engorda – com pesos menores; ou seja, raças mais precoces depositam mais gorduras que as raças mais tardias (Berg; Butterfield, 1976).

As raças zebuínas tendem a apresentar maiores rendimentos de carcaça que as taurinas, com vantagens de 2% a 4%, por causa do menor peso do trato digestivo. Existe alguma controvérsia a respeito das diferenças raciais, quanto ao rendimento de carne em diferentes partes da carcaça, e em sua relação com a conformação do animal. Berg e Butterfield (1976), baseados na dissecação de carcaças, demonstraram que o peso de diferentes músculos não varia entre as raças taurinas de leite e de corte.

Uma forma de avaliar o crescimento do animal é utilizando as curvas de crescimento, obtidas através de dados de peso e idade ou, mais detalhadamente, por meio dos dados de ultrassom da área de olho de lombo e da gordura subcutânea. Sob o ponto de vista econômico, a análise

das taxas de crescimento é do interesse de pesquisadores e produtores. Para a maior eficiência de produção, o peso para o abate deve ser definido por meio da composição corporal; ou seja, com uma maior proporção de músculos, uma quantidade menor de ossos e a quantidade mínima de gordura na carcaça exigida pelo mercado. 

***Paulo Roberto Leme** é professor da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, da Universidade de São Paulo (USP FZEA) (prleme@usp.br), e **Camila Guedes** é pós-graduanda da USP FZEA, Pirassununga-SP (camilaguedes@hotmail.com).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. *New concepts of cattle growth*. Sydney: Sydney University Press, 1976. 240 p.
- HOGG, B. W. *Compensatory growth in ruminants*. In: PEARSON, A. M.; DUTSON, T. R. (Eds.). *Growth regulation in farm animals*. London: Elsevier Science, 1991. v. 7, cap. 5, p. 103-134.
- LUCHIARI FILHO, A. *Pecuária da carne bovina*. São Paulo, 2000. 134 p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). *Nutrient requirements of beef cattle*. 7th ed. Washington: National Academy Press, 1996. 242 p.
- OWENS, F. N.; GILL, D. R.; SECRIST, D. S.; COLEMAN, S. W. Review of some aspects of growth and development of feedlot cattle. *Journal of Animal Science*, v. 73, n. 10, p. 3.152, 1995.