

# Calf Notes.com

---

## ***Calf Note #225 – Fatores que afetam a ingestão de dieta sólida em bezerros***

***Autor: Jim Quigley***

***Traduzido por: Paula Tiveron e Rafael Azevedo***

### **Introdução**

Compreender como e por que os bezerros consomem a dieta sólida é fundamental para organizar programas de alimentação que proporcionem um crescimento ideal sem desperdiçar nutrientes.

No [Calf Note #224](#), relatei duas equações que podem ser usadas para prever a ingestão de dieta sólida em bezerros até aproximadamente quatro meses de idade. Havia várias variáveis que eram importantes para essas previsões e eu gostaria de discutir essas variáveis e como elas afetam a previsão de ingestão.

### **A Pesquisa**

A equação de predição mais simples para o consumo de dieta sólida (IDS: ração + forragem) em bezerros de 3 a 114 dias de idade foi relatada no manuscrito do [2021 Journal of Dairy Science manuscript](#) como:

$$\text{IDS (kg/d)} = 1,4362 \times e^{[(-4,6646 + 0,5234 \times \text{EMgap}) \times \text{EXP}(-0,0361 \times \text{Idade})]} + 0,0025 \times \text{Idade} \times \text{EMgap}$$

Havia apenas duas variáveis independentes necessárias para prever a IDS nesta equação. Observe que a equação representou >90% da variação no conjunto de dados de mais de 60.000 observações da ingestão diária de dieta sólida.

As duas variáveis independentes incluíram Idade e "EMgap". Vamos dar uma olhada para cada um.

***Efeito de EMgap na ingestão de dieta sólida.*** EMgap é uma variável que calcula a diferença (ou "gap") entre a ingestão de Energia Metabolizável (EM) de dietas líquidas (leite ou sucedâneo) e as necessidades de EM do bezerro para manutenção e crescimento. A variável EMgap baseia-se na ideia de que os bezerros alimentados com dietas ricas em grãos, com ou sem leite, consumirão a dieta sólida até que atendam às suas necessidades para manter o peso corporal e para o crescimento. Essa ideia de que os animais comem para atender a um "ponto final de energia" – ou seja, para atender às suas necessidades energéticas – está muito bem estabelecida na literatura científica. Observe que isso se refere à ingestão de longo prazo (dias, semanas e meses) e não ao consumo dentro de um dia, que é mais afetado por outros fatores além do escopo deste *Calf Note*.

A quantidade de EM necessária para a manutenção é definida pelo peso corporal do bezerro, pelo clima (condições quentes ou frias aumentam as necessidades de EM) e doenças (aumenta a EM). O NRC de 2001 calculou a EM de manutenção com base no PC e, em seguida, ajustou esse valor para condições frias. Não foi feito nenhum ajuste relacionado ao calor na publicação de 2001, nem tentaram ajustar os requisitos de EM para doenças.

Em seguida, adicionamos o requisito de EM para o crescimento. Isso, é claro, depende do "crescimento alvo" do animal. As taxas de crescimento "alvo" são baseadas no animal, raça e genética, mas geralmente estão na faixa de cerca de 1 kg/dia para bezerros da raça Holandês. No início da vida, quando o bezerro é menos capaz de digerir a ração, as taxas de crescimento serão inferiores a 1 kg. No entanto, podemos prever essa necessidade de forma razoável usando abordagens de modelagem de crescimento, como o uso de curvas de Gompertz.

Uma vez que temos as necessidades de EM para manutenção e crescimento, calculamos a ingestão de EM a partir do leite ou sucedâneo. Este valor é então subtraído dos requisitos de EM:

$$EM_{\text{manutenção}} + EM_{\text{ganho}} - EM_{\text{leite}} = EM_{\text{necessário de dieta sólida}}$$

Esta é a nossa variável "EMgap".

***Efeito da Idade na ingestão da dieta sólida.*** A idade é um fator não considerado no cálculo da ingestão de dietas sólidas em estudos anteriores com bezerros jovens. Claro, idade e PC estão intimamente relacionados, mas estamos considerando o efeito de PC na variável EMgap. Portanto, o efeito da idade, quando incluído junto com EMgap tenta levar em conta a variação na ingestão de dieta sólida que é devido à idade em  $\mu$ , e não simplesmente porque os bezerros mais velhos são maiores.

Pense assim – um bezerro de 50 kg com 7 dias de idade provavelmente comerá menos ração em comparação com um bezerro de 50 kg que tem 21 dias de idade. Por quê? O bezerro mais velho provavelmente já viu a ração (supondo que o produtor tenha oferecido ração bem cedo!) e a reconhece como alimento e fonte de energia. A ração é palatável e faz com que o bezerro se sinta satisfeito (ou seja, atende às necessidades energéticas). Um bezerro mais velho também é mais capaz de digerir a ração devido ao amadurecimento do sistema digestivo, portanto, há maior capacidade de ingerir ração e obter energia a partir dela. Finalmente, um bezerro mais velho está mais acostumado com as rotinas na fazenda e o ato de se alimentar levará muitos bezerros a procurar algo para comer. Não devemos descartar os efeitos do comportamento no início da ingestão de ração em bezerros jovens.

A variável final na equação de previsão foi Idade  $\times$  EMgap. Essa variável segue a ideia de que há interação entre idade e demanda energética. Isso diz respeito à idade ao desaleitamento e ao tamanho do bezerro. Foi muito importante em todas as equações de predição, sugerindo que há idades mínimas em que os bezerros estão prontos para serem desaleitados.

Outros fatores também afetaram o consumo em nossa pesquisa, incluindo temperaturas ambientes (aumento de EMgap), qualidade da ração (menor EM na ração afeta a capacidade do bezerro de atender às necessidades de EM em uma ingestão semelhante), e forragem na dieta (menor EM em forragem significa que o bezerro deve comer mais para atender às suas necessidades de EM). Durante todo o estudo, no entanto, estes foram menos importantes do que a idade e EMgap. Foram estatisticamente significativos e algumas equações incluíram essas variáveis. Quando os dados

estiverem disponíveis, incluindo essas variáveis irão melhorar a previsão de ingestão de dieta sólida, embora as diferenças entre essas equações e a equação mais simples fossem pequenas.

A doença certamente afeta a ingestão de ração seca (anorexia, redução da digestibilidade e aumento dos requisitos de manutenção de EM), mas não tínhamos dados suficientes para incluir essa variável em nossas equações.

## Resumo

Entender os mecanismos biológicos que influenciam a ingestão de dieta sólida é quase tão importante quanto a capacidade de prever com precisão quando e quanto bezerros comerão ração e forragem. **Quando reduzimos ao mais simples, os bezerros comem a dieta sólida depois de terem idade suficiente e quando precisam de mais energia para crescer do que podem consumir do leite ou sucedâneo que recebem.** Assim, bezerros alimentados com mais leite comerão menos ração em uma determinada idade e começarão a comer em idades mais avançadas do que os bezerros alimentados com menos leite. **Todos os bezerros, independentemente da idade, precisam aprender a comer ração e não podemos presumir isso simplesmente porque é na frente deles que eles reconhecem como alimento.** Uma ração palatável e de boa qualidade oferecida desde cedo, ajudará os bezerros a começarem bem e prepará-los para o desaleitamento. O manejo alimentar também é importante para promover a ingestão da ração e inclui fatores como qualidade e ingredientes palatáveis, forma física da ração, frescor, disponibilidade de água e consistência na alimentação.

## Referências

Quigley, J. D., T. S. Dennis, F. X. Suarez-Mena, C. E. Chapman, T. M. Hill, and K. M. Aragon. 2021. Models to predict dry feed intake in Holstein calves to 4 months of age. J. Dairy Sci. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19581>.

Written by Dr. Jim Quigley (08 May 2021)

© 2021 by Dr. Jim Quigley

Calf Notes.com (<https://www.calfnotes.com/new>)