

# Calf Notes.com

## ***Calf Note #72 – NRC Requerimentos Energéticos para bezerros alimentados com leite ou sucedâneo do leite mais a ração iniciadora.***

**Introdução.** Esta nota de bezerra é a continuação da [Nota de Bezerra #71](#), onde foram vistos os requerimentos de bezerros alimentados apenas com alimento líquido (leite ou sucedâneo do leite). Esta nota segue os cálculos do NRC para os requerimentos energéticos de bezerros alimentados por ambos alimentos líquidos (leite e sucedâneo do leite) e ração iniciadora.

Os requerimentos de energia metabolizável (EM) para bezerros alimentados apenas com leite ou sucedâneo do leite são bastante sensatos – pois se calcula a quantidade de EM requerida para manutenção e ganho de peso corporal do animal e se determina à quantidade de EM do alimento líquido. Contudo, no caso de alimentos múltiplos, precisamos calcular tanto os requerimentos do animal quanto a quantidade de energia metabolizável de cada alimento.

**Calculando o requerimento de EM.** O calculo do requerimento de EM do bezerro alimentado com múltiplos alimentos é um pouco mais difícil. Os profissionais que desenvolveram o novo guia basearam-se em uma serie de suposições sobre a dieta do bezerro (a qual afeta o seu requerimento de EM) assim como a eficiência com a qual a EM da ração iniciadora e do leite são utilizadas para a manutenção e ganho. O calculo geral de EMm foi calculado da seguinte forma:  $0.086 \times PV \text{ (kg)}^{0.75} \div 0.825$ . A quantidade de EM requerida para ganho de peso corporal (EMg) foi calculada assim:  $[(0.84 \times PV^{0.355} \times PV \text{ ganho (kg)}^{1.2}) \times 0.69] \div 0.652$ . O total dos requerimentos de EM é a soma da EMm e EMg e é mostrada na ultima coluna da Tabela 1.

Se você comparar os valores da tabela 1 com os da tabela 1 da Nota de bezerra numero 71, você ira perceber algumas diferenças nos requerimentos de EM para bezerros com o mesmo peso corporal e taxa de ganho. Por exemplo, o total de requerimentos de EM para um bezerro de 40 kg com ganho de 400 gramas por dia alimentado com ração iniciadora e sucedâneo do leite é de 2.76 Mcal/day. Se este bezerro estivesse consumindo apenas leite (veja tabela 1 da nota de bezerras 71), o requerimento de EM é 2.63 Mcal/dia. Então por que a diferença?

<b>PV (kg)</b>	<b>Ganho (g/dia)</b>	<b>EMm (Mcal/dia)</b>	<b>EMg (Mcal/dia)</b>	<b>EM (Mcal/dia)</b>
30	200	1.34	0.43	1.77
30	400	1.34	0.99	2.33
35	200	1.50	0.46	1.96
35	400	1.50	1.05	2.55
40	200	1.66	0.48	2.14
40	400	1.66	1.10	2.76
40	600	1.66	1.78	3.44
45	200	1.81	0.50	2.31
45	400	1.81	1.14	2.96
45	600	1.81	1.86	3.67

**Tabela 1. Requerimentos de EM para bezerros alimentados com leite ou sucedâneo do leite mais concentrado inicial.**

Bom, a diferença entre os dois grupos de bezerros se deve a maneira na qual eles utilizam a energia. Bezerros alimentados com ração iniciadora podem utilizar a EM que consomem de forma menos eficiente que a energia derivada do leite ou sucedâneo do leite. Isto porque pelo menos alguns dos carboidratos e proteínas na ração iniciadora devem ser fermentadas no rúmen antes de serem

digeridas pelo bezerro. A medida que a atividade ruminal aumenta, a quantidade de calor produzida pelo animal também aumenta. Pelo fato do calor ser um produto não capturado pelo organismo, ele é considerado como perda.

Nós podemos calcular o crescimento esperado de um bezerro consumindo sucedâneo do leite e ração iniciadora. Por exemplo, vamos selecionar um bezerro que pesa 45 kg e esta consumindo 454 gramas de sucedâneo do leite e 500 gramas de uma ração iniciadora de boa qualidade diariamente.

Nosso primeiro passo é calcular o total de EM ingerida pelo bezerro em base de 100% de matéria seca:

- Ingestão de RMT = 454 gramas de pó  $\times$  95% MS = 431 gramas of MS
- Ingestão de ração iniciadora = 500 gramas de pó  $\times$  88% MS = 440 gramas de MS
- Assumindo que a RMT contém 4.74 Mcal de EM/kg de MS:  $0.431 \times 4.74 = 2.04$  Mcal de EM
- Considerando que a ração iniciadora contém 3.3 Mcal de EM/kg de MS:  $0.440 \times 3.30 = 1.45$  Mcal de EM
- Total EM ingerida =  $2.04 + 1.45 = 3.49$  Mcal/dia
- Requerimento de EMm = 1.81 Mcal/dia (Tabela 1)
- EM disponível para crescimento =  $3.49 - 1.81 = 1.68$  Mcal/dia.
- Atraves da Tabela 1, nós podemos estimar que o crescimento seria de 400 gramas/dia (o qual requer 1.14 Mcal de EM) e 600 gramas/dia (o que requer 1.86 Mcal de EM). Para fazer um calculo mais exato, necessitaríamos usar a seguinte equação:

$EM_g = (0.84 \times PV_{0.355} \times DAG_{1.2} \times 0.69) / 0.652$  – nos podemos então manipular a equação para calcular o taxa de crescimento esperada.

$$1.68 = (0.84 \times 45_{0.355} \times DAG_{1.2} \times 0.69) / 0.652$$

$$1.095 = 0.84 \times 3.863 \times DAG_{1.2} \times 0.69$$

$$1.587 = 0.84 \times 3.863 \times DAG_{1.2}$$

$$1.889 = 3.863 \times DAG_{1.2}$$

$$0.489 = DAG_{1.2}$$

$$0.551 = DAG$$

- Portanto, o bezerro irá ganhar 551 gramas por dia quando alimentado com esta dieta sob condições “normais”.

Se o bezerro não consegue ganhar 551 gramas por dia, significa que existem outros fatores que estão restringindo o crescimento, incluindo temperaturas extremamente baixas, doença, estresse, superlotação e outros fatores possíveis.

Também é possível utilizar o mesmo conjunto de equações para calcular a quantidade de ração iniciadora a ser fornecida para que os bezerros alcancem uma taxa de crescimento esperada. Porém, o conteúdo de EM da dieta muda a medida que diferentes proporções de ração iniciadora e sucedâneo do leite são fornecidas. Isto complica os cálculos consideravelmente. Neste caso, o cd que vem com o NRC é muito útil para ajudar nos cálculos.

*O limite.* Os cálculos dos requerimentos energéticos de bezerros jovens são divididos em diferentes grupos, baseados no estado de desenvolvimento metabólico. Estimativas dos requerimentos energéticos de bezerros podem ser calculadas através da equação listada nesta Nota de Bezerras.

Para maiores informações, você pode entrar na <http://books.nap.edu/catalog/9825.html> para ver a versão *on line* do guia do NRC.

**Esvrito por Dr. Jim Quigley (27 de maio de 2001).  
Traduzido por Maria Constanza Rodriguez, Médica Veterinária.  
© 2001 by Dr. Jim Quigley  
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)**