

NICOLAS EDUARDO NEVES

Suplementação bovina

Franca – SP

2022

NICOLAS EDUARDO NEVES

Suplementação bovina

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção da Habilitação Técnica em Agropecuária pela Escola Técnica Estadual Prof. Carmelino Corrêa Junior.

Orientadora: Prof. Yara Ferreira Figueira

Franca- SP

2022

RESUMO

NEVES, E.N. **SUPLEMENTAÇÃO BOVINA**. Escola Técnica Estadual Prof. Camelino Corrêa Junior. Franca/SP, 2022.

A suplementação da dieta dos animais em pastejo, com concentrado, permite aumentar o desempenho dos animais, o que reduz a idade de abate e melhora a qualidade da carcaça e da carne obtida, além dos benefícios na preparação dos animais terminados em confinamento. Portanto, o manejo do pastejo e a suplementação da dieta dos animais permitem aumento de produtividade e maior qualidade dos produtos. Logo, os produtores precisam se adequar às novas exigências de produção, melhorando seus sistemas para que o desempenho animal seja maior e a idade de abate seja atingida em menos tempo. No período seco, o valor nutricional das pastagens diminui significativamente, logo, se faz necessário buscar estratégias para que nesse determinado período, o rebanho não apresente perda de peso corporal, e conseqüentemente sejam abatidos tardiamente, influenciando negativamente no capital de giro do pecuarista e na qualidade da carne a ser produzida.

Palavras-Chave: Bovinos. Dietas. Suplementação.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
1 REVISÃO DE LITERATURA	6
1.1 POR QUE SUPLEMENTAR O GADO.....	6
1.2 OBJETIVOS DA SUPLEMENTAÇÃO.....	6
1.3 TIPOS DE SUPLEMENTAÇÃO.....	8
1.3.1 Suplementação volumosa	8
1.3.2 Silagem	8
1.3.3 Fenagem	9
1.3.4 Pré-secagem	9
1.3.5 Suplemento mineral	9
1.3.6 Suplemento proteico-energético	9
1.3.7 Suplemento proteinado	10
1.3.8 Suplemento energético	10
1.4 RAZÃO CUSTO X BENEFÍCIO.....	10
1.5 SUPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO DA SECA.....	11
1.6 SUPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO DAS ÁGUAS.....	11
1.7 SUPLEMENTAÇÃO SOB PASTEJO.....	11
1.8 SUPLEMENTAÇÃO DE BOVINOS LEITEIROS.....	12
1.9 SUPLEMENTAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE.....	13
1.10 IMPORTANCIA DOS MINERAIS PARA OS BOVINOS.....	13
2 OBJETIVO	15
3 CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	17

INTRODUÇÃO

A pecuária tornou-se um empreendimento empresarial, onde a busca por competitividade é uma meta imprescindível para os empreendedores desta atividade. Quando há busca por competitividade, é fundamental que o sistema de produção adotado proporcione a eliminação ou atenuação das fases negativas do mesmo, possibilitando ao animal condições que permitam crescimento sempre crescente, durante o ano todo, e alcance condições de abate, peso e/ou terminação mais precocemente (RESENDE et al., 2008; REZENDE et al., 2009).

Porém, a pecuária brasileira enfrenta a sazonalidade de produção das plantas forrageiras e deficiências nutricionais da pastagem, base do sistema de criação. De modo geral, há excesso de produção no período das águas e escassez na seca. Assim, a aplicação de tecnologias que otimizem o desempenho animal é fundamental para a conquista do mercado de forma sustentável e competitiva (PILAU et al., 2003).

De acordo com Barbosa & Graça (2005) em muitos sistemas de produção de ruminantes, que tem como base o uso de pastagens, nutrientes suplementares são necessários para se obter níveis aceitáveis de desempenho animal. Um desafio constante é predizer com eficiência o impacto que a suplementação terá no desempenho animal. Uma estratégia de suplementação adequada seria aquela destinada a maximizar o consumo e a digestibilidade da forragem disponível. Contudo deve-se ter em mente que o suplemento não deve fornecer nutrientes além das exigências dos animais (NRC, 2000).

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 POR QUE SUPLEMENTAR O GADO

Como o desempenho animal nessas pastagens não é satisfatório, é necessário o fornecimento de suplementos concentrados, considerando sempre o ponto de vista técnico-econômico. A correção das deficiências nutricionais do pasto via suplementação permite melhores desempenhos e propicia a redução do ciclo de produção e da idade de abate dos animais (CANESIN et al., 2007).

O atendimento das exigências nutricionais dos animais surge das relações entre consumo, fermentação, digestão, absorção e utilização de nutrientes pelos tecidos, definindo as relações metabólicas e interconversões de nutrientes. Em sistemas de produção baseados em forragens como a única fonte de nutrientes, o desempenho dos animais pode ser menor que o determinado geneticamente e, ou o desejado para satisfazer os objetivos da produção, uma vez que a eficiência máxima de utilização da dieta resulta do fornecimento de dietas balanceadas nutricionalmente e o desempenho animal é limitado a aquele suportado pelo nutriente primeiro limitante (NRC, 2001).

Na pecuária de corte, para que o animal expresse o seu máximo potencial genético para ganho de peso, torna-se necessário o suprimento de suas exigências nutricionais, que incluem proteínas, energia, vitaminas e minerais. Nas condições exclusivas de criação em pastagens, toda a exigência dos nutrientes está disponível na forragem.

Entretanto, observa-se que, mesmo no verão, grande parte das vezes, o animal não é capaz de expressar o máximo desempenho em ganho de peso, quando mantidos exclusivamente em pastagens. Tudo isso é devido ao valor nutritivo das diferentes forragens utilizadas, nos diferentes sistemas de produção de bovinos de corte.

1.2 OBJETIVOS DA SUPLEMENTAÇÃO

Uma vez que as pastagens constituem a base da alimentação de rebanhos estabelecidos nas regiões tropicais, o desempenho animal é obtido a partir da interação forragem disponível ´ consumo ´ digestão ´ exigências nutricionais, que pode ser satisfatório ou não no sistema de produção. Diante de um desempenho não satisfatório, é necessária a suplementação da dieta dos animais, que deve ser conveniente do ponto de vista técnico-econômico (ZERVOUDAKIS et al., 2002).

A suplementação dos animais em sistema de pasto deve ser realizada para atender os seguintes objetivos:

- Promover a correção da deficiência de nutrientes da forragem;
- Aumentar a capacidade de suporte das pastagens;
- Fornece aditivos ou promotores de crescimento;
- Servir de via de fornecimento de medicamentos;
- Auxiliar no manejo das pastagens.

Partindo desses propósitos, pode-se esperar um desempenho animal que seja, no mínimo, satisfatório, em reflexo de tal estratégia, que, sem dúvida, poderá resultar em aumento da taxa de ganho de peso, produção de leite e qualidade da carcaça a um custo acessível ao produtor.

Segundo Moore (1980), quando há suplementação de animais em pastejo, existem três efeitos possíveis de serem identificados: aditivo, combinado e substitutivo. No primeiro, o consumo de forragem permanece constante, independente do nível de suplementação, mas o consumo total aumenta na mesma proporção deste nível suplementado; no efeito combinado, o consumo total também aumenta, mas há redução do consumo de forragem; já no substitutivo, o consumo total permanece constante, porém, há redução no consumo de forragem, que é substituído pelo consumo de suplemento. Variáveis inerentes aos animais e às plantas irão determinar um ou outro efeito. Ressalta-se, porém, que, na maioria das vezes, o objetivo da suplementação

em pasto é estimular o consumo e a digestão da forragem seca, contribuindo, desta forma, para a satisfação das exigências dos animais. Portanto, este fato caracteriza em aumento do consumo total e da forragem (GOMES JUNIOR et al., 2002).

1.3 TIPOS DE SUPLEMENTAÇÃO

A propaganda realizada pelas empresas que comercializam suplementos minerais resultou em um incremento considerável na suplementação por parte dos produtores aos seus rebanhos nos últimos 30 anos. Foi uma ação positiva pois conscientizou os produtores da importância que a suplementação mineral tem para o bom desempenho dos rebanhos bovinos. Entretanto, na maior parte das vezes, as misturas minerais fornecidas são adquiridas prontas, sem levar em conta os teores de minerais das dietas (Peixoto et al., 2003).

O potencial forrageiro de cada planta, associado com as práticas de manejo utilizadas, vai resultar em diferentes desempenhos animais, com um valor médio de, aproximadamente, 400 g/ animal/dia. O uso do suplemento poderia ser uma opção para adicionar, ao ganho citado, 100 ou 200 g/animal/dia (HAMILTON & DICKIE, 1988).

1.3.1 Suplementação volumosa

A suplementação volumosa é uma alternativa que pode ser utilizada para enfrentamento do período seco do ano, ou até mesmo nas águas, a depender do objetivo da propriedade. Essa estratégia pode ter impacto considerável na sobrevivência do sistema de produção e na rentabilidade do produtor rural (CARVALHO et al., 2007).

1.3.2 Silagem

A silagem, de modo geral, nada mais é que a conservação da planta forrageira pelo processo de fermentação em meio anaeróbico no que chamamos de silo. No silo, a planta forrageira colhida (30 a 35% de MS) e picada (0,5 a 1,5 cm) será compactada e vedada por um mínimo de 30 dias, principalmente para que ocorra o processo fermentativo que garantirá a sua conservação (CARVALHO et al.,2007).

1.3.3 Fenagem

O feno é obtido pelo processo de conservação por desidratação, no qual a forragem com 75 a 80% de umidade é cortada e desidratada, ficando com cerca de 10 a 20% de umidade (ATAÍDE JR et al.,2000).

1.3.4 Pré-secagem

Pré-secado é um meio-termo entre silagem e feno, pois a forrageira passará por uma desidratação prévia (40 a 60% de matéria seca), podendo então ser enfardada para que ocorra a fermentação (COSTA, et al., 2019).

1.3.5 Suplementação mineral

Os minerais são nutrientes fundamentais pelo fato de atuarem em funções primordiais; participam de todo metabolismo animal, compõem estruturas de biomoléculas, interferem no crescimento e na manutenção dos tecidos, participando como cofatores enzimáticos, ativadores da ação hormonal e como responsáveis pela pressão osmótica e pelo equilíbrio ácido-básico. (McDOWELL, 1999; GONZÁLEZ, 2000a).

1.3.6 Suplemento protéico energético

A estratégia da suplementação protéicoenergética-mineral de bovinos no pasto é usada quando a forragem é deficiente em nutrientes específicos, visando melhorar a digestibilidade da forragem disponível para maximizar o seu consumo. NRC (NUTRIENT, 1996).

1.3.7 Suplemento proteinado

Quando a forragem se apresenta de baixa qualidade, estas são deficientes não só em nutrientes para o desempenho animal, mas também em substratos para o metabolismo microbiano, principalmente os compostos nitrogenados, fazendo com que a inclusão de suplementos proteicos à dieta apresente efeito benéfico no ambiente ruminal (DIXON E STOCKDALE, 1999).

1.3.8 Suplemento energético

Diferentemente da suplementação proteica, a suplementação energética tem como alvo principal a suplementação do animal e não dos microrganismos presentes no rúmen-retículo. Por outro lado, a suplementação energética visa quase que exclusivamente o animal (PRADO E MOREIRA, 2002).

1.4 RAZÃO CUSTO X BENEFÍCIO

De acordo com Silva (2010) o uso de suplemento mineral proteinado implica em maior capital investido no início do trabalho. Para que esta técnica seja difundida, é necessário que seja economicamente viável, isto é, apresente uma relação custo x benefício positiva. O ganho em peso do animal tem que pagar o investimento com a suplementação. Além disto, deve ser levado em consideração que o animal suplementado sairá mais rápido da propriedade, reduzindo o custo de permanência e “abrindo” espaço para a entrada de nova categoria, com aumento de giro de capital.

As pesquisas mostram que os resultados econômicos são favoráveis ao uso da suplementação mineral proteinado, tanto na época da seca quanto na época das águas. Entretanto, este cenário pode mudar, de acordo com a disponibilidade e qualidade de forragem, categoria animal e mercado, isto é, preço de insumos, compra e venda de animais, além do preço da arroba no abate (SILVA et al., 2010; El-Memari Neto et al., 2003).

1.5 SUPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO DA SECA

As gramíneas forrageiras são base alimentar da bovinocultura de corte brasileira e constituem a principal fonte de nutrientes para os animais ao longo do ano. Entretanto, uma característica da produção de bovinos a pasto é a sazonalidade da produção forrageira, que promove oscilações no suprimento de nutrientes aos animais, impondo a necessidade de suplementação e/ou complementação alimentar para elevação da produtividade (PAULINO et al., 2006a).

A suplementação pode ser realizada em todas as épocas do ano, porém na época da seca é onde a estratégia se torna mais eficaz, pois assim a forragem vai ser suficiente para os animais ao longo do período da seca e manter o ganho de peso e a taxa de concepção (MEDEIROS et al., 2015).

1.6 SUPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO DAS ÁGUAS

Durante o período das águas, o fornecimento de energia prontamente digestível, diminui a perda de nitrogênio da forragem, obtendo-se um melhor balanço entre a energia disponível e a amônia no rúmen, aumentando a síntese de proteína microbiana, permitindo um melhor desempenho animal (MOORE et al., 1999).

No período das águas, quando as forragens são classificadas como de média a alta qualidade, com teores de compostos nitrogenados acima do mínimo recomendado para plena atividade das bactérias que utilizam os carboidratos estruturais, o objetivo da suplementação, associado às estratégias

de manejo do pastejo não seria estímulos, mas sim a prevenção de efeitos deletérios na utilização da FDNpd (PAULINO et al., 2006).

1.7 SUPLEMENTAÇÃO SOB PASTEJO

Um dos fatores preponderantes com relação à produção de animais em sistema de suplementação a pasto consiste na definição dos objetivos principais da suplementação dentro do sistema produtivo. Conseqüentemente, devem ser estabelecidas estratégias de fornecimento de nutrientes, via suplementação, que viabilizem da melhor forma possível, os padrões de crescimento estabelecidos pelo sistema de produção, seja para possibilitar elevado ganho de peso, ganhos moderados ou, simplesmente, para a manutenção de peso durante o período da seca (PAULINO, 1998).

Os suplementos podem ser fornecidos em pequena quantidade quando o objetivo é suprir os nutrientes mais limitantes, balanceando a dieta para a manutenção ou para pequeno ganho sob condição de pastagem pobre. Em sistemas que almejam a produção de carne da melhor qualidade, proveniente de novilhos jovens, os suplementos são fornecidos em quantidades equivalentes a até 0,8-1,0% do PV, especialmente se os animais são terminados durante a seca (PAULINO, 1999).

1.8 SUPLEMENTAÇÃO DE BOVINOS LEITEIROS

Quando a pastagem possui elevado valor nutritivo (>20 % de PB, <50%FDN, > 75% digestibilidade da MO) e não há restrições de ordem quantitativa, a ingestão de energia constitui o primeiro fator limitante da produção de leite (KOLVER, 2003). Nessas condições, o fornecimento de suplementos energéticos permite produção de leite equivalente ou superior à obtida com o uso de alguma fonte de proteína degradável no rúmen (TESFA et al., 1995).

A redução na ingestão de pastagem é muito maior quando as vacas são suplementadas com forragens do que com concentrados (PEYRAUD, 2001). O

uso de forragens como suplemento só deve ser adotado em situações de severa restrição quanto à disponibilidade de pastagem.

O balanço de energia é afetado pelo estágio de lactação, e vários estudos têm mostrado que a maior resposta aos suplementos, dada em produção de leite, é obtida com vacas que estão no início da lactação do que no meio. A eficiência da suplementação parece estar intimamente relacionada à proporção das exigências que é coberta pela pastagem (PEYRAUD, 2001).

1.8 SUPLEMENTAÇÃO EM BOVINOS DE CORTE

Em sistemas de produção de gado de corte, os custos com alimentação podem representar de 70 a 90% dos custos operacionais totais, dependendo da fase de criação e do nível de produção desejado (VALADARES et al., 2005).

Segundo Reis et al (1997), a suplementação acelera o ganho de peso dos animais, pois aumenta o consumo total de energia, corrige deficiências de nutrientes das pastagens, aumenta a capacidade de suporte da pastagem, além de condicionar a possibilidade de fornecer aditivos, melhorando com isso o desempenho animal. Porém, a escolha do tipo de suplemento é de fundamental importância para o sucesso econômico, pois, de acordo com Pilau et al (2003), o custo do suplemento é um fator determinante na economicidade da suplementação em pastagens.

1.10 IMPORTANCIA DOS MINERAIS PARA A BOVINOCULTURA

De acordo com Teixeira (2001), os minerais são dieteticamente essenciais para os ruminantes e para os microrganismos presentes no ecossistema ruminal e no intestino, tendo influência direta sobre o crescimento, engorda, produção de leite e para a manutenção dos processos vitais. Especialmente para os ruminantes em sistema de pastejo, como ocorre no Brasil, a interação solo planta-animal é de grande importância, pois os fatores do solo influenciam grandemente a quantidade de minerais presentes nas plantas, que vai representar na maioria dos casos, o maior consumo pelos

animais. Forragens em solo tropicais são deficientes em um grande número de macro e micronutrientes têm sido responsáveis por problemas reprodutivos e baixa produção.

2 OBJETIVO

Este trabalho objetivou mostrar todos os tipos de suplementos e suas especificações, mostrando também que para um bom desenvolvimento e boa produção animal o ideal é sim adicionar suplementos à dieta dos animais.

3 CONCLUSÃO

Conclui que independente da estação do ano é sempre bom suplementar o gado, para garantir um bom escore corporal, um bom ganho de peso e uma boa produção de leite. Sempre é analisar o preço do custo x benefício para assim ter um bom retorno financeiro.

REFERENCIAS

- Ataíde JR. et al. **Valor nutritivo do feno de capim-tifton 85 (Cynodon spp.) em diferentes idades de rebrota, em ovinos. Revista Brasileira de Zootecnia**, 29(6):2193-2199 (suplemento 2), 2000.
- CANESIN, R.C.; BERCHIELLE, T.T.; ANDRADE, P. et al. **Desempenho de bovinos de corte mantidos em pastagem de capim-marandu submetidos a diferentes estratégias de suplementação no período das águas e da seca. Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.2, p.411-420, 2007.
- CARVALHO, G.G.P. et al. **Valor nutritivo de silagens de capim-elefante emurchecido ou com adição de farelo de cacau. Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1495-1501, 2007.
- Costa, M.L.L. et al. **Valor nutricional da silagem pré-secada de capim Tifton – 85. Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 6, n. 1, p. 26-33, 2019.
- DIXON, R.M.; STOCKDALE, C.R. **Associative effects between forages and grains: consequences for feed utilization. Australian Journal of Agricultural Research**, v.50, p.757-773, 1999.
- El-Memari Neto, A. C., Zeoula, L. M., Cecato, U., Prado, I. N., Caldas Neto, S. F., Kazama, R. & Oliveira, F. C. L. 2003. **Suplementação de novilhos nelore em pastejo de Brachiaria brizantha com diferentes níveis e fontes de concentrado. Revista Brasileira de Zootecnia**, 32, 1945-1955.
- GOMES JR., P.; PAULINO, M.F.; DETMANN, E. et al. **Desempenho de novilhos mestiços na fase de crescimento suplementados durante a época seca.. Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.139-147, 2002.

GONZÁLEZ, F.H.D.; BARCELLOS, J.O.; OSPINA, H.; RIBEIRO, L.A.O. **Perfil metabólico em ruminantes: Seu uso em nutrição e doenças nutricionais.** Porto Alegre: UFRGS, 2000b. p.63-74.

HAMILTON, T.; DICKIE, D. **Creep feeding beef calves.** Ontario: Ministry of Agriculture and Food, 1988. 4 p. (Factsheet no 88-009, 1988).

KOLVER, E.S. **Nutritional limitations to increased production on pasture-based systems.** Proceedings of the Nutrition Society, v.62, p.291-300, 2003.
McDOWELL, L.R. **Minerais para ruminantes sob pastejo em regiões tropicais, enfatizando o Brasil.** São Paulo: UNESP, 1999. 93p. (Boletim Técnico, 3).

MEDEIROS, R. S.; GOMES. C. R.; BUNGENSTAB. J. D.; **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações.** EMBRAPA. Brasília, DF. 2015. Disponível em: ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/120040/1/Nutricao-Animal-livro-em-baixa.pdf. Acesso em: 27 ago. 2021

MOORE, J. E. Forage crops. n: HOVELAND, C.S. (Ed.). **Crop quality, storage and utilization.** Madison: ASA e CSSA, 1980. p. 61-91.

MOORE, J.E. et al. **Effects of supplementation on voluntary forage intake, diet digestibility, and animal performance.** Journal Animal Science, Baltimore, v.77,n.2, p.122-135, 1999. Supplement.

NRC – NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of beef cattle.** 242p. 2001.

NRC. 2000. **Nutrient Requirements of Beef Cattle**, 7th rev. edn. Natl. Acad. Press, Washington, DC, USA.

NUTRIENT requirements of beef cattle. 7.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1996. 242p.

PAULINO, M.F. **Misturas múltiplas na nutrição de bovinos de corte a pasto.** In: SIMPÓSIO GOIANO SOBRE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE, 1999, Goiânia. Anais... Goiânia: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, 1999. p.95-105.

PAULINO, M.F. **Suplementos múltiplos para recria e engorda de bovinos em pastagens.** In: CONEZ-98 – CONGRESSO NACIONAL DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA, 1998, Viçosa, MG. Anais... Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1998. p.173-188.

PAULINO, M.F.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.C. **Suplementação animal em pasto: energética ou protéica?** In: **SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM**, 3, 2006, Viçosa, MG. Anais... Viçosa, MG, 2006. p.359-392.

PAULINO, M.F.; ZAMPERLINI, B.; FIGUEIREDO, D.M. et al. Bovinocultura de precisão em pastagens. In: **SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 5., SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1.,** 2006, Viçosa, MG. Anais... Viçosa, MG: SIMCORTE, 2006b. p.361-411.

Peixoto, P. V., Malafaia, P., Miranda, L. V., Canella, C. C. F., Canella Filho, C. C. F. & Vilas Boas, F. V. (2003). **Eficiência reprodutiva de matrizes bovinas de corte submetidas a tres diferentes tipos de suplementação mineral.** Pesquisa Veterinária Brasileira. 23(3), 125-130.

PEYRAUD, J.L. **Complementary supplementation of grazing dairy cows.** http://www.rhhall.ie/print/Issue2_2001.html, 2001.

PILAU, A.; ROCHA, M.G.; SANTOS, D.T. **Análise econômica de sistemas de produção para recria de bezerras de corte.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.4, p.966-976, 2003.

PILAU, A.; ROCHA, M.G.; SANTOS, D.T. **Análise econômica de sistemas de produção para recria de bezerras de corte.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.4, p.966-976, 2003.

PRADO, I. N.; MOREIRA, F. B. **Suplementação de bovinos no pasto e alimentos usados na bovinocultura.** Maringá: Eduem, 2002. 162 p. protéicas em suplementos múltiplos de auto-controle de Recife. Anais... Recife: SBZ, 2002. 1 CD-ROM.

REIS, R.A.; RODRIGUES, L.R.A.; PEREIRA, J.R.A. **A suplementação como estratégia de manejo de pastagem.** In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, p.123-150. 1997.

RESENDE, F.D.; SAMPAIO, R.L.; SIQUEIRA, G.R. et al. **Estratégias de suplementação na recria e terminação de bovinos de corte. Efeitos do nível de suplementação na recria sobre o desempenho na terminação.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 45., 2008, Lavras. Anais... Lavras: UFLA, 2008. (CD-ROM).

REZENDE, C.F.; CASAGRANDE, D.R.; REIS, R.A. et al. **Histórico de diferentes tipos de suplementação e de estratégia de manejo do pastejo na fase de recria sobre o desempenho na fase de terminação de novilhas Nelore.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46., 2009, Anais... Maringá: UEM, 2009. CD-ROM. (Submetido)

Silva, R. R., Prado, I. N., Carvalho, G. G. P., Silva, F. F., Almeida, V. V. S., Santana Júnior, H. A., Paixão, M. L. & Abreu Filho, G. 2010. **Níveis de suplementação na terminação de novilhos Nelore em pastagens: aspectos econômicos.** Revista Brasileira de Zootecnia, 39, 2091- 2097.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, **Suplementação mineral de bovinos de corte em pasto**, FREITAS FILHO, J. R., RIGO, E.J. (<https://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/viewFile/456/348>)

Suplementação mineral de bovinos de corte em pasto, FREITAS FILHO, J. R., RIGO, E.J.

(<https://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/viewFile/456/348>)

TESFA, A.T.; VIRKAJÄRVI, P.; TUORI, M. et al. **Effects of supplementary concentrate composition on milk yield, milk composition and pasture utilization of rotationally grazed dairy cows**. Animal Feed Science and Technology, v.56, p.13- 154, 1995.

VALADARES FILHO, S.C.; PAULINO, P.V.R.; SAINZ, R.D. **Desafios metodológicos para determinação das exigências nutricionais de bovinos de corte no Brasil**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. Anais... Goiânia: SBZ, 2005. p.261-287.