

BOLETIM TÉCNICO

Recria águas



Recria águas

RECRIA DE ANIMAIS A PASTO NA ÉPOCA DAS ÁGUAS: NÍVEIS E MEIOS DE INTENSIFICAÇÃO

Cesar Borges – Zootecnista, MSc, Gerente de Desenvolvimento e Soluções - Phibro Animal Health Corporation

Introdução

Nos últimos anos a pecuária de corte vem passando por um processo de intensificação, processo este que se fez necessário devido ao encurtamento das margens da atividade e a entrada de novas culturas gerando uma maior competitividade pelas terras agricultáveis. Ao mesmo tempo em que gera uma competição por terra, o aumento das áreas de lavouras de milho, soja, algodão, entre outras, proporciona um excedente de grãos e co-produtos que podem ser utilizados pela bovinocultura de corte. Tradicionalmente o uso destes co-produtos ficou em sua grande maioria restrito ao confinamento, cenário que nos últimos anos vem se modificando e tornando cada vez mais comum a utilização de suplementos farelados nos sistemas de produção a pasto, além dos já tradicionais proteinados. Dentro deste cenário de maior oferta de grãos e co-produtos, iremos discorrer sobre os meios e níveis possíveis de intensificação da recria com viabilidade técnica e econômica.

Indicadores de desempenho técnico-econômicos

Muito se discute sobre quais os índices que devem ser monitorados na pecuária de corte e qual a correlação dos mesmos com a lucratividade do sistema. No confinamento está cada vez mais consolidado o uso da Conversão em Carcaça, também chamada de Eficiência Biológica (kg de Matéria Seca ingerida/@ de Carcaça produzida) como métrica técnica que possui a maior correlação com o lucro.

Nos sistemas de pastoreio, devido ao menor desembolso com nutrição quando comparado aos animais confinados, e especialmente na fase de recria pelo fato de não ocorrer

o abate do gado, o que dificulta a mensuração dos ganhos em carcaça, tem-se utilizado como métrica técnica correlacionada com lucratividade o Ganho Médio de Peso Diário Individual e/ou por Área; entretanto, com o uso cada vez mais disseminado de suplementos em maiores níveis, cada vez mais teremos que incorporar a avaliação do quanto estamos colocando em carcaça a pasto, mesmo que seja em uma fase de recria e que não ocorra o abate dos mesmos.

Na apresentação dos dados de seu programa de Benchmark referentes à safra 2013/2014, a empresa de consultoria em gestão agropecuária Terra Desenvolvimento deixa claro que o alvo central é o lucro/ha/ano e que o mesmo está intimamente relacionado a 3 indicadores: Lotação (UA/ha), Ganho Médio Diário e Desembolso em R\$/cab. Ao contrário do que muitos possam imaginar, na base de dados da Terra, que consiste em mais de 140 fazendas avaliadas de norte a sul do Brasil, as fazendas Top 30% mais rentáveis não foram as que tiveram o maior preço médio de venda da arroba e também não foram as que tiveram o menor desembolso/cab/mês, nos deixando a clara mensagem de que não é simplesmente uma questão de gastar pouco ou de acertar no preço de venda, mas sim de planejamento e de investimento em tecnologias que gerem retorno financeiro. Nas nossas avaliações neste texto, iremos levar em consideração o GMD e Desembolso/cab, focando sempre em maximizar o lucro da operação.

Protocolos de suplementação para a recria

Ao dividirmos o sistema de produção da bovinocultura de corte em Cria, Recria e Engorda, identificamos de forma

geral como a recria vem sendo a fase de maior duração mesmo nos sistemas mais tecnificados. Na tabela abaixo, um exemplo com o sistema de produção de 21@ em 24 meses a pasto (Boi 777).

Tabela 1. Exemplo de sistema de produção para o abate aos 24 meses de idade a pasto, demonstrando as diferentes taxas de ganho e período de duração das fases de cria, recria e engorda

	Duração (meses)	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Taxa de ganho (kg/cab/dia)
Cria (mamando)	8	30	210	0,750
Recria	12	210	420	0,580
Terminação	4	420	560	1,166

Fonte: simulação do autor.

Em sistemas menos tecnificados (produção de animais com 30, 36 e 42 meses de idade), a duração da recria é ainda maior. No modelo apresentado na Tabela 1, o animal de recria enfrenta uma fase de seca e uma fase de águas, sendo posteriormente terminado. Como estamos iniciando a época das águas no Brasil pecuário, neste artigo focaremos nossa discussão nesta fase, onde temos a possibilidade de produzir a @ mais barata da fazenda e usar a suplementação de forma estratégica para maximizar a produção por hectare.

Na Tabela 2 a seguir, damos uma breve descrição do perfil dos suplementos tratados na discussão ao longo do texto.

Tabela 2. Características dos suplementos

	Níveis dos suplementos					
	Consumo em g/100 kg de PV	PB%	NDT%	Ca (g/kg)	P (g/kg)	Ureia %
Sal mineral	25			130,000	60,000	
Proteico 0,1% (águas)	100	30	45,000	77,000	15,000	4,500
Proteico-energético 0,3% (águas)	300	25	60,000	6,000	6,000	3,000

Obs.: todos os suplementos aditivados com V-MAX®.

Águas: níveis de suplementação

Após passar pelo estresse da desmama e enfrentar a primeira seca, o animal de recria chega à fase de águas, que no Brasil Central poderíamos definir como sendo os me-

ses de novembro a abril. Diferentemente da fase de seca, o objetivo com a suplementação a pasto nas águas não é de proporcionar ao animal uma manutenção de peso ou baixos ganhos, mas sim de maximizar o uso da forragem que agora possui melhor qualidade, maximizando a síntese de proteína microbiana e mantendo a curva de crescimento dos bovinos. Contudo, a utilização de suplementos com grãos na época das águas ainda é considerada por muitos desnecessária (Reis, *et al.*, 2009). Roth, *et al.*, 2010, avaliaram dois níveis de suplementação, sendo sal mineral e sal proteinado 0,1% para animais em pasto de capim-tanzânia no verão. O ganho médio diário adicional do suplemento proteico foi de 182 g/cab/dia, conforme demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 3. Desempenho de bovinos Nelore submetidos a dois níveis de suplementação em pasto de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú no período das águas

Variáveis	Suplementos	
	Sal mineral	Proteinado 0,1%
Peso inicial	269,7	268,7
Peso final	327,0b	342,3a
Ganho de peso total	57,3b	74,0a
Ganho médio diário	0,630b	0,812a

Valores seguidos de letras diferentes na linha diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05)

Fonte: adaptado de Roth, *et al.*, 2010.

Sampaio, *et al.*, 2009, realizaram um experimento para avaliar o efeito sobre a performance de diferentes níveis de suplementação no período das águas. Os suplementos ofertados foram sal mineral, proteinado 0,1% e proteico-energético 0,5%. Os resultados de ganho de peso observados são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 4. Peso inicial, peso final e ganho de peso médio diário obtido para animais em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú no período das águas

Variáveis	Suplementos		
	Sal mineral	Proteinado 0,1%	Proteico-energético 0,5%
Peso inicial	215a	215,6a	215,3a
Peso final	362,7c	386,1b	418,6a
Ganho de peso total	0,584c	0,674b	0,803a

Valores seguidos de letras diferentes na linha diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05)

Fonte: adaptado de Sampaio, *et al.*, 2009.

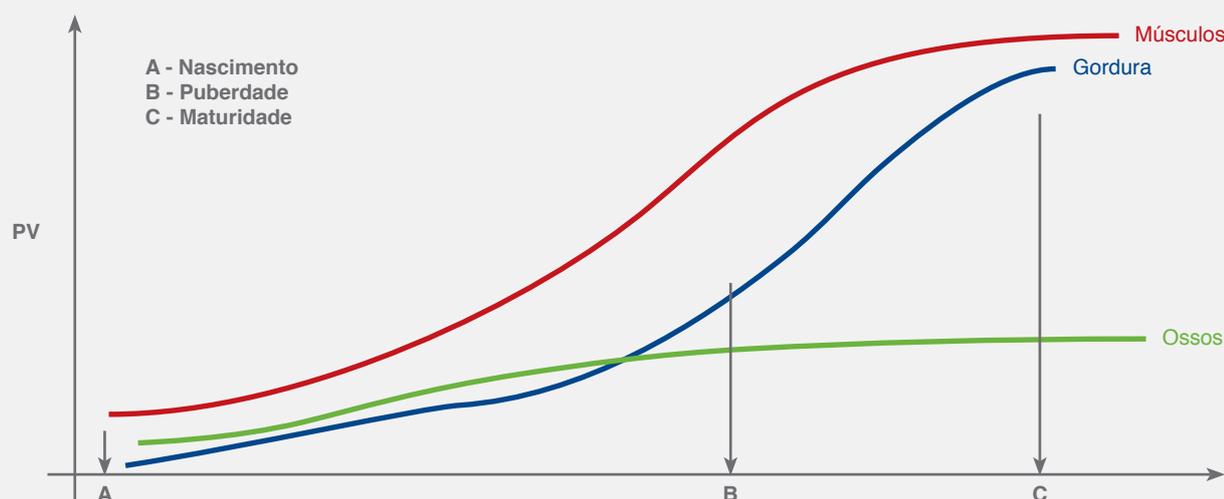
O nível mais elevado de suplementação (0,5% do peso vivo) proporcionou o maior ganho de peso diário (803 g/cab/dia), sendo um adicional de 119 gramas frente à suplementação proteica 0,1% e de 219 gramas quando comparado aos animais que receberam sal mineral. O ganho adicional do suplemento proteico 0,1%, quando comparado ao sal mineral, foi de 90 gramas, valor este menor do que o observado por Roth, *et al.*, 2009, e que foram apresentados na Tabela 3.

Visão integrada de seca e águas e a relação com deposição dos tecidos

O crescimento geralmente é definido como sendo o de-

envolvimento de novas células, o que podemos definir como a hiperplasia; entretanto, como medimos o crescimento através de um aumento de massa, temos também que levar em conta a hipertrofia muscular que consiste no aumento de tamanho das células (Owens, *et al.*, 1993). Quando pensamos na recria de um animal, estamos falando da fase que se inicia na desmama e vai até o início da terminação, fase esta que tem por característica a grande deposição de músculo na carcaça, sendo considerada uma fase de crescimento acelerado (Figura 1). Assim a eficiência do animal nesta fase em transformar o alimento ingerido em carcaça é bastante elevada.

Figura 1. Curva de crescimento dos músculos, gordura e ossos



Fonte: adaptado de Luchiarri Filho, 2000.

Somos assertivos quando desenhamos as estratégias de suplementação separando as mesmas de acordo com a época do ano e com os objetivos para cada fase; entretanto, temos que fazer a ressalva de que a composição do ganho é afetada pelo consumo de alimentos e pela taxa de ganho do animal (Ensminger, *et al.*, 1990). Quando o consumo é limitado, a taxa de ganho é deprimida sendo a estrutura deste ganho composta principalmente por proteína. Com o aumento da ingestão de alimentos (engorda), o ganho de peso diário aumenta, entretanto a proporção de proteína na composição deste ganho diminui (Paulino, *et al.*, 2007).

Assim, o padrão nutricional que proporcionamos ao animal no início da recria logo após a desmama pode afetar positiva ou negativamente o desempenho no período das águas subsequente. Roth, 2012, em sua tese de doutorado, realizou um estudo muito interessante com o objetivo de avaliar o efeito da suplementação na primeira seca dos animais logo após a desmama sobre o desempenho nas épocas subsequentes. O esquema experimental utilizado por Roth, 2012, é detalhado na Figura 2.

Figura 2. Esquema experimental utilizado

Fase I (primeira seca) 16/07/08 a 11/12/08	Fase II (verão) 11/12/08 a 12/03/09	Fase III (outono) 12/03/09 a 24/06/09	Fase IV (segunda seca) 24/06/09 a 01/12/09
42 animais - SPS	21 animais - SM	7 animais - SM	Confinamento de todos os animais em baias coletivas (14 animais por baia)
		7 animais - SPV	
		7 animais - SPE	
	21 animais - SPV	7 animais - SM	
		7 animais - SPV	
		7 animais - SPE	
42 animais - SPE	21 animais - SM	7 animais - SM	
		7 animais - SPV	
		7 animais - SPE	
	21 animais - SPV	7 animais - SM	
		7 animais - SPV	
		7 animais - SPE	

SPS: suplemento mineral proteico de seca, 1g/kg de peso corporal (PC); SPE: suplemento mineral proteico-energético, 3 g/kg PC; SM: suplemento mineral, 100 g/animal/dia; SPV: suplemento mineral proteico de verão, 1 g/kg PC. Fonte: adaptado de Roth, 2012.

A autora observou interação da suplementação na primeira seca (Proteinado 0,1% ou Proteico-energético 0,3% ofertados na Fase I) sobre o desempenho dos animais no verão subsequente (Fase II). A interação foi observada nos animais que receberam sal mineral na Fase II, onde os animais que vinham de suplementação proteico-energético e receberam sal mineral tiveram um GMD inferior em 119 gramas quando comparado aos animais que receberam o mesmo suplemento mineral mas vinham anteriormente apenas de uma suplementação proteica. Entretanto, quando os animais receberam sal proteinado na Fase II, não foi observado efeito da suplementação anterior (Fase I). Os valores de desempenho encontrados por Roth, 2012, podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5. Efeito da suplementação ofertada na seca sobre o desempenho obtido nas águas subsequentes

Suplemento na Fase I (seca)	Proteico 0,1%	Proteico-energético 0,3%
Suplemento na Fase II (águas)	Sal mineral	Sal mineral
GMD (gramas/cab/dia)	697	581
Suplemento na Fase II (águas)	Proteico 0,1%	Proteico 0,1%
GMD (gramas/cab/dia)	821	823

Fonte: adaptado de Roth, 2012.

A autora comenta que os animais que receberam 0,3%

do peso vivo em suplemento na seca foram colocados em um padrão nutricional mais elevado, padrão este que não foi mantido no período subsequente, quando os mesmos receberam apenas sal mineral, mesmo considerando a superioridade em termos de qualidade do capim na Fase II. Já os animais que continuaram nas águas subsequentes recebendo proteinado em 0,1% do peso vivo tiveram a manutenção do padrão nutricional. Assim, o planejamento nutricional se faz muito importante e temos que não apenas avaliar a estratégia para o momento, mas sim pensar e planejar para todo o ciclo de produção do animal.

De maneira prática devemos considerar que não podemos diminuir a suplementação em mais de um nível, ou seja, se ofertamos proteico-energético em 0,3% do peso vivo na seca, temos que ofertar ao menos 0,1% do peso vivo nas águas subsequentes; se ofertamos proteinado 0,1% na seca, podemos retornar para sal mineral aditivado nas águas subsequentes ou manter os animais na suplementação proteica.

Uso de aditivos a pasto

Modo de ação

Dentro do que discutimos até agora sobre o uso de suplementos a pasto, não podemos deixar de destacar o papel-chave dos aditivos melhoradores de desempenho. Segundo Neto, 2014, os aditivos têm sido utiliza-

dos com o objetivo de manipular a fermentação ruminal de forma a aumentar a eficiência na digestão e absorção dos nutrientes. Devido ao grande número de experimentos científicos realizados em diversas instituições de pesquisa no Brasil, a Virginiamicina tem sido o aditivo de escolha de muitos produtores. Este aditivo não ionóforo, oriundo da fermentação das *Streptomyces virginiae*, foi descoberto na Bélgica na década de 50 e atua no interior das células estabelecendo uma ligação específica e irreversível às unidades ribossomais 50s, inibindo a síntese proteica, causando assim a redução do crescimento bacteriano (bacteriostático) ou a morte da célula bacteriana (bactericida) (Cocito, 1979).

Esta inibição do crescimento bacteriano proporcionada pela Virginiamicina ocorre sobre as bactérias gram-positivas; assim, de acordo com Goulart, 2010, a dieta passa a ser fermentada por uma maior quantidade de bactérias gram-negativas, fazendo com que a fermentação ruminal produza uma maior proporção de ácido propiônico em detrimento de ácido acético e butírico. Segundo Neto, 2014, outro benefício da Virginiamicina é a redução da deaminação proteica no rúmen, pelo fato das duas principais bactérias responsáveis pela desaminação, *Clostridium aminophilum* e *Clostridium stickandii*, terem seu crescimento afetado pela Virginiamicina.

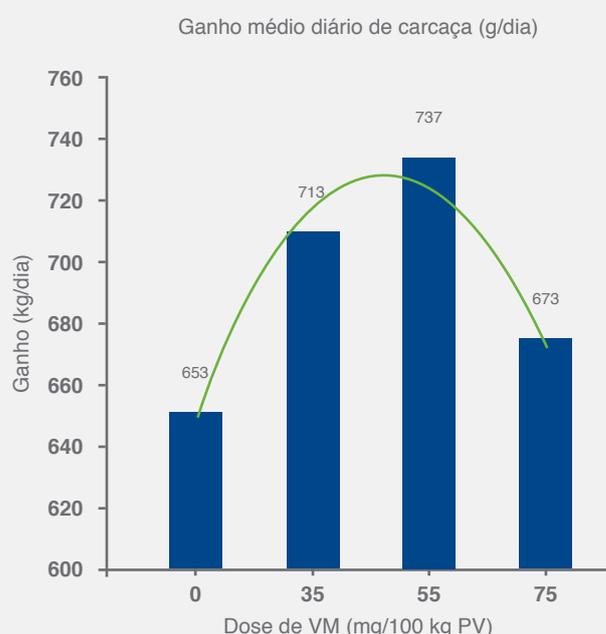
Desempenho de animais a pasto recebendo Virginiamicina

Goulart, 2010, obteve um incremento no ganho médio diário de 95 gramas com a adição da Virginiamicina no suplemento mineral quando comparado aos animais que receberam apenas o suplemento sem a adição do aditivo. Bruning, 2013, ao avaliar o efeito da adição de Virginiamicina em suplementos mineral e proteinado para bezerras Nelore em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú obteve um GMD de 302 gramas para os animais recebendo suplemento mineral contra um ganho de 375 gramas para os animais que receberam o mesmo suplemento adicionado de Virginiamicina. Já no suplemento proteico os animais que receberam a Virginiamicina apresentaram um ganho adicional de 91 gramas (336 gramas para os animais que receberam proteinado e 427 gramas para os animais que receberam o mesmo proteinado adicionado de Virginiamicina).

Em um experimento para avaliar diferentes doses de Virginiamicina para animais a pasto (35, 55 e 75 mg de Virginiamicina/100 kg de Peso Corporal), Neto, 2014,

obteve incrementos no GMD de 123, 73 e 63 gramas por cabeça/dia respectivamente para as doses utilizadas. O mesmo autor comenta que a melhor dose foi de 46,75 mg/ 100 kg de peso vivo do animal. A análise fica ainda mais interessante quando observamos o ganho em carcaça obtido no experimento, onde a dose de 55 mg/100 kg de peso vivo proporcionou o maior ganho em carcaça diário (737 gramas/cab/dia), um adicional de 84 gramas conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3. Ganho médio diário de carcaça de acordo com as diferentes doses de Virginiamicina de animais Nelore durante a recria



Fonte: adaptado de Neto, 2014.

Em outro trabalho, Valle, *et al.*, 2011, avaliaram o efeito da adição de Virginiamicina em suplementos proteico-energéticos fornecidos a 0,6% do peso vivo com e sem Virginiamicina; os tratamentos com a adição do aditivo proporcionaram um ganho médio diário adicional de 200 gramas por cabeça/dia frente aos animais que receberam apenas o proteico-energético. Em um recente trabalho, Florez, *et al.*, 2014, avaliaram o efeito da Virginiamicina sobre a suplementação de novilhas com energia no outono. Os tratamentos utilizados foram: 1) Milho 0,8% do peso vivo sem Virginiamicina; 2) Milho 0,5% do peso vivo + Virginiamicina; 3) Milho 0,8% do peso vivo + Virginiamicina. Os resultados de ganho de peso obtidos são apresentados na Tabela 6,

onde o tratamento com 0,8% de milho adicionado de Virginiamicina proporcionou um ganho superior em 110 gramas por cabeça/dia. Os autores ressaltam o fato de que a suplementação com 0,5% adicionado de Virgi-

niamicina apresentou GMD semelhante aos animais que receberam 0,8% sem o aditivo, o que gerou uma economia de 64% de suplemento.

Tabela 6. Ganho médio de novilhas suplementadas com energia e Virginiamicina no outono em pastagens de Mulato II diferida

Variáveis	Suplementos		
	Milho 0,8% PV	Milho 0,5% PV + Virginiamicina	Milho 0,8% PV + Virginiamicina
Peso inicial	236,51±44,61	231,14±44,57	234,22±44,56
Peso final	255,67±50,16	250,88±50,11	261,70±50,11
Ganho médio diário	0,28±0,04b	0,27±0,04b	0,39±0,04a

Valores seguidos de letras diferentes na linha diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,10)

Fonte: adaptado de Florez, *et al.*, 2014.

Como pudemos observar nos dados discutidos anteriormente, a Virginiamicina foi capaz de gerar desempenho adicional nos mais diferentes tipos de suplementos para animais em pastagens, desde sal mineral até

suplementações da ordem de 0,8% do peso corporal. Na Tabela 7 é apresentada uma compilação de alguns trabalhos e o GMD adicional proporcionado pela inclusão de Virginiamicina.

Tabela 7. Compilação de 12 estudos e a demonstração do efeito da Virginiamicina sobre o ganho médio diário a pasto

Autor	Suplemento	GMD controle (g)	GMD Virginiamicina (g)	GMD adicional (g)
Bruning, 2013	Sal mineral	302	377	75
Goulart, 2010	Sal mineral	580	675	95
Fernandes, 2012	Sal mineral	513	644	131
Mello, <i>et al.</i> , 2012 - dose 40 mg	Sal mineral	483	646	163
Costa, J.P.R., <i>et al.</i> , 2016	Sal mineral	859	978	119
Bruning, 2013	Proteinado 0,1%	336	427	91
Neto, 2012 - Trat. VM200	Proteinado 0,1%	1063	1186	123
Ferreira, 2012 - dose 35 mg	Proteinado 0,1%	398	483	85
Arrigoni, <i>et al.</i> , 2009	Proteinado 0,2%	407	571	164
Justiniano, <i>et al.</i> , 2014	Proteico-energético 0,3%	103	377	274
Valle, <i>et al.</i> , 2011	Proteico-energético 0,6%	1000	1200	200
Florez, <i>et al.</i> , 2014	Milho 0,8%	280	390	110
Média		527	663	136

Fonte: departamento técnico Phibro Brasil, 2016.

Considerações finais

A fase de recria possui um impacto muito grande no resultado técnico-econômico do ciclo de produção como um todo, assim a utilização da suplementação de forma planejada na época das águas, aliada aos objetivos da fazenda, somada ao uso de aditivos como a Virginiamicina, nos possibilitam maximizar a produtividade e a lucratividade da recria e conseqüentemente de todo o ciclo de produção. Outras estratégias, como a adubação das pastagens, também podem ser empregadas visando o aumento da lotação e da lucratividade da operação pecuária; as mesmas serão discutidas em outra oportunidade.

Referências bibliográficas

- BRUNING, G. Adição de Virginiamicina em suplemento mineral e proteinado para bezerras Nelore em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú na transição seca-águas. Tese de Doutorado, FEZEA/USP, Pirassununga, 2013.
- COCITO, C.G. Antibiotics of the virginiamycin family, inhibitors which contain synergistic components. *Microbiological Reviews*, v.43, p.145-198, 1979.
- CUSTÓDIO, L. MORETTI, M. H. RESENDE, F. D. ,SIQUEIRA, G. R., *et al.*, Suplementos de baixo consumo adicionados a dietas de bovinos Nelore recriados em pastagem de capim-Marandú no período das águas. In: 47 REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2010. Salvador. Anais, 2010.
- EGAN, J.K.; DOYLE, P.T. Effect of intraruminal infusion of urea on the response in voluntary feed intake by sheep. *Australian Journal of Agricultural Research*, v.36, n.3, p.483-495, 1985.
- ENSMINGER, M.E.; OLDFIELD, J.E.; HEINEMANN, W.W. *Feeds & nutrition*. 2.ed. Clovis: The Ensminger Publishing Company, 1990. 1544p.
- FLOREZ, J. D. G.; PEÑA, G. M. M.; PEREIRA, C. H. *et al.*, Desempenho produtivo de novilhas suplementadas com energia e Virginiamicina durante o outono em pastagem de Mulato II diferida. In: VI Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável, 2014. Viçosa. Anais, 2014.
- GOULART, R. C. D. Avaliação de antimicrobianos como promotores do crescimento via mistura mineral para bovinos de corte em pastejo. 128p. Tese (Doutorado). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2010.
- LUCHIARI FILHO, A. *Pecuária da carne bovina*. 1a ed., São Paulo, 2000.134p.
- NETO, J. A. A. Determinação da melhor dose de Virginiamicina em suplementos para bovinos Nelore em pastejo. 35p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2014.
- OLIVEIRA *et al.*, RBZ, v.38, p.2506-2515, 2009.
- OWENS, F.N.; DUBESKI, P.; HANSON, C.F. Factors that alter the growth and development of ruminants. *Journal of Animal Science*, v 71, p. 3138-3150.1993.
- PAULINO, P. V. R.; LAGE, J. F.; OLIVEIRA, I. V. MONNERAT, J. P. I. S. Aspectos Fisiológicos sobre o Crescimento de Bovinos de Corte. In: V SIMPEC, 2007. Lavras. Anais, 2007.
- REIS, R.A.; RUGGIERI, A.C.; CASAGRANDE, D.R.; PÁSCOA, A.G. Suplementação da dieta de bovinos de corte como estratégia do manejo das pastagens - Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, p.147-159, 2009 (supl. especial).
- ROTH, M. DE T. P. Estratégias de suplementação na recria em pastagens e terminação em confinamento de tourinhos da raça Nelore. 142p. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2012.
- ROTH, M. DE T. P.; RESENDE, F. D. ,SIQUEIRA, G. R., *et al.*, Estratégias de suplementação na recria de bovinos de corte da raça Nelore durante a estação seca. In: 46 REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2009. Maringá. Anais, 2009.
- ROTH, M. DE T. P.; RESENDE, F. D. ,SIQUEIRA, G. R., *et al.*, Estratégias de suplementação na recria de bovinos de corte manejados em pastagens de capim-tanzânia durante o outono. In: 47 REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2010. Salvador. Anais, 2010.
- SAMPAIO, R. L. RESENDE, F. D. ,SIQUEIRA, G. R., *et al.*, Estratégias de suplementação na recria de bovinos de corte. Desempenho durante as estações de seca e de águas. In: 46 REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2009. Maringá. Anais, 2009.
- VALLE, M.A.G; REZENDE, J.R.; PALUCCI, D.P.; LAMOUNIER, P.M.C.; MELO, G.H.S.C.; SILVEIRA, J.C.V. CARVALHO, F.P.4; CRUZ, E.R. Avaliação de desempenho em pasto de bovinos Nelore recebendo suplemento proteico-energético com adição de Virginiamicina e/ou Optigen. No Prelo. FAZU.

Para maiores informações sobre a utilização do V-MAX® e seus benefícios na fase de Recria e Engorda no período das águas acesse:

www.pecuariaeficiente.com.br

