

# EFEITO DE MODIFICADORES ORGÂNICOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE NOVILHAS DURANTE O INVERNO<sup>4</sup>

JOÃO RESTLE<sup>1</sup>  
LUIZ DANILO MUEHLMANN<sup>2</sup>  
NILO LUZ OURIQUE<sup>3</sup>

RESTLE, João; MUEHLMANN, Luiz Danilo; OURIQUE, Nilo Luz. Efeito de modificadores orgânicos sobre o desenvolvimento de novilhas durante o inverno. *Semina: Ci. Agr.*, Londrina, v. 16, n. 1, p. 68-72, mar. 1995.

**RESUMO:** O experimento teve como objetivo, estudar a eficiência dos produtos comercializados sob a denominação "modificadores orgânicos" no desenvolvimento de novilhas. Esses produtos, formulados à base de aminoácidos, vitaminas e minerais, com indicações como estimulante das funções orgânicas, revigorante e reconstituente, vem apresentando utilização crescente por produtores rurais, visando à aceleração do crescimento ou a redução das perdas de peso no período de escassez de alimentos (inverno). Foram testadas duas marcas comerciais de modificadores orgânicos em novilhas de sobreano mantidas em condições de campo nativo e em pastagem cultivada de inverno. Verificou-se que os produtos, testados e comercializados como modificadores orgânicos, não afetaram o ganho de peso dos animais, tanto em condições limitantes (campo nativo) como em condições adequadas (pastagem cultivada) de alimentação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Novilhas de corte; modificadores orgânicos; aditivos; vitaminas; minerais; aminoácidos; ganho de peso.

## INTRODUÇÃO

A produção eficiente de bovinos de corte só é possível quando as exigências nutricionais dos animais são atendidas. A quantidade de nutrientes (água, energia, proteína, minerais e vitaminas) requeridas pelos animais, bem como a sua concentração nas forragens e alimentos suplementares, são apresentados em tabelas (NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC, 1984), as quais, mesmo não sendo específicas para as condições brasileiras oferecem boa orientação.

Informações adicionais são apresentadas na literatura, quanto à utilização das pastagens (MINSON, 1981; ALLISON, 1985), fontes proteicas (FERREIRA, 1983), atendimento das exigências em vitaminas (VILELA, 1979; VELOSO, 1983) e minerais (CONRAD et al., 1985), entre outras.

No sistema de produção, outras substâncias têm sido utilizadas com vistas a melhorar a digestão e absorção dos nutrientes, ou então, para tornar mais eficiente a sua utilização pelo organismo animal (MACHADO & MADEIRA, 1990). A adição de antibióticos, como a monensina sódica e a olaquinox, aos alimentos ingeridos pelos animais permite a melhoria no desempenho e/ou conversão alimentar (SILVA et al., 1991; CAMPOS NETO et al., 1984). Paralelamente, a utilização de hormônios e substâncias anabolizantes, sejam de ocorrência natural ou

sintética, aumentam a taxa de deposição de proteínas, traduzindo-se em maior ganho de peso (CHOW, 1983; FAVORETTO et al., 1990; VIEIRA et al., 1990).

A administração parenteral de produtos que apresentam nutrientes, principalmente vitaminas, como princípios ativos, tem sido recomendada como aceleradores do crescimento e engorda; no entanto, os resultados práticos não comprovam a recomendação (VELOSO & ARAÚJO, 1972; VIEIRA et al., 1990).

Atualmente, produtos denominados "modificadores orgânicos", formulados à base de aminoácidos, vitaminas e minerais, recomendados como estimulante das funções orgânicas, revigorantes e reconstituente, vêm sendo utilizados pelos produtores rurais, visando à promoção do crescimento ou à redução das perdas de peso no período de escassez de alimentos.

A falta de informação científica sobre o efeito dos produtos denominados "modificadores orgânicos" sobre o ganho de peso de bovinos de corte, motivou a realização do presente experimento.

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 - LOCAL

O presente estudo foi conduzido no período de 12/06 a 28/09/91, no Setor de Bovinocultura de Corte do

1 - Professor Titular - UFSM - Pesquisador CNPq.

2 - Médico Veterinário EMATER-Paraná. Aluno do CPG Zootecnia - UFSM.

3 - Zootecnista.

*Semina Ci. Agr.*, v. 16, n. 1, p. 68-72

Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, localizada no distrito de Camobi, município de Santa Maria - RS, na região fisiográfica denominada Depressão Central.

Segundo a classificação de Koppen, a região apresenta clima sub-tropical úmido (Cfa).

## 2.2 – ANIMAIS

Foram utilizadas 55 novilhas, dos grupos genéticos Charolês (C), Nelore (N), 1/2 CN, 1/2 NC, 3/4 CN e 3/4 NC. Os animais eram oriundos do rebanho de bovinos de corte do Departamento de Zootecnia. Apresentavam idade média de 18 meses e pesos médios iniciais de 270,29 kg, 266,71 kg, 269,79 kg e 255,31 kg para T1, T2, T3 e T4, respectivamente.

No período pré-experimental todos os animais permaneceram na mesma área de pastagem nativa, sendo suplementados com sal comum e farinha de ossos calcinada (1:1).

O manejo, bem como os cuidados sanitários, foram comuns a todas as novilhas e seguiram o calendário do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria.

## 2.3 – TRATAMENTOS

Foram testadas duas marcas comerciais (A e B) de “modificador orgânico” (Tabela 1), adquiridas em casas especializadas em produtos veterinários, no município de Santa Maria - RS.

O experimento foi conduzido em dois períodos, sendo o período 1 em pastagem nativa e o período 2 em pastagem nativa sobressemeada com aveia (*Avena stri-gosa* Schreb.).

Período 1 (de 12/06 a 04/08/91 – 53 dias)

T1 – Modificador A

T2 – Modificador B

T3 – Testemunha

T4 – Testemunha

Período 2 (de 04/08 a 28/09/91 – 55 dias)

T1 – Modificador A

T2 – Modificador B

T3a – Modificador A

T3b – Modificador B

T4 – Testemunha

Os animais foram distribuídos em 4 lotes, equilibrados por raça e peso, no período 1. No período 2, o lote T3, foi subdividido, mantendo-se os demais.

**TABELA 1 – COMPOSIÇÃO DOS MODIFICADORES ORGÂNICOS (A e B), EM 100 ml DO PRODUTO**

	MODIFICADOR A	MODIFICADOR B
Monoglutamato de Sódio	420 mg	420 mg
Cloridrato de L-lisina	1000 mg	1000 mg
Glicina	420 mg	420 mg
DL-metionina	210 mg	210 mg
L-leucina	210 mg	210 mg
Cloridrato de L-histidina	210 mg	210 mg
L-triptofano	50 mg	50 mg
L-valina	200 mg	200 mg
Cloridrato de L-arginina	200 mg	200 mg
Cloreto de Cobalto	13 mg	13 mg
Sulfato de Cobre	2 mg	2 mg
Iodeto de Potássio	15 mg	15 mg
Clorato de Zinco	10 mg	10 mg
Cloreto de Sódio	42 mg	42 mg
Hipofosfito de cálcio	1500 mg	1500 mg
Cloreto de Magnésio	210 mg	210 mg
Vitamina B <sub>12</sub>	5000 mg	5000 mg
Vitamina D <sub>2</sub>	2000000 mg	2000000 mg
Vitamina E	100 mg	100 mg
Tween 80	1300 mg	1300 mg
Ácido Oleico	750 mg	750 mg
Metilparahidroxibenzoato	100 mg	100 mg
Feool	500 mg	500 mg
Trietanolamina	400 mg	400 mg
Hidróxido de alumínio	30 mg	30 mg
Água destilada q.s.p.	100 ml	100 mg

## 2.4 – PROCEDIMENTOS

### Período 1

Os animais já haviam sido pesados previamente e estavam identificados através de tatuagem na orelha e brincos plásticos.

No dia 12/06, após a separação dos lotes por tratamento, os animais foram vermifugados, banhados contra ecto-parasitas e receberam (tratamentos T1 e T2) a aplicação pela via subcutânea de 10 ml do modificador orgânico, de acordo com o previsto no item 2.3. A dose e via de aplicação seguiu a recomendação dos fabricantes dos produtos.

As novilhas permaneceram em um grupo único, ocupando um piquete com área de 60 ha, de pastagem nativa, a qual foi avaliada pelo método da dupla amostragem (CAMPBELL & ARNOLD, 1973), apresentando disponibilidade média de 8800 kg de matéria verde por ha (3080 kg de MS/ha), com 4,63% de PB na MS, determinada pelo método micro-Kjeldahl (A.O.A.C., 1970).

No 27º dia após o início do experimento e no final do período (04/08/91) os animais foram pesados em balança comercial.

### Período 2

Após a pesagem de 04/08/91, os animais receberam a aplicação, na mesma quantidade e via já referidos no período 1, dos modificadores orgânicos, conforme item 2.3. Para os tratamentos T1 e T2 era a segunda dose dos produtos, enquanto para T3a e T3b, a primeira. Após a aplicação, os animais foram transferidos para um piquete de 20 ha, de pastagem nativa, sobressemeada com aveia. Avaliada pelo método da dupla amostragem (CAMPBELL & ARNOLD, 1973) apresentou disponibilidade média de matéria verde de 7300 kg/ha (1685 kg de MS/ha), com 11,6% de PB na MS, determinada pelo método micro-Kjeldahl (A.O.A.C., 1970). Permaneceram neste piquete até 28/09/91. As pesagens foram realizadas no 27º dia e ao final do experimento.

Todas as pesagens foram precedidas de 6 horas de jejum total, em mangueira.

Durante os dois períodos permaneceu à disposição dos animais a mistura de sal comum e farinha de ossos calcinada (1:1).

## 2.5 – DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA

O experimento teve arranjo fatorial, com delineamento inteiramente casualizado, com diferente número de repetições.

Os tratamentos foram formados por lotes cada qual com 14 animais, no período 1, com exceção de T2 que ficou com 13. Sobre estes foram sorteados os tratamentos.

No período 2, o T3 foi subdividido em T3a e T3b, sobre os quais realizou-se o sorteio dos tratamentos.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo STATGRAPHICS, versão 2.1.

## 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desempenho das novilhas em pastagem nativa, no período 1, é apresentado na Tabela 2.

A perda de peso ocorreu em todos os tratamentos. E, considerando que neste período a pastagem apresentava elevada disponibilidade, o desempenho pode ser atribuído à qualidade da pastagem. A proteína bruta, 4,63% na MS, não alcançou o nível mínimo de 7% na MS (Van Soest, 1982 apud ALLISON, 1985), para atendimento das exigências em nitrogênio da população microbiana ruminal. Com a PB nesta faixa, pode ter ocorrido depressão no consumo por deficiência de proteína (MINSON, 1981).

A análise estatística mostrou que não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos. As perdas de peso de 0,203 kg/dia, 0,142 kg/dia, 0,124 kg/dia e 0,162 kg/dia, respectivamente para T1, T2, T3 e T4, não foram influenciadas pela aplicação dos modificadores orgânicos.

A Tabela 3 apresenta os pesos e desempenhos das novilhas no período 2, ou seja, quando passaram a ocupar a pastagem nativa sobressemeada com aveia.

Os ganhos médios diários foram de 0,923 kg, 0,827 kg, 0,854 kg, 0,872 kg e 0,871 kg para os tratamentos T1, T2, T3a, T3b e T4, respectivamente. Esses valores refletem a disponibilidade (1685 kg de MS/ha) e a qualidade (11,6% de PB na MS) da pastagem oferecida.

**TABELA 2 – PESOS MÉDIOS, INICIAL E FINAL, GANHO DE PESO E GANHO DE PESO MÉDIO DIÁRIO NO PERÍODO 1. UFSM, SANTA MARIA, 1991**

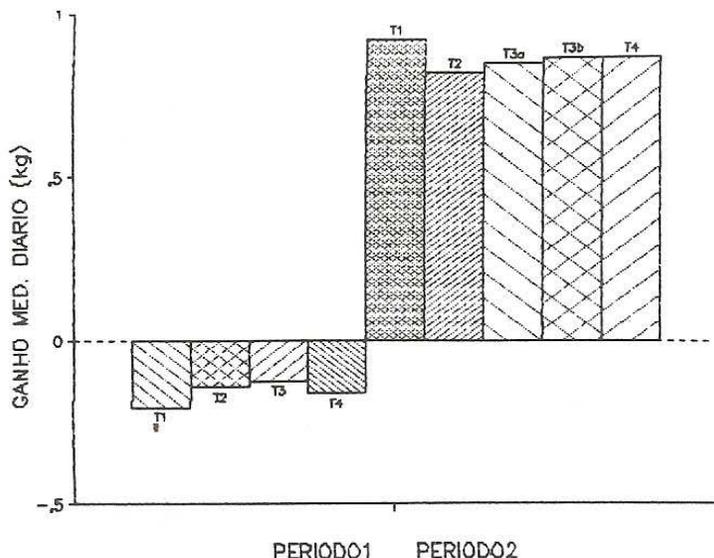
TRATAMENTO	Nº DE ANIMAIS	PESO INICIAL (kg)	GANHO POR ANIMAL (kg)	GANHO MÉDIO DIÁRIO (kg)	PESO FINAL (kg)
T1	14	270,29	-10,79	-0,203	259,50
T2	13	266,71	- 7,79	-0,142	259,14
T3	14	269,79	- 6,43	-0,124	263,21
T4	14	255,31	- 8,00	-0,162	246,69
F		0,406	0,498	0,461	0,373
P		0,749	0,685	0,710	0,772
C.V.%		15,04	18,03	18,04	16,69

**TABELA 3 – PESOS MÉDIOS, INICIAL E FINAL, GANHO DE PESO E GANHO DE PESO MÉDIO DIÁRIO, NO PERÍODO 2 E GANHO DE PESO TOTAL NO PERÍODO EXPERIMENTAL. UFSM, SANTA MARIA, 1991**

TRATAMENTO	Nº DE ANIMAIS	PESO INICIAL (kg)	GANHO POR ANIMAL (kg)	GANHO MÉDIO DIÁRIO (kg)	PESO FINAL (kg)	GANHO TOTAL (kg)
T1	14	259,50	50,79	0,923	310,29	40,00
T2	13	259,14	45,50	0,827	304,64	37,93
T3a	7	249,43	47,00	0,854	296,43	38,14
T3b	7	277,00	48,00	0,872	325,00	43,71
T4	14	246,69	47,92	0,871	294,62	39,31
F		0,646	0,434	0,434	0,616	0,307
P		0,632	0,783	0,783	0,653	0,872
C.V.%		16,62	22,57	22,59	14,91	30,26

Neste período, não ocorreu diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos, ou seja, da aplicação dos modificadores orgânicos. Portanto, os animais que receberam uma ou duas aplicações apresentaram o mesmo ganho médio diário que o grupo testemunha.

O ganho de peso médio diário, dos dois períodos, pode ser visualizado no Gráfico 1.



**GRÁFICO 1 - GANHOS MÉDIOS DIÁRIOS, REALIZADOS PELAS NOVILHAS NOS PERÍODOS 1 E 2 DO EXPERIMENTO. UFSM, SANTA MARIA, 1991**

O ganho de peso total obtido durante o período experimental, de 40,00 kg, 37,93 kg, 38,14 kg, 43,71 kg e 39,31 kg, para T1, T2, T3a, T3b e T5, respectivamente, não apresentou diferença estatística significativa.

A falta de resposta entre os tratamentos pode ser explicada, pois os produtos utilizados (A e B), de igual

composição (Tabela 1), conforme as bulas, não apresentam como princípios ativos, substâncias classificadas como hormônios ou anabolizantes (CHOW, 1983; FAVORETTO et al., 1990; VIEIRA et al., 1990). Da mesma forma, considerando a composição, bem como a via recomendada de administração, não pode ser considerada como aditivo (SILVA et al., 1991; CAMPOS NETO et al., 1984; MACHADO & MADEIRA, 1990).

Os resultados obtidos com a administração parental de vitaminas em ruminantes, conforme revisão realizada por VELOSO (1983), apresentam resultados variados e quando os bovinos de corte são alimentados com dietas ricas em forragens verdes ou silagem de milho de boa qualidade a aplicação não se reflete em benefícios no desempenho (VELOSO & ARAÚJO, 1972; VIEIRA et al., 1990). Também VILELA (1979), comenta, após extensa revisão, que, em condições normais de criação, de modo geral, os ruminantes têm as suas necessidades vitamínicas atendidas pelos alimentos naturais e pela síntese que ocorre no rúmen e nos tecidos.

As exigências em aminoácidos, tendo em vista as características dos ruminantes, são supridas desde que as dietas apresentem concentração adequada de nitrogênio. Exceção é feita quando os animais são de alta produção, necessitando neste caso de fontes protéicas com balanço adequado de aminoácidos essenciais na dieta (FERREIRA, 1983).

Da mesma forma, misturas corretamente formuladas, considerando as deficiências dos alimentos ingeridos pelos animais e fornecidos de forma adequada, incorporadas às rações e/ou colocadas à disposição dos mesmos em cochos, são recomendadas para o suprimento das exigências em minerais (CONRAD et al., 1985).

Com estas considerações, é possível a afirmação de que os produtos denominados "modificadores orgânicos", não se enquadram no grupo de substâncias classificadas como promotoras ou aceleradoras do crescimento.

#### 4 – CONCLUSÃO

Nas condições em que foi realizado o presente experimento e com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que:

• Os produtos denominados “modificadores orgânicos” não influenciam o ganho de peso de novilhas no inverno, tanto em condições limitantes como em condições adequadas de alimentação.

RESTLE, João; MUEHLMANN, Luiz Danilo; OURIQUE, Nilo Luz. Organic modifiers effect on beef heifers development during winter. *Semina: Ci. Agr., Londrina*, v. 16, n. 1, p. 68-72, Mar. 1995.

**ABSTRACT:** The experiment evaluated the use of injectable additives known as “organic modifiers”, containing minerals, vitamins and amino acids on the weight gain of yearling beef heifers when kept on adequate or limited nutritional conditions. The results showed that the injection of additives did not affect the daily weight gain of beef heifers when kept on limited (native pasture) or on adequate (cultivated pasture) nutritional conditions.

**KEY-WORDS:** Beef heifers; additives; vitamins; minerals; amino acids; weight gain.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLISON, D.J. Factors affecting forage intake by range ruminants: a review. *Journal of Range Management, Denver*, v. 38, n. 4, p. 305-311, 1985.
- A.O.A.C. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists*. 10 ed. Washington: Editorial Board, 1970. 964p.
- CAMPBELL, N.A.; ARNOLD, G.W. The visual assessment of pasture yield. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry, Melbourne*, v. 13, p. 263-267, 1973.
- CAMPOS NETO, O.; BACCARY JUNIOR, F.; SILVEIRA, A.C. Efeito do rumensin (Moneosina sódica) e bay-n-ox (Olaquinox) sobre o ganho de peso em novilhas da raça holandesa. *Pesq. Agropec. Bras., Brasília*, v. 19, n. 10, p. 1301-1305, 1984.
- CHOW, L.A. Utilização de hormônios e substâncias anabolizantes nos ruminantes. *Informe Agropecuário, Belo Horizonte*, v. 9, n. 108, p. 58-62, 1983.
- CONRAD, J.H.; McDOWELL, L.R.; ELLIS, G.L.; LOOSLI, J.K. *Minerais para ruminantes em pastejo em regiões tropicais*. Campo Grande: EMBRAPA-CNPQC, 1985. 90 p. (Boletim).
- FAVORETTO, V.; VIEIRA, P. de F.; SAMPAIO, A.A.M.; OLIVEIRA, M.D.S. de; MALHEIROS, E.B. Efeito do zeranol no desempenho de zebuínos em pastagens exclusivas e consorciadas de capim-colonião. *Pesq. Agropec. Bras., Brasília*, v. 25, n. 3, p. 427-434, 1990.
- FERREIRA, J.J. Proteína e concentrados protéicos na alimentação de ruminantes. *Informe Agropecuário, Belo Horizonte*, v. 9, n. 108, p. 43-48, 1983.
- MACHADO, P.F.; MADEIRA, H.M.F. Manipulação de nutriente em nível de rumem: efeito do uso de ionóforos. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. *NOVAS TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO ANIMAL*. Piracicaba: FEALQ, 1990. p. 41-58.
- MINSON, D.J. Forage quality: assessing the plant-animal complex. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 14., 1981. *Proceeding...* Kentucky, p. 23-39.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). *Nutrient requirement of beef cattle*. Washington: National Academy Press, 1984. 90 p.
- SILVA, J.F.C. da; VALADARES FILHO, S. de C.; LEÃO, M.I.; CASTRO, A.C.G.; COSTA, W.P. da. Efeito a monesina sódica e da uréia sobre o consumo, parâmetros ruminais, a digestibilidade aparente e o balanço nutricional em bovinos. *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, Viçosa, v. 20, p. 454-470, 1991.
- VELOSO, L. Importância das vitaminas para os bovinos. *Informe Agropecuário, Belo Horizonte*, v. 9, n. 108, p. 63-66, 1983.
- VELOSO, L.; ARAÚJO, E.C. de. Vitamina A para bovinos nelore alimentados com silagem de milho. *B. Ind. Anim., São Paulo*, v. 29, n. 1, p. 29-34, 1972.
- VIEIRA, P. de F.; SAMPAIO, A.A.M.; TOSI, H.; ANDRADE, P. DE. FAVORETTO, V.; OLIVEIRA, M.D.S. de. Efeito da aplicação do zeranol e vitaminas A, D e E sobre o desempenho de bovinos da raça guzerá e seus mestiços com raças européias. *Pesq. Agropec. Bras., Brasília*, v. 25, n. 9, p. 1269-1273, 1990.
- VILELA, D. *Vitaminas na nutrição de ruminantes: revisão*. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1979. 27 p. (Circular Técnica, 02).

Recebido para publicação em 28/07/1993