

## EFEITO DO IONÓFORO ICI 139603 NO DESEMPENHO E CONVERSÃO ALIMENTAR DE NOVILHOS ZEBU ALIMENTADOS COM GRAMÍNEAS TROPICAIS<sup>(1)</sup>

ALBINO LUCHIARI FILHO<sup>(2,5)</sup>, CELSO BOIN<sup>(3,5)</sup>, GUILHERME FERNANDO ALLEONI<sup>(4,5)</sup>, PAULO ROBERTO LEME<sup>(2)</sup>

**RESUMO:** O efeito do ionóforo ICI 139603 no desempenho de novilhos azebuados foi avaliado num experimento conduzido em Nova Odessa, SP. O experimento consistia de dois tratamentos: A- controle e B- ionóforo (0,1mg do composto ativo por kg de peso vivo). Foram selecionados 54 novilhos nelore com 27 meses de idade e agrupados com base no peso vivo e no ganho de peso durante período pré- experimental de 3 semanas. A dieta basal era constituída de capim colônião picado, à vontade, 0,5 kg de farelo de soja e quirera de milho à base de aproximadamente 0,37% do peso vivo. No tratamento B, o milho foi utilizado como veículo para o ionóforo. A ingestão de matéria seca não foi afetada pela adição de ionóforo na dieta ( $P > 0,05$ ). Por outro lado, o ganho de peso diário foi maior ( $P < 0,01$ ) para os animais que receberam o ionóforo (0,585 e 0,655 kg/cab/dia, para os tratamentos A e B, respectivamente). O grupo tratado, apresentou uma conversão alimentar melhor ( $P < 0,01$ ) (na mesma ordem, 14,66 e 13,12 kg MS/kg ganho). A concentração e a proporção de ácido propiônico no fluido ruminal também foram aumentadas pela utilização do ionóforo. O aumento médio no ganho de peso e melhora na conversão alimentar ocasionados pelo tratamento foram de 12,2% e 10,5% respectivamente.

**Termos para indexação:** ICI 139603, ionóforo, gado zebu.

*Effect of the ionophore ICI 139603 on growth rate and feed conversion in Zebu cattle fed tropical grass.*

**SUMMARY:** The effect of the ICI 139603 ionophore on the performance of Zebu steers was evaluated on this trial utilizing two treatments: A) control and B) 0.1 mg/kg LW of ICI 139603. Fifty four 27 month old Nelore steers were grouped based on live weight and weight gain on a 3 week pre-trial period. The basal diet consisted of chopped Guinea grass *ad libitum*

(1) Projeto IZ 14-043/83. Recebido para publicação em dezembro de 1990.

(2) Seção de Avaliação e Classificação do Gado de Corte, Divisão de Zootecnia de Bovinos de Corte.

(3) Departamento de Zootecnia de Ruminantes, ESALQ/USP.

(4) Seção de Criação e Manejo de Gado de Corte, Divisão de Zootecnia de Bovinos de Corte.

(5) Bolsista do CNPq.

plus 0.5 kg of soybean meal and ground corn (0.37% of the live weight). The ICI 139603 additive was mixed with the ground corn on treatment B. Dry matter intake was not affected by the additive ( $P > 0.05$ ), but daily weight gain was greater ( $P < 0.01$ ) for the animals receiving it (0.585 and 0.655 kg for treatments A and B, respectively). Consequently, feed conversion was improved ( $P < 0.01$ ) by the additive (in the same order above, 14.66 and 13.12 kg DM/kg LWG). The concentration of propionic acid in the ruminal liquid was increased by the additive. The improvement of feed conversion was 10.5% and the weight gain 12.2% higher than the control group of cattle.

Index terms: ICI 139603, ionophore, zebu cattle.

## INTRODUÇÃO

O ionóforo é um aditivo classificado como antibiótico, pois é produzido por microrganismos, porém apresenta propriedades diferenciadas, sendo que a principal delas, é a alteração da proporção de ácidos graxos voláteis produzidos a nível ruminal, principalmente pelo aumento de ácido propiônico e diminuição de ácido acético. Outras propriedades ainda são demonstradas como melhora na conversão alimentar da ordem de 5 a 15% e aumento no ganho de peso quando se utilizam rações com baixos valores nutritivos (BOIN, 1987 e CHALUPA, 1984).

BERGEN & BATES (1984) observaram que a utilização de ionóforos aumenta a eficiência de produção principalmente pelo aumento da eficiência do metabolismo energético e do metabolismo de nitrogênio a nível de rúmen e, redução dos distúrbios metabólicos principalmente acidose láctica e timpanismo.

BOIN et al. (1984) estudando a utilização de diferentes níveis de monensina sódica (0, 125 e 250mg/animal/dia) fornecida a tourinhos nelore terminados em confinamento, não observaram diferenças significativas para ganho de peso, porém houve um efeito significativo na ingestão de matéria seca e na conversão alimentar sendo o nível de 125mg/cabeça/dia o que apresentou melhor resultado.

O ionóforo ICI 139603 é um antibiótico produzido pelo *Streptomyces longisporoflavus* e, em experimentos com gado europeu tem apresentado melhora na conversão alimentar e aumento no ganho de peso, com decréscimo na relação acetato:propionato no rúmen. Resultados semelhantes são esperados com gado zebu sob condições menos intensivas, como é o caso desse experimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo consistiu de um delineamento de blocos ao acaso com 2 tratamentos, A = controle e B = ionóforo (ICI 139603).

Cinquenta e quatro novilhos foram alocados em 18 baias, 3 novilhos/baia, nove repetições com 2 pares. Uma baia em cada bloco foi colocada em um dos dois

tratamentos. A ração basal para os dois tratamentos era a mesma e consistia de capim colômbio e/ou capim jaraguá, picados, dependendo da disponibilidade e fornecidos à vontade acompanhado de quirera de milho e farelo de soja. O milho foi fornecido com base no peso vivo conforme quadro 1.

Quadro 1. Quantidades de milho fornecidas por animal e por baia de acordo com o peso vivo

Peso vivo médio/baia	Quantidade de milho	
	cabeça	baia
	kg	
250 - 299,9	1,0	3,0
300 - 349,9	1,2	3,6
350 - 399,9	1,4	4,2
400 - 449,9	1,6	4,8
450 - 499,9	1,8	5,4

O farelo de soja na base de 0,5Kg/cab/dia foi fornecido visando compensar a baixa quantidade de proteína da forragem, após a 3ª semana de experimento.

A forragem picada foi fornecida duas vezes ao dia, manhã e tarde, enquanto o milho e a soja eram fornecidos somente pela manhã, logo após o fornecimento do volumoso. A quantidade de milho foi ajustada a cada 28 dias baseada na média de peso vivo de cada baia.

Os animais utilizados no trabalho eram da raça Nelore, castrados na desmama, com uma média de idade de 27 meses por ocasião do início de experimento.

Estes animais eram procedentes da região noroeste do Estado de São Paulo e haviam estado em sistema de pastejo durante todo o ano. A precipitação média da região é de 1200mm/ano principalmente durante a estação chuvosa (outubro - novembro a março - abril). As temperaturas máximas e mínimas eram de 24,2°C e 17,4°C no inverno e, 28,1°C e 23,6°C no verão.

Além das vacinas para doenças específicas (aftosa, brucelose, diarreia e parasitas) os animais receberam sal mineralizado durante todo o ano.

Após a seleção dos animais, os mesmos foram transferidos para Nova Odessa, cerca de 400Km do local de origem, e localizada na parte sudeste do Estado, onde as condições climáticas são muito próximas do local de origem do gado e onde o experimento foi realizado.

De um rebanho inicial de 150 cabeças, foram selecionadas 60, com base em aparência externa e peso vivo ao redor de 300 kg. Após o transporte para o local do experimento, os animais continuaram em pastejo por uma semana. Em seguida, foram pesados em dois dias consecutivos após deixarem as pastagens, entre 7 e 8 horas da manhã. Em virtude do confinamento permitir acomodações para um máximo de 54 animais (18 baias de 3 animais cada), seis animais foram descartados. Os 54 animais selecionados foram ordenados de acordo com o peso vivo e divididos em 18 grupos de 3 animais cada, um grupo por baia. Durante um período preliminar de 3 semanas os animais foram tratados com uma dieta similar àquela usada durante o experimento, ou seja, capim jaraguá picado, farelo de soja e quirera de milho.

Os animais submetidos ao tratamento B, receberam o ionóforo à base de 0,1mg/kg de peso vivo durante o período experimental. O composto foi adicionado à quirera de milho como premix a 5%.

No início do experimento todos os animais receberam "ivermectin" na forma de produto comercial "ivomec". A forragem oferecida e as sobras foram pesadas diariamente para cada baia. Semanalmente, amostras individuais da forragem oferecida e a sobra correspondente eram tomadas para determinação de matéria seca. Uma amostra composta da forragem oferecida, também foi tomada para determinação de proteína e fibra bruta.

Após o período pré-experimental de três semanas, os animais receberam os tratamentos experimentais por 140 dias. Não houve período de adaptação dos animais ao ionóforo.

Durante o período experimental os animais foram pesados a cada 28 dias, e os pesos foram utilizados para cálculo da quantidade de quirera de milho fornecida a cada animal.

O milho e a soja eram fornecidos uma vez ao dia, às 6 horas da manhã e a forragem picada, duas vezes ao dia, metade após os animais terem consumido o concentrado (7 h) e a outra metade na parte da tarde (15 h). Amostras de fluido ruminal foram coletadas de 6 ou 7 animais logo após a pesagem.

Todos os animais receberam uma mistura de sal mineralizado à base de 60 g/cab./dia (sal comum 48,76%, farinha de osso 24,37%, fosfato bicálcico 24,37%, sulfato zinco 1,46%, sulfato cobre 0,5%, sulfato ferroso 0,5%, sulfato de cobalto 0,03% e iodeto de potássio 0,015%) junto com o concentrado.

Nos dias de pesagem, os animais receberam concentrado de maneira normal, foram pesados entre 8 e 9 horas e receberam a primeira metade do volumoso por volta das 10 horas.

Todos os dados obtidos referentes ao consumo de alimentos e pesagens, foram submetidos ao Departamento de Estatística da University of Kent em Canterbury Grã-Bretanha para realização das análises estatísticas, utilizando-se o teste t para comparação das médias.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de ingestão de alimentos, ganho de peso e conversão alimentar são apresentados no quadro 2. Como pode ser observado pela análise estatística, a inclusão do ionóforo ICI 139603 não afetou significativamente a ingestão de matéria seca, mas aumentou o ganho de peso e melhorou a conversão alimentar ( $P < 0,01$ ).

Quadro 2. Pesos vivos médios, inicial e final; ingestão de matéria seca; ganhos de peso e conversão alimentar

Parâmetros	Tratamentos		Nível de significância
	A	B	
Peso vivo inicial (kg)	320,460	319,720	-
Peso vivo final (kg)	402,220	411,410	-
Ingestão de mat. seca (kg/a/d)	8,540	8,501	N.S.
Ganho de peso vivo (kg/a/d)	0,584	0,655	0,01
Conversão alim. (kg MS/kg/GPV)	14,660	13,12	0,01

A = controle; B = ionóforo; N.S. = não significativo

O presente experimento foi delineado para simular condições de pastejo em relação ao valor nutritivo da dieta e ao ganho de peso vivo. Capim picado colhido diariamente durante a estação chuvosa, foi escolhido para ser a fonte principal de matéria seca.

Foi planejado um esquema de cortes e fertilização do capim colômbio, tentando minimizar as variações do valor nutritivo da forragem durante o experimento, porém devido a ocorrência de um período muito seco de cerca de 30 dias durante janeiro foi necessário utilizar, uma área de capim jaraguá no início da 8ª semana do experimento.

O estágio de crescimento do capim jaraguá variou nos períodos 3 e 4 (9ª a 16ª semana) mas estava mais avançado no período 5 (17ª a 20ª semana). Isto ocorreu devido ao capim cortado no último período do experimento (abril - maio), ser resultante de crescimento desde o início da estação chuvosa (novembro), sendo provavelmente a causa da variabilidade observada na ingestão de matéria seca durante o experimento.

A tendência de decréscimo ao longo do tempo, na

média diária de ganho de peso, foi consistente para os animais tratados com o ionóforo mas apresentou uma variabilidade para os animais controle, os quais apresentaram ganhos altos e baixos durante os períodos 3 e 4 respectivamente.

A tendência observada de melhora na conversão alimentar como consequência do maior ganho de peso dos animais tratados com o ionóforo é consistente com os resultados observados na literatura (BOIN, 1987 e CHALUPA, 1984) e pode ser parcialmente atribuída às maiores concentrações de ácido propiônico observadas em amostras de fluido ruminal desses animais (quadro 3).

Quadro 3. Concentração e proporções de ácidos graxos voláteis em amostras de líquido ruminal

Meses		Ácidos Graxos Voláteis					
		Acético		Propiônico		Butírico	
		mol/ml	molar %	mol/ml	molar %	mol/ml	molar %
Fev.	B	39,6	73,2	10,0	18,5	4,5	8,3
	A	48,5	77,7	8,3	13,3	5,6	9,0
Março	B	33,5	76,7	6,6	15,1	3,6	8,2
	A	34,0	78,2	5,7	13,1	3,8	8,7
Maio	B	39,6	73,7	9,2	17,9	4,9	9,1
	A	40,2	76,6	7,8	14,9	4,5	8,6

A = controle; B = ionóforo

Após o término do experimento (140 dias) os animais foram mantidos nas mesmas baias e receberam uma dieta sem a adição de ionóforo, consistindo de silagem de sorgo à vontade e 3 kg de concentrado, balanceado com quirera de milho, torta de algodão e uréia, durante 68 dias.

No período pós-experimental os animais do tratamento A (controle) tiveram um ganho de peso ligeiramente maior do que os do tratamento B (ionóforo), mostrando uma tendência de compensação do ganho obtido durante o período experimental. A taxa de compensação foi baixa e a vantagem no ganho de peso vivo dos animais com ionóforo, sobre os controles que era de 9,9 kg ao final do período experimental, passou para 7,2 kg ao final do período adicional de 68 dias,

como pode ser observada no quadro 4.

Quadro 4. Ganho médio de peso vivo durante o período experimental e pós experimental

Períodos	Tratamentos	
	Controle	Ionóforo
	kg	kg
dias		
140	81,8	91,7
68	62,3	59,6
Total	208	144,1
		151,3

## CONCLUSÕES

1. A adição de ionóforo ICI 139603 na dieta de novilhos azebuados ganhando cerca de 0,6 kg/dia aumentaria cerca de 12% e melhoraria a conversão alimentar em 10% sem afetar a ingestão de alimentos.

2. Os aumentos no ganho de peso vivo e melhora na conversão alimentar estariam relacionados, parcialmente ao aumento de ácido propiônico causado pela adição do ionóforo na dieta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERGEN, W.G. & BATES, D.B. Ionophores: their effect on production efficiency and mode of action. *J. Anim. Sci.* Albany, NY, 58(6):1465-83, 1984.
- BOIN, C.; LEME, P.R.; NARDON, R. & FIGUEIREDO, G. A monensina sódica no ganho de peso e na conversão alimentar de zebuínos em confinamento. *Zootecnia*, Nova Odessa, SP, 22(3):247-55, 1984.
- BOIN, C. Manejo da alimentação aditivos e anabolizantes para o acabamento de bovinos de corte em confinamento. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL, 5, Piracicaba, SP, 1987. Anais... Piracicaba, SP, FEALQ, 1987. p. 109-20.
- CHALUPA, W. Manipulation of rumen fermentation. In: HORESIGN, W. & COLE, D.J.A. Recent Advances in Animal Nutrition. London, Butterworths, 1984. p. 14 3-60.