

# ECONOMICIDADE DA SUBSTITUIÇÃO TOTAL DO MILHO PELO RESÍDUO SECO DA EXTRAÇÃO DA FÉCULA DE MANDIOCA SOBRE O DESEMPENHO DE NOVILHAS MESTIÇAS EM CONFINAMENTO

José Jorge dos Santos Abrahão<sup>1</sup>, Jair de Araújo Marques<sup>1</sup>, Ivanor Nunes do Prado<sup>2</sup>, Daniel Perotto<sup>1</sup>, Simony Marta Bernardo Lugão<sup>1</sup>, Carolina A. Neves<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisadores do Instituto Agrônomo do Paraná. E.mail: [jabrahao@iapar.br](mailto:jabrahao@iapar.br); [dperotto@iapar.br](mailto:dperotto@iapar.br); [lugao@iapar.br](mailto:lugao@iapar.br); [jmarques@iapar.br](mailto:jmarques@iapar.br)

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá. E. mail: [inprado@uem.br](mailto:inprado@uem.br)

<sup>3</sup> Aluna do PPZ da Universidade Estadual de Maringá. E. Mail: [carolan@uol.com.br](mailto:carolan@uol.com.br)

**PALAVRAS-CHAVE:** alimentação, bovino de corte, subproduto da mandioca

## INTRODUÇÃO

O confinamento de bovinos é uma prática importante nos sistemas de produção de gado de corte, pois permite maior flexibilidade no manejo dos animais, com o fornecimento de alimentação adequada nos períodos em que as pastagens reduzem a produção, possibilitando a adequada lotação dos pastos em relação à sua produção.

Todavia, os custos com a alimentação afetam os resultados econômicos dessa prática, fazendo com que os confinadores busquem alternativas alimentares mais baratas. A mandioca e seus resíduos podem ser fontes alternativas de energia, visto que os grãos mais nobres e de maior custo são usados na alimentação humana e de animais não ruminantes, que apresentam melhor aproveitamento desse tipo de alimento.

Objetivou-se, com o presente trabalho, avaliar a viabilidade econômica da substituição total do milho pelo resíduo seco de fecularia em novilhas mestiças terminadas em confinamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Estação Experimental de Paranavaí pertencente ao Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR); localizada na região Noroeste do Estado do Paraná.

Foram utilizadas 30 novilhas cruzadas, com idade aproximada de 21 meses e peso médio de 325 kg, oriundas do Programa de Cruzamentos do IAPAR, estas foram divididas em dois lotes de 15 animais alojados em baias coletivas.

Os tratamentos propostos consistiram em duas dietas experimentais compostas por silagem de sorgo forrageiro (AG 2002<sup>®</sup>) como volumoso, e os concentrados à base de milho em grão ou com resíduo seco da extração de fécula de mandioca, ambos com farelo de soja, uréia, vitaminas, minerais e aditivos. As dietas foram formuladas, segundo o AFRC

(1993), para terem 12 % de proteína e permitirem ganho de 1,00 kg por animal por dia, sendo enriquecidas com monensina sódica (30 mg / kg de matéria seca da dieta).

O período experimental durou 57 dias nos quais um lote de animais recebeu o concentrado formulado com o resíduo seco de fecularia em substituição ao milho (à razão de 1,18 % do peso vivo) e o concentrado testemunha com milho e soja (à razão de 1,05 % do peso vivo), conforme valores da Tabela 1.

**Tabela 1** - Composição dos concentrados em % na MS.

<b>Componentes</b>	<b>Milho</b>	<b>R\$ / kg</b>	<b>Resíduo</b>	<b>R\$ / kg</b>
Resíduo mandioca			73,77	0,06
Milho grão	82,54	0,28		
Farelo de soja	13,85	0,47	23,22	0,47
Uréia	1,80	0,86	1,80	0,86
Calcário calcítico	1,40	0,12	0,50	0,12
Fosfato bicálcico	0,30	1,35	0,60	1,35
Rumensin <sup>1</sup>	0,06	23,60	0,06	23,60
Premix vitamínico <sup>2</sup>	0,05	1,10	0,05	1,10
<b>Total</b>		<b>0,33</b>		<b>0,19</b>

1 - Rumensin® Laboratório Elanco: 100 mg de monensina por grama do produto

2 - Rovimix® Laboratório Roche: vitamina A 20.000.000 UI, vitamina D3 2.000.000 UI, Vitamina E 80.000 UI por kg do produto.

Os concentrados foram calculados considerando a composição da silagem, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2** – Percentagem de silagem e concentrado nas dietas e composição em proteína bruta (PB), matéria mineral (MM), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) em % na MS.

<b>Dietas</b>	<b>Milho</b>	<b>R\$/kg</b>	<b>Resíduo seco</b>	<b>R\$/kg</b>
Concentrado %	44,88	0,33	55,79	0,19
Silagem %	55,12	0,18	44,21	0,18
Total	100,00	0,25	100,00	0,19
<b>Composição química</b>				
PB	11,38		12,16	
MM	2,17		2,37	
FDN	35,60		37,83	
FDA	21,42		26,40	

Para a avaliação econômica considerou-se os custos fixos, de oportunidade, financeiros e demais custos variáveis semelhantes entre os tratamentos, pois os animais foram alojados nas mesmas instalações. Assim, foram considerados: custo com volumoso, R\$ (de acordo com o custo por kg de MS) e o custo com concentrado, R\$ (de acordo com o custo por kg de MS). Considerou-se o kg vivo da vaca gorda, R\$ 1,86 (R\$ 56,00 / 30 kg). Para os cálculos dos

custos deste estudo, foram considerados valores atuais (Julho 2007), praticados no Estado do Paraná.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Avaliação Zootécnica:

O ganho de peso no período e o ganho médio diário durante o período experimental apresentados na Tabela 3, foram diferentes para as dietas avaliadas ( $P < 0,05$ ), com superioridade de 24% para a dieta com o concentrado testemunha à base de milho em relação à dieta com o concentrado experimental à base de resíduo seco de feccularia.

Os valores para consumo de matéria seca e conversão da matéria seca (Tabela 3) não foram submetidos à análise estatística, pois esses dados foram determinados para o lote de animais, sendo, portanto, valores médios sem repetições. Entretanto, o consumo de MS observado para os animais consumindo a dieta testemunha foi 10,40 % maior que o dos animais que consumiram o resíduo seco de feccularia.

**Tabela 3** – Peso vivo inicial, final, ganho de peso no período (GPP), ganho médio diário (GMD) e coeficiente de variação (CV%) dos animais submetidos às duas dietas, além da Ingestão de matéria seca (IMS) e conversão alimentar da matéria seca (CAMS)

Período experimental	Dieta com milho	Dieta com resíduo	CV%*
Peso inicial, kg	380,20	376,07	11,07
Peso final, kg (57dias)	433,54	418,60	11,46
GPP, kg	53,33a	42,53b	29,87
GMD, kg	0,93a	0,75b	29,26
IMS, kg/dia	8,34	7,55	-
IMS, por 100 kg	2,05	1,90	-
CAMS	8,9	10,1	-

Médias na linha, seguidas de letras diferentes diferem pelo teste F ( $P < 0,05$ ).

C.V. Coeficiente de Variação.

A conversão alimentar da MS foi melhor para os animais que consumiram a dieta com milho que para os animais que consumiram a dieta com resíduo de feccularia, em função do maior GMD dos animais alimentados com a dieta testemunha (0,93 kg/dia), comparado ao GMD daqueles alimentados com a dieta experimental (0,75 kg/dia), apesar do menor consumo de MS em percentagem do peso corporal dos animais submetidos à dieta experimental.

### **Avaliação Econômica:**

A Tabela 4 apresenta as médias por animal para receita bruta com a venda do animal gordo, despesas com alimentação, receita por animal, Despesas com alimentação por kg de ganho de peso e receita com o ganho de peso no período.

Analisando a receita obtida com a venda das novilhas, descontando o custo com a alimentação (Tabela 4), observa-se que embora o desempenho dos animais tenha sido superior para o tratamento MIL (Tabela 3), isso não se refletiu na melhor receita, sendo R\$ 687,54 e 696,83, respectivamente para as dietas MIL e MAF. Esta melhor receita está associada ao menor custo da dieta, pois os animais apresentaram peso inicial e final semelhantes.

**Tabela 4.** Médias por animal para receita bruta com a venda do animal gordo, despesas com alimentação, receita por animal, despesas com alimentação por kg de ganho de peso, receita com o ganho de peso no período.

<b>Variável</b>	<b>MIL*</b>	<b>MAF**</b>
Receita bruta com venda do animal gordo, R\$ #	806,38	778,59
Despesas com alimentação, R\$	118,84	81,76
Receita por animal, R\$	687,54	696,83
Despesas com alimentação por kg de ganho de peso, R\$	2,22	1,92
Receita com o ganho de peso no período, R\$	-27,94	-29,93

# kg da vaca gorda = R\$ 1,86

\* Ração com milho; \*\* Ração com massa de fecularia seca.

Todavia, as receitas com o ganho de peso dos animais, no período, foram negativas (R\$ -27,94 – MIL e R\$ -29,93 – MAF). Este retorno econômico negativo ocorreu em função da má conversão alimentar.

Este menor prejuízo com a dieta MIL (R\$ 1,99/animal) se deve ao melhor desempenho dos animais alimentados com milho (0,93 kg/dia) em relação aos alimentados com resíduo de mandioca (0,75 kg/dia).

### **CONCLUSÕES**

A substituição do milho pelo resíduo seco da extração da fécula de mandioca provocou redução no ganho de peso e no consumo, em relação aos animais alimentados com a dieta com milho em grão, resultando, desta forma, em pior conversão alimentar.

Todavia, o resultado econômico da utilização da massa de fecularia foi semelhante ao obtido com a dieta padrão.

### **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH COUNCIL – AFRC. 1993. **Technical committee on responses to nutrients: energy and protein requirements of ruminants.** Wallingford: CAB INTERNATIONAL.159p.