

# **ECONOMICIDADE DA SUBSTITUIÇÃO MILHO PELO RESÍDUO ÚMIDO DA EXTRAÇÃO DE FÉCULA DE MANDIOCA NA TERMINAÇÃO DE TOURINHOS EM CONFINAMENTO**

**José Jorge dos Santos Abrahão<sup>1</sup>, Jair de Araújo Marques<sup>1\*</sup>, Daniel Perotto<sup>1</sup>, Andréa Pereira Pinto<sup>1</sup>, Willian Gonçalves do Nascimento<sup>1</sup>, Simony Marta Bernardo Lugão<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Pesquisadores do Instituto Agronômico do Paraná E-mail: andréa\_pereira@iapar.br; \* convênio IAPAR/EMATER

**PALAVRAS-CHAVE:** resíduo de mandioca, alimentação, bovinos de corte, subprodutos, valor nutritivo

## **INTRODUÇÃO**

A competitividade no setor agropecuário tem forçado os produtores de gado de corte a constante procura por alternativas que reduzam os custos de produção. Dos componentes do custo, a alimentação representa a maior parcela devido à participação de grãos e farelos, necessários a dietas de alta energia, encarecendo o produto final e reduzindo a competitividade do setor. Os resíduos da agroindústria podem substituir com vantagem econômica os alimentos tradicionais. Devido à importância da cultura da mandioca no Noroeste do Paraná, os subprodutos da sua industrialização representam enorme potencial para a produção de bovinos. Entretanto, a composição química e as características nutricionais de cada alimento devem ser conhecidas de forma a utilizá-los adequadamente. Segundo Cereda, (1994) o resíduo úmido de fecularia obtido após a extração do amido caracteriza-se por baixos teores de matéria seca e proteína bruta e elevados teores de fibra e amido residual (até 75%) caracterizando-se como um alimento energético.

A utilização do resíduo úmido é comum entre os produtores, mas pouca informação sobre sua utilização é encontrada na literatura, por isso Abrahão et al. (2003) avaliaram níveis de substituição do milho pela massa de fecularia úmida na terminação de tourinhos em confinamento, obtendo ganhos de peso diários de 1,55 kg e 1,65 kg para milho e resíduo úmido, respectivamente. Todavia, há poucos trabalhos discutindo a eficiência econômica desta substituição, para tanto, objetivou-se com este trabalho avaliar a viabilidade econômica da substituição total do milho pelo resíduo de fecularia em tourinhos mestiços confinados.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Paranavaí pertencente ao Instituto Agronômico do Paraná. Foram utilizados 40 animais cruzados (1/2 e 3/4 Bos taurus x Bos índicus) oriundos de um experimento de cruzamentos industriais,

machos, inteiros, com 21 meses de idade e peso médio de 371 kg num período de avaliação de 117 dias. Ao início os animais foram everminados, banhados contra ectoparasitas e alojados dois a dois em baias de piso concretado, parcialmente cobertas com 28m<sup>2</sup>, com cocho de três metros lineares para alimento e bebedouro. Os animais foram pesados após jejum de 16 horas ao início, a cada 28 dias e ao final do experimento.

Os tratamentos foram duas dietas experimentais compostas por um volumoso (silagem de sorgo AG2002<sup>®</sup>) e dois concentrados, sendo um à base de milho e outro com resíduo úmido de fecularia (massa de fecularia). A composição dos concentrados (% na MS), bem como, os custos do kg dos alimentos e do concentrado estão representados na Tabela 1.

**Tabela 1** – Composição dos concentrados (% na MS) e custo do kg dos alimentos e do concentrado

<b>Componentes</b>	<b>MIL*</b>	<b>R\$/kg</b>	<b>MAF**</b>	<b>R\$/kg</b>
Milho	83,19	0,28		
Farelo de soja	13,85	0,47	22,20	0,47
Resíduo de mandioca			74,69	0,06
Uréia	1,15	0,86	1,80	0,86
Calcário calcítico	1,40	0,12	0,20	0,12
Fosfato bicálcico	0,30	1,35	1,00	1,35
Premix vitamínico <sup>1</sup>	0,05	1,10	0,05	1,10
Monensina <sup>2</sup>	0,06	23,60	0,06	23,60
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>0,33</b>	<b>100</b>	<b>0,19</b>

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

<sup>1</sup> Rovimix<sup>®</sup> Laboratório Roche: vitamina A 20.000.000UI, vitamina D3 2.000.000UI, Vitamina E 80.000 UI por kg

<sup>2</sup> Rumensin<sup>®</sup> Laboratório Elanco: 100mg de monensina por grama do produto

As composições percentuais médias da silagem de sorgo e dos concentrados nas dietas (% na MS) e o custo do kg da silagem de sorgo, dos concentrados e das dietas estão apresentadas na Tabela 2.

**Tabela 2** – Percentagem média de silagem e concentrados nas dietas (% na MS) e o custo do kg da silagem de sorgo, dos concentrados e das dietas

<b>Ingredientes</b>	<b>MIL*</b>	<b>R\$/kg</b>	<b>MAF**</b>	<b>R\$/kg</b>
Silagem de sorgo (%)	48,65	0,18	49,58	0,18
Concentrados (%)	51,35	0,33	50,42	0,19
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>0,26</b>	<b>100</b>	<b>0,19</b>

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

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 do boi gordo, R\$ 2,00 (R\$ 60,00 / 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 peso médio inicial (PMI) e final (PMF), ganho médio diário (GMD), consumo de matéria seca (CMS), conversão alimentar da matéria seca (CAMS) e consumo de matéria seca em percentagem do peso vivo (CMS %PV) estão apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3** - Peso médio inicial (PMI) e final (PMF), ganho médio diário (GMD), consumo de matéria seca (CMS), conversão alimentar da matéria seca (CAMS) e consumo de matéria seca em percentagem do peso vivo (CMS %PV)

	MIL*	MAF**	C.V.%
PMI (kg)	361,50	380,25	12,67
PMF (kg)	545,12	581,75	9,73
GMD (kg)	1,57	1,72	14,77
CMS (kg)	9,04	9,40	4,27
CAMS(ms/pv)	5,76	5,51	8,60
CMS%PV	1,99	1,97	3,88

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

A substituição do milho pela massa de fecularia não teve efeito sobre o ganho de peso. O valor médio para GMD (1,64 kg) é elevado se considerado que as dietas tinham em média 49% de concentrado, 38,83% de FDN e 23,71% de FDA. Marques (1999) obteve valor semelhante (1,60 kg/dia), avaliando subprodutos da mandioca na alimentação de novilhas. A conversão alimentar não diferiu entre os tratamentos (Tabela 3) com valor médio de 5,63, valor alto considerando o peso inicial dos animais e a duração do experimento.

### Avaliação Econômica:

Em função do menor valor nutritivo da massa de fecularia, utilizou-se quantidades superiores de uréia e de farelo de soja, além de, aproximadamente, um ponto percentual de volumoso a mais nesta dieta, conforme se observa nas Tabelas 1 e 2.

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, receita com o ganho de peso no período.

Analisando a receita obtida com a venda dos novilhos, descontando o custo com a alimentação (Tabela 4), observa-se que embora o desempenho dos animais tenha sido semelhante entre os tratamentos (Tabela 3), isso não foi acompanhado pela receita, pois os animais submetidos a dieta MAF renderam R\$ 954,54 e os da dieta MIL R\$ 815,25, assim a

dieta MAF apresentou um rendimento 14,6% superior. 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.

Variável	MIL*	MAF**
Receita bruta com venda do animal gordo, R\$ #	1.090,24	1.163,50
Despesas com alimentação, R\$	274,99	208,96
Receita por animal, R\$	815,25	954,54
Despesas com alimentação por kg de ganho de peso, R\$	1,49	1,05
Receita com o ganho de peso no período, R\$	192,16	280,00

# kg do boi gordo = R\$ 2,00

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

Da mesma forma, as receitas com o ganho de peso dos animais, no período, foram de R\$ 280,00 para a dieta MAF e R\$ 192,16 para MIL. Este retorno econômico ocorreu em função da boa conversão alimentar 5,51 e 5,76, respectivamente, para as dietas MAF e MIL.

Este melhor resultado com a dieta MAF (R\$ 87,84 a mais por animal) se deve ao melhor desempenho dos animais alimentados com massa de fecularia (1,72 kg/dia) em relação aos alimentados com milho (1,57 kg/dia) e também ao menor custo desta dieta.

## CONCLUSÕES

A substituição do milho pelo resíduo de fecularia não afetou o ganho e a conversão dos animais.

Além da massa de fecularia apresentar melhor resultado econômico em relação ao milho, viabilizando a prática do confinamento, nas condições do presente experimento.

Portanto, este resíduo agroindustrial pode ser utilizado em substituição ao milho nas dietas para bovinos em terminação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, J.J.S.; PRADO, I.N.; PEROTTO, D.; ZEOLA, L.M.; LANÇANOVA, J.A.C.; LUGÃO, S.M.B. Avaliação do Resíduo Úmido da Extração de Fécula de Mandioca em Substituição ao Milho em Dietas de Tourinhos em Terminação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40, 2003, Santa Maria. **Anais...**Santa Maria: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003. CD-ROM.
- CEREDA, M.P. Caracterização dos resíduos da industrialização da mandioca. In: CEREDA, M.P. **Resíduos da industrialização da mandioca**. Botucatu, 1994. p.11-50.
- MARQUES, J.A. **Avaliação da mandioca e seus resíduos industriais em substituição ao milho na terminação de novilhas: desempenho e digestibilidade aparente in vivo.** –

Maringá PR: UEM, 1999. 42P. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual de Maringá, 1999.