

## **CONSUMO E DIGESTIBILIDADE TOTAL DE BUBALINOS ALIMENTOS COM DIETAS À BASE DE GRÃO DE SOJA E ERVA MATE, ASSOCIADA OU NÃO À VITMINA E**

Fernanda Códea Miranda (PIBIC/CNPq/Uem), Lucia Maria Zeoula (Orientador), e-mail: lmzeoula@uem.br, Jocasta Carraro, Erica Machado, Emerson Henri Yoshimura, Silvia Cristina de Aguiar, Bruna Calvo Augustinho, Fernando Alves.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá,PR

**Ciências Agrárias – Zootecnia – 5.04.00.00-2**

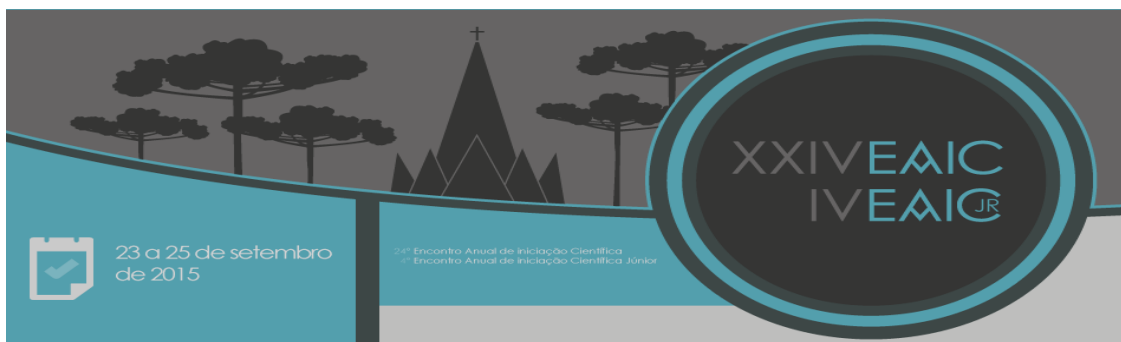
**Palavras-chave:** antioxidante, lipídeo, polifenóis

### **Resumo:**

Objetivou-se com este trabalho avaliar dietas contendo como fonte lipídica, a soja em grão, na presença de compostos fenólicos e antioxidantes sobre o consumo e digestibilidade das dietas fornecidas aos bubalinos. Foram utilizadas 4 búfalas (*Bubalus bubalis*), mestiças, com cânulas no rúmen, que foram alojadas em baias individuais de 9 m<sup>2</sup> com bebedouro e comedouro e piso de concreto. Os animais foram distribuídos em um quadrado latino (4x4), composto por 4 animais, 4 tratamentos e 4 períodos. Os tratamentos usados foram: Controle - dieta sem suplementação lipídica ou de antioxidantes; GS - dieta contendo grãos de soja (fornecendo 60 g de óleo/kg de MS); GSEM - dieta contendo grãos de soja e suplementação com erva mate (0,03g/Kg MS); GSEME Dieta contendo grãos de soja e suplementação com erva mate (0,03g/Kg MS) + vitamina E (375 UI/kg de MS). Não houve diferença para os parâmetros digestíveis em função dos tratamentos, porém a adição de grão de soja reduziu a ingestão de matéria seca e outros nutrientes.

### **Introdução**

A utilização de fontes lipídicas na nutrição de ruminantes vem sendo estudadas a fim de verificar os efeitos sobre o desempenho animal, sua interação com outros nutrientes e a qualidade dos produtos animais, como o leite e a carne. Porém, a utilização destas fontes nas dietas pode ocasionar redução na degradabilidade da fibra pela sua ação negativa sobre as bactérias do rúmen (Oliveira et al., 2007). O uso de fontes lipídicas com



teores elevados de ácidos graxos insaturados como, por exemplo, o grão de soja, na dieta está sujeitas a oxidação e o uso de antioxidantes em conjunto pode reduzir o stress oxidativo tanto no metabolismo animal como nos produtos gerados.

Os metabólitos secundários das plantas, tais como polifenóis, óleos essenciais e saponinas têm sido extensivamente avaliados pelo seu papel na manipulação da fermentação microbiana no rúmen com melhora na eficiência de utilização dos nutrientes e conseqüentemente no desempenho animal. Dentre estas plantas tem-se destacado a erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hill) pelo seu papel antioxidante. A erva mate é uma árvore pertencente à família Aquifoleaceae, nativa da região sul da América do Sul apresenta grande potencial para usos alternativos devido à diversidade de sua composição fitoquímica (Donazutti et al., 2003).

Dentre os antioxidantes avaliados a vitamina E tem sido bastante estudada e a forma biologicamente mais ativa da vitamina E é o alfa-tocoferol. Os tocoferóis convertem radicais livres em espécies mais estáveis por meio da doação de um átomo de hidrogênio, gerando produtos eletricamente estáveis e menos reativos. Desta forma, objetiva-se buscar informações a respeito da presença de compostos secundários das plantas e de antioxidantes na dieta contendo soja em grão sobre parâmetros digestíveis em bubalinos.

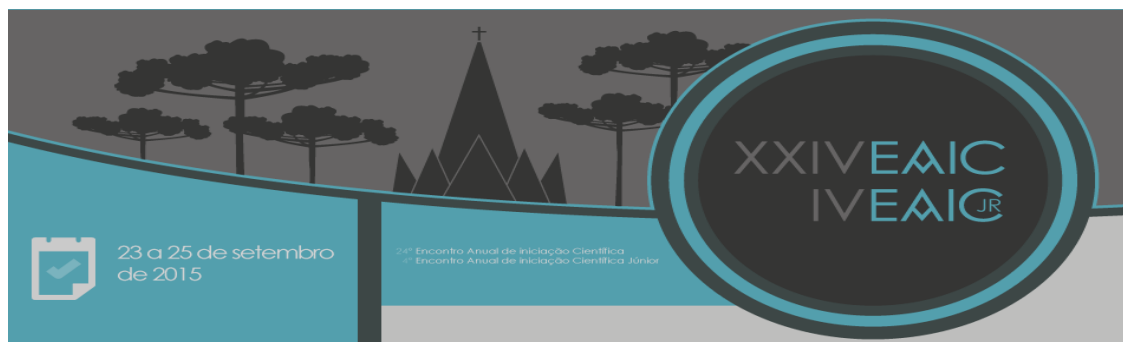
## Materiais e métodos

O experimento foi realizado no setor de digestibilidade de ruminantes da Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI) e as análises químicas foram realizadas no Laboratório de Alimentação e Nutrição Animal (LANA), ambos pertencentes à Universidade Estadual de Maringá (UEM).

Os animais foram manejados em acordo com os as normas do Comitê de Conduta Ética no Uso de Animais em Experimentação da UEM.

Foram utilizadas 4 búfalas (*Bubalus bubalis*), mestiças, com cânulas no rúmen, que foram alojadas em baias individuais de 9 m<sup>2</sup> com bebedouro e comedouro e piso de concreto e distribuídos em um quadrado latino (4x4), composto por 4 animais, 4 tratamentos e 4 períodos. Os animais foram alimentados com ração total misturada duas vezes ao dia (08h00min e 16h00min). As dietas (tabela 1) foram formuladas para atender as exigências de búfalas adultas (12 % proteína; 64% de nutrientes digestíveis totais) sendo o consumo *ad libitum*, de modo que permitisse de 5 a 10% de sobras. Os tratamentos testados foram:

1. Controle: Dieta sem suplementação lipídica e antioxidantes (2,3% EE);
2. GS: Dieta contendo grãos de soja (fornecendo 60 g de óleo/kg de MS) (teor de EE de 5,3%);



3. GSEM: Dieta contendo grãos de soja e suplementação com erva mate (0,03g/Kg MS);

4. GSEME: Dieta contendo grãos de soja e suplementação com erva mate (0,03g/Kg MS) + vitamina E (375 UI/kg de MS).

As análises para a determinação dos teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), matéria mineral (MM) e extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e ácido (FDA) nas amostras moídas a 1 mm, estão em acordo com Silva & Queiroz (2002). O teor de titânio nas amostras de fezes foi determinado por espectrofotometria de absorção atômica, conforme técnica descrita por Myers et al. (2004).

As variáveis foram analisadas pelo procedimento MIXED do Pacote Estatístico SAS, 2004.

**Tabela 1.** Porcentagem dos ingredientes da dieta (%MS)

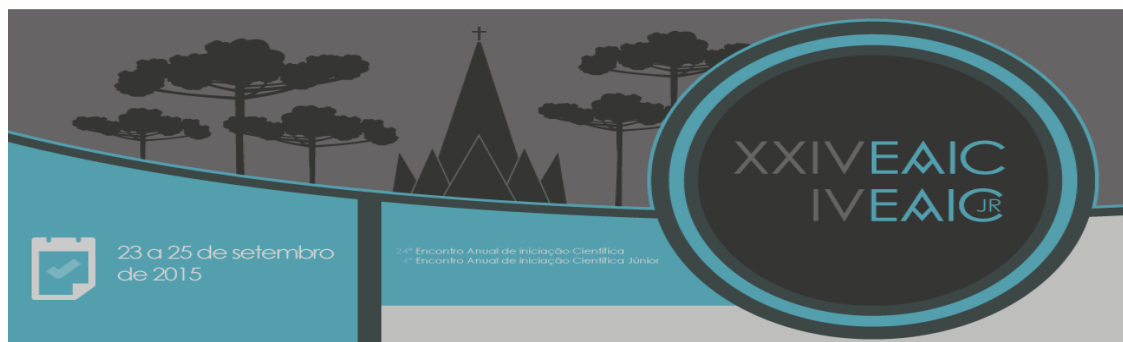
Ingredientes	Dieta	
	Controle	Teste
Farelo de soja	12,10	-
Milho grão	6,90	1,00
Soja grão	-	18,00
Silagem de milho	55,00	50,00
Bagaço de cana peletizado	25,00	30,00
Calcário	0,40	0,40
Suplemento mineral vitamínico	0,60	0,60
Total	100,0	100,0

## Resultados e Discussão

Não houve efeito dos tratamentos sobre a digestibilidade da matéria seca e demais nutrientes, entretanto houve efeito da fonte lipídica na ingestão de MS, MO, PB, EE, FDN e FDA. Também as ingestões das frações fibrosas (FDN e FDA) tiveram efeito da associação de antioxidantes. O efeito da fonte lipídica sobre a ingestão de alimentos pode ser explicada pelo aumento na ingestão de lipídeo na alimentação, o que possivelmente atendeu a exigência energética dos animais e que é confirmada pela teoria de regulação de consumo em relação à energia (Van Soest, 1994). (Tabela 2).

**Tabela 2.** Médias de consumo (kg/dia) e digestibilidade total (kg/kg) das dietas.

Item	Tratamentos					CV%	Contraste		
	Controle	Grão de Soja	GS + Erva Mate	GS+EM + Vit. E	1		2	3	
Ingestão MS	7,58	7,20	7,23	7,0	2,94	**	-	-	
DT da MS	0,66	0,66	0,68	0,67	2,54	-	-	-	



Ingestão MO	6,53	6,25	6,23	6,18	3,09	**	-	-
DT MO	0,69	0,69	0,71	0,70	2,44	-	-	-
Ingestão PB	0,76	0,73	0,74	0,72	2,54	*	-	-
DT PB	0,73	0,73	0,75	0,74	2,31	-	-	-
Ingestão EE	0,15	0,36	0,35	0,37	3,15	**	-	-
DT EE	0,86	0,86	0,88	0,87	1,96	-	-	-
Ingestão FDN	3,83	3,61	3,82	3,54	4,02	*	-	**
DT FDN	0,63	0,63	0,65	0,64	2,66	-	-	-
Ingestão FDA	1,93	2,12	2,06	2,18	7,4	**	-	*
DT FDA	0,49	0,50	0,51	0,50	3,40	-	-	-
Ingestão CT	6,43	6,34	6,33	6,29	1,39	-	-	-
DT CT	0,62	0,62	0,64	0,63	2,74	-	-	-

Contraste 1 = Efeito do soja grão; 2 = Efeito da erva mate; 3 = Efeito da associação antioxidante (erva mate + vitamina E); \*\* =  $P < 0,01$ ; \* =  $P < 0,05$ ; - = não significativo; DT: Digestibilidade Total. MS: matéria seca, MO: Matéria Orgânica; PB: Proteína Bruta, EE: Extrato Etéreo, FDN: Fibra em Detergente Neutro, FDA: Fibra em Detergente Ácido; CT: Carboidratos Totais.

## Conclusões

O uso da erva-mate e vitamina E nas dietas com soja em grão não interferiu nos parâmetros digestíveis.

## Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pelo auxílio a pesquisa.

## Referências:

DONAZUTTI, C.M.; CARDOZO, J.R.; E.L.; DONAZUTTI, E.M. et al. Variação nos teores de polifenóis totais e taninos em dezesseis progenies de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. - Hil.) cultivadas em três municípios do Paraná. **Arquivos de Ciência da Saúde da Unipar**, v.7, p.129-133, 2003.

MYERS, W.D.; LUDDEN, P.A.; NAYGIHUGU, V. et al. Technical note: a procedure for the preparation and quantitative analysis of samples of titanium dioxide. **Journal of Animal Science**, v.82, p.179-183. 2004.

OLIVEIRA, R.C.; ASSUNÇÃO, D.M.P.; BARBOSA, M.A.A.F. et al. Efeito do fornecimento de diferentes fontes de lipídeos na dieta sobre o consumo, a digestibilidade e o N-uréico plasmático de novilhos bubalinos em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.733-738, 2007.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A. C. **Análises de alimentos**. 3ª ed. UFV: Imprensa Universitária, 2002. 235p.