

# XII SEMINÁRIO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRA

03 a 05 de Novembro de 2014



Anais do XII Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA

## COMPORTAMENTO INGESTIVO DE OVINOS ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA

Ana Lúcia de Brito OLIVEIRA<sup>1</sup>; Andréa do Nascimento BARRETO<sup>2</sup>; Rafael Peniche FERREIRA<sup>3</sup>; Fernanda Zeidan OLIVEIRA<sup>4</sup>; Marcos Vinícius da Silva SARRAZIM<sup>5</sup>; Aníbal Coutinho do Rêgo<sup>6</sup>

### Resumo

Objetivou-se avaliar o comportamento ingestivo de ovinos alimentados com dietas contendo diferentes concentrações de óleo residual de fritura. Foram utilizados 20 animais, da raça Santa Inês, machos, com peso corporal médio de 25 kg, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, com cinco concentrações de óleo (0; 2; 4; 6 e 8%) provenientes de vendedores de batata frita, com quatro repetições por tratamento. As atividades comportamentais foram avaliadas em dois ensaios em um período de 24 horas cada, tirando-se a média. Foram avaliadas as seguintes atividades: tempo de alimentação, tempo em ruminação e tempo em ócio, com intervalo entre as observações de 5 minutos. Os parâmetros, tempo de alimentação, ruminação e ócio foram afetados ( $P < 0,05$ ) pelo período do dia. O tempo de ruminação não foi afetado ( $P < 0,05$ ) pelos tratamentos. A substituição de até 6% do óleo residual de fritura por parte do milho moído na dieta alterou substancialmente o comportamento ingestivo de ovinos mantidos em gaiolas metabólicas.

**Palavras-chave:** ruminantes, tempo de alimentação, tempo de ruminação

### Introdução

Com o crescimento dos rebanhos de ovinos e consequente intensificação dos sistemas de produção, o aproveitamento do óleo residual de fritura na alimentação de ovinos pode se tornar uma alternativa interessante para aumentar a concentração energética das dietas, bem como, na redução dos custos, pois muitas vezes é descartado no ambiente pelos usuários, tornando-se um sério poluente. A reciclagem de resíduos sólidos através da coleta seletiva do óleo de fritura faz parte de ações que tem potencial para gerar renda e diminuir a quantidade de lixo no ambiente, o que possibilita a diminuição da retirada de recursos do ambiente e contribui para o desenvolvimento sustentável local.

A reutilização do óleo residual de fritura na alimentação animal pode ser uma alternativa promissora, pois este irá ser reintegrado a cadeia alimentar ao participar da dieta de ovinos, garantindo assim a reciclagem de um produto que antes era descartado diretamente no ambiente. Deste modo, a inclusão de alimentos ricos em energia vem se destacando como excelente componente energético das dietas de pequenos ruminantes (MADRUGA et al., 2005).

Além disso, poderá ser fonte de renda extra para vendedores de batata frita que podem negociar tal resíduo. A atenção deve ser dada a forma de utilização desse resíduo, respeitando toda a legislação do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. A utilização de dietas com elevadas concentrações lipídicas pode modificar tanto o consumo de alimento como a forma com que os animais a ingerem.

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia; E-mail: ana\_oliveiravet@hotmail.com. Bolsista do PIBIC\_CNPQ

<sup>2</sup>Estudante do Curso de Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia; E-mail: andreadnb91@gmail.com

<sup>3</sup>Estudante do Curso de Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia; E-mail: rafapeniche@hotmail.com

<sup>4</sup>Graduada no Curso de Agrônoma da Universidade Federal Rural da Amazônia; E-mail: fernanda.zeidan@hotmail.com

<sup>5</sup>Estudante do Curso de Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia; E-mail: mvsarrazim@gmail.com

<sup>6</sup>Professor do Instituto de Saúde e Produção Animal da Universidade Federal Rural da Amazônia; E-mail: anibalcr@hotmail.com

# XII SEMINÁRIO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRA

03 a 05 de Novembro de 2014



Anais do XII Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA

Portanto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar o efeito da inclusão do óleo residual de fritura residual em dietas no comportamento ingestivo de ovinos.

## Material e Métodos

O experimento foi realizado na Unidade de estudos metabólicos em pequenos ruminantes (UEMPR) da Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA, Campus de Belém. O experimento teve duração de 21 dias, nos quais foram utilizados 20 (vinte) ovinos da raça Santa Inês, com peso médio de 25 kg, mantidos em gaiolas individuais de madeira, com área correspondente a 0,79m<sup>2</sup> (1,31 x 0,60) e, estas, localizadas em ambiente protegido (galpão).

As dietas experimentais foram formuladas atendendo as exigências de nutrientes para cordeiros com ganho de peso médio diário de 200g, segundo recomendações do NRC (2007), formuladas na proporção volumoso/concentrado de 50:50, sendo o volumoso composto por Capim-Elefante cv. Roxo picado e concentrado a base de milho moído, farelo de soja, óleo residual de fritura, sal mineral, calcário calcítico, em composição variável conforme o tratamento. O óleo substituiu parte do milho moído da dieta e integrou a dieta nas concentrações 0; 2; 4; 6 e 8% da matéria seca dos concentrados.

Foram avaliadas 5 (cinco) concentrações de óleo residual de fritura proveniente de microempresários que trabalham exclusivamente na venda de batata fritas, respeitando a normativa 8/2004 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, garantindo dessa forma que não exista contaminação com produtos de origem animal.

Em ambos os ensaios, os animais foram observados a cada 5 minutos durante 24 horas para determinar o tempo despendido com alimentação, ruminação e ócio. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com 5 (cinco) concentrações de resíduo do óleo de fritura e 4 (quatro) repetições por tratamento. Foram utilizados dois observadores com revezamento a cada 6 horas, sendo que o período experimental teve duração de 21 dias. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade pelo pacote computacional do SAS (2008).

## Resultados e Discussão

Os Parâmetros relacionados às atividades contínuas de ovinos alimentados com diferentes níveis de substituição do milho moído pelo óleo residual de fritura e ao longo de oito períodos de medição podem ser observados na Tabela 1.

Foi observada interação ( $P < 0,05$ ) entre os tratamentos e os períodos do dia em todas as características comportamentais avaliadas, exceto na atividade de ruminação, onde verificou-se que foi afetado apenas pelo período do dia. Houve diferença no tempo de alimentação ( $P < 0,05$ ) nos diferentes tratamentos e períodos. De modo geral, o maior tempo de alimentação ocorreu nos animais no período entre 8-11h e 17-20 havendo diferença em ordem decrescente respectivamente. Esse comportamento está de acordo com o que foi relatado por Abijaoude et al. (2000), ao afirmarem que, de um modo geral, os ruminantes (caprinos, ovinos e bovinos) apresentam dois períodos longos de alimentação durante o dia. Os animais alimentados com 2% de óleo gastaram menos tempo em alimentação no período compreendido entre 11-14 h.

O tempo de ruminação foi afetado ( $P < 0,05$ ) somente pelos períodos do dia. O maior tempo de ruminação ocorreu no período entre 5-8h, não havendo diferença entre os tratamentos, com média de 45,13% do período dedicado a ruminação, reduzindo-se nos períodos de frequência de alimentação. A maior frequência de ruminação nesse período se deve ao momento de descanso dos borregos às vezes dormindo e às vezes processando alimento ingerido durante todo o dia anterior. Carvalho et al. (2004) descreveram que a ruminação é um recurso fisiológico acionado conforme a diminuição no tempo de

# XII SEMINÁRIO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRA

03 a 05 de Novembro de 2014



Anais do XII Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA

alimentação para o melhor aproveitamento do alimento. As menores frequências dos animais em ruminação foi no período entre 17 e 20h.

O tempo em ócio foi afetado ( $P < 0,05$ ) pelos tratamentos e períodos do dia. O menor tempo em ócio ocorreu no período entre 8-11h exatamente no período de oferecimento da alimentação. Os maiores tempo em ócio foram observados no período entre 20-23h e 23-2h, horários em que os animais apresentam preferência pelo descanso. Foi observado diferenças entre os tratamentos no período de 11 e 14h, onde os animais alimentados com as dietas contendo 2; 0 e 4% obtiveram os maiores valores de ordem decrescente, respectivamente.

**Tabela 1.** Atividades contínuas de ovinos da Raça Santa Inês alimentados com dieta contendo cinco concentrações de óleo residual de fritura

Nível de Substituição (% da matéria seca)	Período								Média
	5-8h	8-11h	11-14h	14-17h	17-20h	20-23h	23-2h	2-5h	
<b>Atividades Contínuas (% do período de 3h)<sup>1</sup></b>									
<b>Tempo em alimentação</b>									
0	2,08 <sup>Ac</sup>	48,95 <sup>Aa</sup>	11,46 <sup>ABc</sup>	27,77 <sup>Ab</sup>	36,11 <sup>Ab</sup>	5,55 <sup>Ac</sup>	6,25 <sup>Ac</sup>	0,34 <sup>Ac</sup>	17,31
2	0,69 <sup>Ac</sup>	45,83 <sup>Aa</sup>	6,94 <sup>Bc</sup>	24,52 <sup>Ab</sup>	36,45 <sup>Aa</sup>	9,72 <sup>Ac</sup>	2,77 <sup>Ac</sup>	0,34 <sup>Ac</sup>	15,91
4	1,73 <sup>Ac</sup>	46,52 <sup>Aa</sup>	8,68 <sup>ABc</sup>	27,08 <sup>Ab</sup>	34,03 <sup>Ab</sup>	7,98 <sup>Ac</sup>	4,86 <sup>Ac</sup>	1,39 <sup>Ac</sup>	16,53
6	3,12 <sup>Ac</sup>	49,30 <sup>Aa</sup>	10,41 <sup>ABc</sup>	24,87 <sup>Ab</sup>	30,21 <sup>Ab</sup>	7,98 <sup>Ac</sup>	3,47 <sup>Ac</sup>	1,39 <sup>Ac</sup>	16,34
8	2,08 <sup>Aa</sup>	48,61 <sup>Aa</sup>	17,70 <sup>AcD</sup>	27,77 <sup>Abc</sup>	37,50 <sup>Aab</sup>	7,98 <sup>Ade</sup>	5,20 <sup>Aa</sup>	0,00 <sup>Aa</sup>	18,35
Média	1,94	47,84	11,04	26,40	34,86	7,84	4,51	0,69	
<b>Tempo de ruminação</b>									
0	45,13 <sup>Aa</sup>	19,79 <sup>AcD</sup>	38,89 <sup>Aab</sup>	25,34 <sup>Abc</sup>	8,33 <sup>Ad</sup>	19,79 <sup>AcD</sup>	24,65 <sup>Abc</sup>	24,65 <sup>Abc</sup>	25,82
2	39,58 <sup>Aa</sup>	21,52 <sup>Abcd</sup>	30,90 <sup>Aabc</sup>	19,79 <sup>Abcd</sup>	10,06 <sup>Ad</sup>	22,22 <sup>Abcd</sup>	16,31 <sup>AcD</sup>	33,33 <sup>Aab</sup>	24,21
4	51,04 <sup>Aa</sup>	24,30 <sup>AcD</sup>	44,44 <sup>Aab</sup>	24,30 <sup>AcD</sup>	11,11 <sup>Ad</sup>	21,52 <sup>AcD</sup>	28,47 <sup>Abc</sup>	34,72 <sup>Abc</sup>	29,99
6	40,27 <sup>Aab</sup>	12,50 <sup>Ad</sup>	44,44 <sup>Aa</sup>	18,40 <sup>AcD</sup>	11,46 <sup>Ad</sup>	20,83 <sup>AcD</sup>	25,00 <sup>Abcd</sup>	32,29 <sup>Aabc</sup>	25,65
8	49,65 <sup>Aa</sup>	18,05 <sup>Ab</sup>	37,84 <sup>Aa</sup>	18,40 <sup>Ab</sup>	9,37 <sup>Ab</sup>	11,46 <sup>Ab</sup>	18,05 <sup>Ab</sup>	35,76 <sup>Aa</sup>	24,82
Média	45,13	19,23	39,30	21,24	10,06	19,16	22,49	32,15	
<b>Tempo em ócio</b>									
0	52,77 <sup>Abc</sup>	31,25 <sup>Ad</sup>	49,65 <sup>ABcd</sup>	46,87 <sup>AcD</sup>	55,55 <sup>Abc</sup>	74,65 <sup>Aa</sup>	69,09 <sup>Aab</sup>	74,99 <sup>Aa</sup>	56,85
2	59,72 <sup>Ab</sup>	32,64 <sup>Ac</sup>	62,15 <sup>Ab</sup>	55,55 <sup>Ab</sup>	53,47 <sup>Ab</sup>	68,05 <sup>Aab</sup>	80,90 <sup>Aa</sup>	66,32 <sup>Aab</sup>	59,85
4	47,22 <sup>AcD</sup>	29,16 <sup>Ad</sup>	46,87 <sup>ABcd</sup>	48,61 <sup>Abc</sup>	54,86 <sup>Aabc</sup>	70,48 <sup>Aa</sup>	66,66 <sup>Aab</sup>	63,88 <sup>Aabc</sup>	53,47
6	56,59 <sup>Aab</sup>	38,19 <sup>Ac</sup>	45,14 <sup>Bbc</sup>	56,59 <sup>Aabc</sup>	57,98 <sup>Aab</sup>	71,18 <sup>Aa</sup>	71,52 <sup>Aa</sup>	66,32 <sup>Aa</sup>	57,94
8	48,26 <sup>Abcd</sup>	33,33 <sup>Ad</sup>	44,44 <sup>Bcd</sup>	53,82 <sup>Abc</sup>	53,12 <sup>Abc</sup>	80,55 <sup>Aa</sup>	76,73 <sup>Aa</sup>	64,23 <sup>Aab</sup>	56,81
Média	52,91	32,91	49,65	52,29	55,00	72,98	72,98	67,15	

<sup>1</sup> A soma das atividades contínuas é igual a 100% do período de 3h de avaliação;

Médias na mesma coluna e na mesma linha, dentro de cada variável, seguidas de letras maiúsculas e minúsculas distintas, respectivamente, diferem entre si ( $P < 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

# XII SEMINÁRIO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRA

03 a 05 de Novembro de 2014



Anais do XII Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA

## Conclusões

A alimentação com diferentes níveis de óleo de fritura residual afetou as atividades de alimentação e ócio de ovinos mantidos em gaiolas metabólicas. A variável ruminação não foi afetada pelos tratamentos. As atividades comportamentais foram afetadas pelos diferentes períodos do dia. A substituição de até 6% de parte do milho moído incluído na dieta pelo óleo de fritura residual alterou substancialmente o comportamento ingestivo de ovinos mantidos em gaiolas metabólicas em confinamento.

## Agradecimentos

Ao Grupo de Estudos em Ruminantes e Forragicultura da Amazônia (GERFAM) e ao Centro de Pesquisa em Caprinos e Ovinos do Pará (CPCOP) pelo apoio a realização da pesquisa.

## Referências

ABIJAOUDE, J.A.; MORAND-FEHR, P.; TESSIER, J.; SCHMIDELY, P.H.; SAUVANT, D. Diet effect on the daily feeding behavior, frequency and characteristics of meals in dairy goats. **Livestock Production Science**, v.64, p.29 – 37, 2000.

CARVALHO, G.G.P.; PIRES, A.J.V.; SILVA, F.F.; VELOSO, C.M.; SILVA, R.R.; SILVA, H.G.O.; BONOMO, P.; MENDONÇA, S.S. Comportamento ingestivo de cabras leiteiras alimentadas com farelo de cacau ou torta de dendê. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 39, n. 9, p. 919-925. 2004.

MADRUGA, M.G.; SOUSA, W.H.; ROSALES, M.D.; CUNHA, M.G.G.; RAMOS, J.L.F. Qualidade da carne de cordeiros santa inês terminados com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, p. 309-315, 2005

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrients requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids**. Washington, D.C., 2007. 384p.

SAS. 2008. SAS/STAT 9.2 User's Guide. SAS Institute Inc, Cary, NC.