

# Desempenho de ovinos em confinamento, alimentados com níveis crescentes de levedura e uréia

Solon Ramos Aguiar<sup>1</sup>, Marcelo de Andrade Ferreira<sup>2\*</sup>, Ângela Maria Vieira Batista<sup>2</sup>, Francisco Fernando Ramos de Carvalho<sup>2</sup>, Safira Valença Bispo<sup>1</sup> e Paulo de Barros Sales Monteiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, 52171-900, Dois Irmãos, Recife, Pernambuco, Brasil. \*Autor para correspondência. E-mail: ferreira@dz.ufpe.br

**RESUMO.** Objetivou-se avaliar o efeito da substituição do milho e farelo de soja por levedura de cana-de-açúcar e uréia, sobre o consumo de nutrientes, digestibilidade e desempenho, em ovinos. Foi avaliada a inclusão de 0; 10, 20 e 30% de levedura corrigida com uréia. Foram distribuídos, aleatoriamente, 32 ovinos castrados nos quatro tratamentos, num delineamento inteiramente casualizado. Os consumos de matéria seca, matéria orgânica, extrato etéreo, proteína bruta e carboidratos totais não foram influenciados, pela inclusão de levedura na dieta. Os consumos de carboidratos não-fibrosos e NDT diminuíram, e o de fibra em detergente neutro aumentou linearmente com a inclusão de levedura. A digestibilidade da proteína bruta, extrato etéreo, fibra em detergente neutro e carboidratos totais não foram influenciados, enquanto que a digestibilidade da matéria seca, matéria orgânica e carboidratos não-fibrosos diminuíram linearmente com a inclusão de levedura. Os pesos ao abate, da carcaça fria e quente, ganho de peso, rendimento de carcaça fria e quente e perda ao resfriamento diminuíram linearmente com a inclusão de levedura. O rendimento dos cortes comerciais não foi alterado pela inclusão de levedura. Conclui-se que a substituição do milho e farelo de soja por levedura e uréia, na dieta de ovinos, afetou negativamente o consumo de energia e o desempenho animal.

**Palavras-chave:** energia, proteína, subproduto.

**ABSTRACT. Performance of feedlot sheep fed with increasing levels of yeast and urea.** This study was conducted to determine the effects of the replacement of cracked corn and soybean meal with sugar cane yeast and urea on nutrient intake, digestibility and performance of sheep. The additions of 0, 10, 20 and 30% of sugar cane yeast enriched with urea were evaluated. Thirty-two castrated male sheep were assigned to the four treatments in a completely randomized design. The results showed that intakes of dry matter, organic matter, crude protein, ether extract and total carbohydrates were not affected by sugar cane yeast. However, intake of non-fiber carbohydrates and TDN decreased, and neutral detergent fiber intake increased linearly when the level of sugar cane yeast increased. The digestibility of crude protein, ether extract, neutral detergent fiber and total carbohydrate were not affected, while the digestibility of dry matter, organic matter and non-fiber carbohydrates decreased linearly as a function of sugar cane yeast levels. Slaughter weight, hot and cold carcass weight, live weight gain and both hot and cold carcass dressing decreased linearly as functions of levels of sugar cane yeast. The dressing of commercial cuts, as a function of cold carcass, was not affected by sugar cane yeast. It was concluded that the replacement of cracked corn and soybean meal with sugar cane yeast and urea in the diet of sheep adversely affected energy intake and animal performance.

**Key words:** energy, protein, by-product.

## Introdução

Na criação de ruminantes, a alimentação é responsável por grande parte dos custos (60 a 70%), sejam estes animais confinados ou não. Portanto, é de fundamental importância conhecer as características dos alimentos e seu balanceamento na formulação de

rações, as quais devem ser formuladas para suprir as necessidades dos animais, explorando sua máxima capacidade digestiva, de modo a atingir o seu potencial genético para o aproveitamento da ração (Martins *et al.*, 2000).

Em virtude da sazonalidade dos preços de

produtos como o milho e o farelo de soja, ingredientes que mais contribuem para a elevação dos custos na formulação de rações concentradas para ruminantes, tem registrada busca por alimentos alternativos, de uma forma especial, os subprodutos da agroindústria, que são ingredientes de baixo custo e encontrados facilmente em certas regiões e em algumas épocas do ano. Entre estes ingredientes, encontram-se os produtos de origem microbiana como as leveduras, que são resíduos da indústria canavieira.

O conteúdo em proteína bruta é bastante variável (30 a 60%). O nitrogênio total consiste de cerca de 80% de aminoácidos, 12% de ácidos nucleicos e 8% de amônia. Cerca de 7% do nitrogênio total ocorre como aminoácidos livres, ou seja, nitrogênio não-protéico (NNP) e em outros compostos como, por exemplo, vitaminas (Rose e Horrisom, 1970 *apud* Ezequiel *et al.*, 2000).

Dietas de novilhos, que contém bagaço hidrolisado como único volumoso e a levedura como fonte de proteína, apresentaram maior digestibilidade da matéria seca comparativamente àquelas em que a fonte protéica foi o farelo de algodão (Berchielli *et al.*, 1989). Ezequiel *et al.* (2000), avaliando a digestibilidade do nitrogênio e da energia com ovinos alimentados com rações completas contendo uréia, farelo de algodão ou levedura como fontes protéicas, concluíram que a utilização do farelo de algodão diminuiu a digestibilidade da energia em relação às dietas com levedura ou uréia.

O trabalho objetivou avaliar os efeitos da substituição do milho e do farelo de soja por levedura de cana-de-açúcar corrigida com uréia em dietas com 50% de feno do terço final da cana-de-açúcar, sobre o consumo dos nutrientes, digestibilidade e desempenho de ovinos sem raça definida (SRD).

## Material e métodos

O experimento foi realizado no galpão de confinamento do setor de Caprino-ovinocultura o Departamento de Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, em Recife, Estado de Pernambuco, no período de novembro de 2005 a janeiro de 2006. A cidade do Recife possui como coordenadas geográficas de posição: Latitude 8°04'03"S; Longitude de 34°55'00" Oeste de Greenwich e altitude de 4 ms em relação ao nível do mar. O tipo climático é Mas' – quente e úmido, com temperatura anual média de 25,2°C (Fidepe, 1982).

O período experimental teve duração de 75 dias, sendo que os primeiros 15 dias foram destinados à

adaptação dos animais ao manejo e às instalações. Foram utilizados 32 ovinos machos, castrados, sem padrão racial definido (SPRD), com peso vivo médio de 24,2 kg e idade média de 10 meses. A dieta sem a participação da levedura mais uréia foi formulada para atender as exigências de manutenção e um ganho de peso de 200 g dia<sup>-1</sup>, segundo National Research Council – NRC (1985). Os animais foram alojados em baias individuais, constituídas de cerca de madeira e piso de terra batida, totalizando uma área de 2,8 m<sup>2</sup>, dotadas de comedouros e bebedouros individuais.

Os tratamentos consistiram da inclusão de 0; 10; 20 e 30% de levedura de cana-de-açúcar em substituição ao milho e ao farelo de soja. Foi adicionada uréia para correção dos teores de PB da levedura. As dietas foram formuladas para conter uma relação volumoso:concentrado de 50:50 e constituíram-se de feno do terço final da cana-de-açúcar e concentrado à base de milho triturado, farelo de soja, farelo de trigo, melaço, levedura de cana-de-açúcar, uréia e mistura mineral. Na Tabela 1, encontra-se a composição dos ingredientes e na Tabela 2, a composição percentual dos ingredientes e química das dietas.

**Tabela 1.** Teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), carboidratos totais (CHT) e carboidratos não-fibrosos (CNF) dos ingredientes  
**Table 1.** Contents of dry matter (DM), organic matter (OM), crude protein (CP), ether extract (EE), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), total carbohydrates (TCH) and non-fiber carbohydrates(NFC) of the ingredients

Item	Ingrediente					
	F.de trigo Wheat bran	Milho Corn	F. de soja Soybean meal	Ponta de Cana Top of sugar cane	Levedura Yeast	Melaço Molasses
MS(%)	88,71	87,91	88,78	89,41	89,82	74,00
DM(%)						
MO <sup>1</sup>	93,76	98,66	93,70	93,46	90,67	82,50
OM <sup>1</sup>						
PB <sup>1</sup>	17,56	10,70	56,57	6,70	21,38	2,73
CP <sup>1</sup>						
EE <sup>1</sup>	4,34	5,60	2,69	1,11	4,50	0,35
EE <sup>1</sup>						
FDN <sup>1</sup>	44,04	15,59	12,54	76,69	36,92	0,00
NDF <sup>1</sup>						
FDA <sup>1</sup>	14,39	3,08	4,74	47,59	14,49	0,00
ADF <sup>1</sup>						
CHT <sup>1</sup>	71,86	82,36	34,44	85,65	64,79	79,42
TCH <sup>1</sup>						
CNF <sup>1</sup>	27,82	66,77	21,90	8,96	27,87	79,42
NFC <sup>1</sup>						

<sup>1</sup>% na MS.

<sup>1</sup>% of DM.

As dietas foram fornecidas uma vez ao dia, às 8h:00min., na forma de mistura completa e removidas para o centro do cocho, à tarde, com intuito de estimular o consumo. As sobras foram coletadas e pesadas diariamente para que o fornecimento fosse ajustado, permitindo percentual de sobra de até 10% do total da matéria seca fornecida (MS). Os alimentos

utilizados e as sobras foram amostrados duas vezes por semana para posteriores análises laboratoriais.

**Tabela 2.** Composição percentual dos ingredientes e química das dietas experimentais.

**Table 2.** Ingredients and chemical composition of experimental diets.

Itens	Níveis de Levedura (% MS) Yeast levels (% of DM)			
	0	10	20	30
Farelo de trigo <i>Wheat bran</i>	9	9	9	9
Milho <i>Corn</i>	15,5	10,1	4,7	0
Farelo de soja <i>Soybean meal</i>	16	11	6	0
Ponta de cana <i>Top of sugar cane</i>	50	50	50	50
Levedura <i>Yeast</i>	0	10	20	30,2
Melaço <i>Molasses</i>	9	9	9	9
Uréia <i>Urea</i>	0	0,4	0,8	1,3
Sal mineral <i>Mineral mix</i>	0,5	0,5	0,5	0,5
	Composição Química Chemical composition			
MS (%)	88,71	89,22	89,74	90,26
DM (%)				
MO <sup>1</sup>	92,88	91,93	90,99	89,98
OM <sup>1</sup>				
PB <sup>1</sup>	15,89	15,74	15,59	15,27
CP <sup>1</sup>				
EE <sup>1</sup>	2,28	2,29	2,30	2,34
EE <sup>1</sup>				
FDN <sup>1</sup>	46,73	48,95	51,18	53,46
NDF <sup>1</sup>				
FDA <sup>1</sup>	26,33	27,37	28,42	29,47
ADF <sup>1</sup>				
CHT <sup>1</sup>	74,72	75,03	75,34	76,01
TCH <sup>1</sup>				
CNF <sup>1</sup>	27,98	26,07	24,16	22,55
NFC <sup>1</sup>				
NDT <sup>1</sup>	68,19	66,43	67,09	65,48
TDN <sup>1</sup>				

<sup>1</sup>% na MS.

<sup>1</sup>% de DM.

Para as determinações de MS, matéria mineral (MM), nitrogênio total, fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e extrato etéreo (EE), foram utilizadas as metodologias descritas por Silva e Queiroz (2002). Para estimativa dos carboidratos totais (CHT), foi usada a equação proposta por Sniffen *et al.* (1992):

CHT = 100 - (%PB + %EE + %MM) e na determinação dos carboidratos não-fibrosos (CNF) foi utilizada a equação descrita por Mertens (1997), onde CNF = 100% - (%PB + %FDN + %EE + %MM).

Nas duas últimas semanas que antecederam o abate, foram coletadas amostras de fezes diretamente na ampola retal, durante 12 dias, um dia pela manhã (às 8h00min.) e outro dia à tarde (16h00min.) totalizando 12 coletas por animal. Após cada coleta, as amostras eram colocadas em freezer a -20°C, ao final uma amostra composta por animal, após pré-secagem em estufa com ventilação forçada (55 ± 5°C) eram processadas em moinho com peneira de 2 mm.

Na estimativa da produção de matéria seca fecal, foi utilizada a fibra em detergente ácido indigestível (FDAi) como indicador interno (Cochran *et al.*, 1986). Amostras de alimentos, sobras e fezes foram individualmente acondicionadas em sacos de Ankon, incubadas “in situ”, em um bubalino com fístula permanente no rúmen, por 144 horas (Craig *et al.*, 1984), determinando-se, em seguida, a FDA remanescente, que foi considerada FDAi. A produção de matéria seca fecal (PMSF) foi estimada pela relação entre o consumo do indicador e a respectiva porcentagem nas fezes.

Os animais foram pesados a intervalos de sete dias (às 8h00min. da manhã), após jejum de 16 horas, para se obter o ganho de peso diário. Ao completar 60 dias de período experimental, os animais foram pesados e submetidos a jejum de sólidos, durante 16 hs. Logo após, procedeu-se nova pesagem para obtenção do peso vivo ao abate (PVA). Em seguida, os animais foram conduzidos ao local do abate, insensibilizados e procedida a sangria por meio da secção da jugular e carótida. As carcaças foram pesadas para obtenção do peso da carcaça quente (PCQ). Em seguida, foram acondicionadas, em câmara fria a 4°C, durante 24 horas. Após esse tempo, as carcaças foram pesadas para obtenção do peso da carcaça fria (PCF). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo quatro tratamentos e oito repetições. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e regressão, utilizando-se o sistema de Análise Estatística e Genética Saeg (UFV, 1998). Os critérios utilizados para escolha do modelo foram o nível de significância (10%), coeficiente de determinação ( $r^2$   $r^2$ ) e o fenômeno biológico.

## Resultados e discussão

Os dados referentes ao consumo de nutrientes estão descritos na Tabela 3. O consumo de matéria seca (CMS), nas três formas em que foi expresso e os consumos de matéria orgânica (CMO), proteína bruta (CPB), extrato etéreo (EE) e carboidratos totais (CCHT), não foram influenciados ( $p > 0,10$ ) pela inclusão de levedura seca e uréia. Mertens (1994) afirmou que a ingestão de MS é controlada por fatores fisiológicos, físicos e psicogênicos. Desta forma, pode-se inferir que, a substituição do milho e do farelo de soja por levedura de cana de açúcar e uréia não influenciou estes fatores. Os teores de MO, EE, PB e CHT foram semelhantes entre as dietas e, como não houve alteração no CMS, o consumo desses nutrientes também não foi influenciado.

**Tabela 3.** Consumos médios diários de nutrientes, respectivas equações de regressão (ER) ajustadas em função da proporção levedura, coeficientes de determinação ( $r^2$ ) e coeficientes de variação (CV).

**Table 3.** Average daily intake of nutrients, corresponding regression equations (RE), coefficients of determination ( $r^2$ ) and coefficients of variation (CV), according to levels of yeast in the diet.

Item	Níveis de Levedura (% na MS) Yeast levels (% of DM)				CV(%)	P <sup>1</sup>	
	0	10	20	30		Linear	Quadrática
MS (g dia <sup>-1</sup> ) DM (g day <sup>-1</sup> )	1001,52	944,64	921,90	950,80	12,54	NS	NS
MS (%PV) DM (% LW)	3,59	3,46	3,50	3,58	8,44	NS	NS
MS (g kg <sup>-0,75</sup> ) DM (g kg <sup>-0,75</sup> )	82,57	79,05	79,29	81,26	9,08	NS	NS
MO (g dia <sup>-1</sup> ) OM (g day <sup>-1</sup> )	905,30	840,52	811,26	817,01	12,78	NS	NS
FDN (g dia <sup>-1</sup> ) OM (kg day <sup>-1</sup> )	455,67	450,77	466,08	508,04	12,72	0,08	NS
FDN (%PV) NDF (% LW)	1,64	1,65	1,77	1,91	8,94	0,001	NS
EE (g dia <sup>-1</sup> ) EE (g day <sup>-1</sup> )	23,39	22,11	21,21	23,32	14,03	NS	NS
PB (g dia <sup>-1</sup> ) P (g day <sup>-1</sup> )	172,14	164,84	159,63	160,49	12,84	NS	NS
CHT (g dia <sup>-1</sup> ) TCH (g day <sup>-1</sup> )	727,28	686,86	672,85	695,69	12,82	NS	NS
CNF (g dia <sup>-1</sup> ) NFC (g day <sup>-1</sup> )	277,10	240,69	212,41	199,54	13,26	0,001	NS
NDT (g dia <sup>-1</sup> ) TDN (g day <sup>-1</sup> )	682,04	628,95	618,37	619,53	13,13	0,10	NS
Item	ER RE						$r^2$
MS (g dia <sup>-1</sup> ) DM (g day <sup>-1</sup> )	Y=956,80088						---
MS (%PV) DM (% LW)	Y=3,53906						---
MS (g kg <sup>-0,75</sup> ) DM (g kg <sup>-0,75</sup> )	Y=80,65474						---
MO (g dia <sup>-1</sup> ) OM (g day <sup>-1</sup> )	Y=845,38757						---
FDN (g dia <sup>-1</sup> ) OM (kg day <sup>-1</sup> )	Y= 424,77 + 1,6243						0,77
FDN (%PV) NDF (% LW)	Y=1,5059 + 0,0962LEV <sup>2</sup>						0,91
EE (g dia <sup>-1</sup> ) EE (g day <sup>-1</sup> )	Y= 22,56951						---
PB (g dia <sup>-1</sup> ) P (g day <sup>-1</sup> )	Y=164, 58598						---
CHT (g dia <sup>-1</sup> ) TCH (g day <sup>-1</sup> )	Y = 696, 37584						---
CNF (g dia <sup>-1</sup> ) NFC (kg day <sup>-1</sup> )	Y = 297,67 - 25,934LEV						0,96
NDT (g dia <sup>-1</sup> ) TDN (g day <sup>-1</sup> )	Y = 640,25 - 2,2222LEV						0,79

<sup>1</sup>Probabilidade; <sup>2</sup>Levedura.

<sup>3</sup>Probabilty; <sup>4</sup>Yeast.

O consumo de FDN aumentou linearmente à medida que se incluía a levedura na dieta. Conforme demonstrado na Tabela 1, a levedura apresentou teor de FDN superior aos do milho e do farelo de soja, conseqüentemente, sua inclusão acarretou em maiores teores deste componente na dieta e, como o consumo de matéria seca permaneceu inalterado, este fato justifica o aumento verificado no consumo.

O consumo de carboidratos não-fibrosos diminuiu linearmente com a inclusão de levedura e uréia na dieta; comportamento observado em virtude da menor proporção deste componente à medida que se incluía levedura e uréia às dietas (Tabela 2), uma vez que o consumo de matéria seca

não foi alterado.

O consumo de NDT diminuiu linearmente com a inclusão de levedura, como observado anteriormente, ocorreu aumento no consumo de FDN, com conseqüente diminuição no consumo de CNF, que são componentes mais digestíveis do que a fibra, podendo desta forma, ter contribuído para a diminuição verificada no consumo de energia.

Os coeficientes de digestibilidade aparente são apresentados na Tabela 4, podendo observar que os coeficientes de digestibilidade da MS, MO, CHT e CNF, diminuíram linearmente com a adição de levedura em substituição ao milho e ao farelo de soja.

**Tabela 4.** Digestibilidade média de nutrientes, respectivas equações de regressão (ER) ajustadas em função da proporção levedura, coeficientes de determinação ( $r^2$ ) e coeficientes de variação (CV).

**Table 4.** Average digestibility of nutrients, corresponding regression equations (RE), coefficients of determination ( $r^2$ ) and coefficients of variation (CV), according to levels of yeast in the diet.

Item	Níveis de Levedura (% na MS) Yeast levels (% of DM)				CV(%)	P <sup>1</sup>	
	0	10	20	30		Linear	Quadrática
MS DM	70,04	66,33	66,21	62,76	8,56	0,02	NS
MO OM	69,97	66,53	66,31	62,81	8,68	0,03	NS
PB CP	79,62	78,33	79,46	77,41	4,38	NS	NS
EE EE	50,38	57,88	50,25	47,63	35,92	NS	NS
FDN NDF	55,24	52,96	54,84	53,28	15,28	NS	NS
CHT TCH	67,85	63,98	64,45	61,20	9,63	0,07	NS
CNF DM	89,23	85,64	86,42	83,93	3,93	0,01	NS
Item	ER RE						$r^2$
MS DM	y = 71,911 - 2,3006LEV <sup>2</sup>						0,91
MO OM	y = 71,828 - 2,2193LEV						0,92
PB CP	Y = 78, 59724						----
EE EE	Y = 51,13650						----
FDN NDF	Y = 53,91410						----
CHT TCH	Y = 67, 292 - 0,1948LEV						0,86
CNF DM	y = 90,091 - 1,5066LEV						0,79

<sup>1</sup>Probabilidade; <sup>2</sup>Levedura.

<sup>3</sup>Probabilty; <sup>4</sup>Yeast.

A digestibilidade é influenciada diretamente pelo consumo de alimentos, composição do alimento e da dieta, preparo dos alimentos, relação proteína: energia, taxa de degradabilidade e os fatores inerentes ao animal (Van Soest, 1994). Logo, devido à alteração na composição da dieta, principalmente de CNF, tendo este diminuído à medida que se incluía levedura, a fração mais rapidamente degradada no rúmen foi substituída por uma de degradação mais lenta (FDN), justificando, assim, a diminuição nos coeficientes de

digestibilidade citados.

Contudo, o coeficiente de digestibilidade da FDN não foi influenciado pela adição de levedura às dietas, por causa, provavelmente, à digestibilidade da proteína não ter sido influenciada pela inclusão de levedura; o aporte de nitrogênio amoniacal, principal fonte de crescimento das bactérias celulolíticas, foi constante para todos os tratamentos, não prejudicando a digestibilidade da fibra.

Os coeficientes de digestibilidade do EE e PB não foram influenciados pela inclusão de levedura na dieta. Este comportamento está de acordo com Van Soest (1994), ao afirmar que, dificilmente a digestibilidade destes componentes é afetada pela dieta.

Na Tabela 5, encontram-se descritos os dados referentes ao desempenho dos animais.

**Tabela 5.** Médias, coeficiente de variação (CV), equações de regressão (ER) e coeficiente de determinação ( $r^2$ ) para peso inicial (PI), ao abate (PA), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA), peso de carcaça quente (PCQ), de carcaça fria (PCF), rendimento de carcaça fria (RCF) e quente (RCQ) em função dos níveis de levedura.

*Table 5.* Means, coefficient of variation (CV), corresponding regression equations (RE) and coefficients of determination ( $r^2$ ) for initial weight (IW), slaughter weight (SW), live weight gain (LWG), DMI:LWG ratio, hot carcass weight (HCW), cold carcass weight (CCW), hot carcass dressing (HCD), cold carcass dressing (CCD), according to levels of yeast in the diet.

Itens	Níveis de Levedura (% na MS) Yeast levels (% of DM)				CV(%)	P <sup>1</sup>	
	0	10	20	30,2		Linear Linear	Quadrática Quadratic
PI	24,80	2,87	24,05	24,77	---	---	---
IW							
PA	30,82	29,80	28,72	28,05	8,99	0,04	NS
SW							
GP	100,06	82,00	77,84	54,73	35,63	0,00	NS
LWG							
CA	11,51	12,05	12,91	19,22	31,01	0,00	NS
DMI/LWG							
PCQ	14,68	13,65	13,17	12,40	7,76	0,00	NS
HCW							
PCF	14,03	13,11	12,81	11,94	7,56	0,00	NS
CCW							
RCQ	47,75	45,83	45,92	44,33	4,55	0,01	NS
HCD							
RCF	45,62	44,04	44,67	42,69	4,37	0,01	NS
CCD							

  

Item	ER RE	$r^2$
PI	-----	---
IW		
PA	Y= 31,7 - 0,939LEV <sup>2</sup>	0,99
SW		
GP	Y=113,7 - 14,186LEV	0,95
LWG		
CA	Y= 7,9242 + 2,4559LEV	0,77
DMI/LWG		
PCQ	Y= 14,57 - 0,0732LEV	0,98
HCW		
PCF	Y= 13,955 - 0,0662LEV	0,89
CCW		
RCQ	Y= 46,295 - 0,8303LEV	0,76
HCD		
RCF	Y= 48,503 - 1,0228LEV	0,97
CCD		

<sup>1</sup>Probabilidade; <sup>2</sup>Levedura.  
<sup>1</sup>Probability; <sup>2</sup>Yeast.

Os pesos ao abate, da carcaça fria e quente, ganho

de peso e rendimento de carcaça fria e quente diminuiram linearmente com a inclusão da levedura.

O critério para abate dos animais foi o período de confinamento (60 dias) e como houve diminuição no ganho em peso com a inclusão da levedura, os pesos ao abate, de carcaça quente e fria, também diminuiram.

As exigências de MS, PB e NDT, para animais com as características dos usados neste experimento, para ganho de 200 g dia<sup>-1</sup>, segundo o NRC (1985), foram de 1,3; 0,143 e 0,83 kg dia<sup>-1</sup>, respectivamente. Conforme demonstrado, na Tabela 3, apenas a exigência em proteína foi atendida. O ganho médio de peso diário ficou muito aquém daquele projetado de 200 g animal<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>. Alguns fatores como, ambiente, potencial genético dos animais e o fato da dieta ter sido ministrada uma vez ao dia, que por sua vez seria um fator de redução do CMS, poderiam ter limitado o desempenho observado.

A diminuição no ganho de peso pode ser conseqüência ao menor consumo de NDT (Tabela 3), conforme discutido anteriormente. Tradicionalmente, o balanceamento de dietas tem sido realizado com base na composição química dos alimentos. Todavia, as análises laboratoriais descrevem apenas o valor potencial dos alimentos, nada informando sobre a digestibilidade dos nutrientes. Outro ponto importante é que um dos principais problemas dos subprodutos da agroindústria é a variação na composição e conseqüentemente no valor nutritivo. Valadares Filho *et al.* (2002), em uma compilação de dados sobre alimentos para bovinos no Brasil, encontraram valores de PB, FDN e NDT de 34,98 e 33,88%; 2,35 e 25,51% e 88,75 e 83,41%, para a levedura seca e a levedura de álcool, respectivamente. Como pode ser observado, na Tabela 1, a levedura utilizada neste trabalho apresenta uma composição inferior em relação aos nutrientes.

Os rendimentos de carcaça foram calculados em relação ao peso de abate, após jejum de sólidos por 16 horas. Como foi discutido anteriormente, com a inclusão da levedura, aumentaram tanto as proporções como o consumo de FDN. Dietas contendo maiores teores de fibra permaneceram maior tempo no trato gastrointestinal, durante o jejum (Medeiros, 2006). Este fato poderia explicar o comportamento do rendimento de carcaça verificado. Alves *et al.* (2003) e Haddad e Husein (2004) também verificaram o mesmo comportamento trabalhando com dietas com diferentes níveis crescentes de fibra.

O rendimento de carcaça é indicador da menor ou maior porção de matéria comestível que se torna disponível para comercialização e consumo após o abate do animal. De acordo com Carvalho *et al.*

(2005), o rendimento é o que determina o maior ou menor custo da carne para o consumidor.

A conversão alimentar aumentou linearmente com a inclusão de levedura e uréia na dieta, em razão do menor ganho de peso observado com a inclusão da levedura e também por não ter havido alteração no consumo de matéria seca.

Apesar das conseqüências negativas verificadas pela inclusão da levedura, outros aspectos deverão ser levados em conta na escolhas dos ingredientes para formulação das dietas como preço, disponibilidade e desempenho desejado.

### Conclusão

Conclui-se que a substituição do milho e farelo de soja por levedura e uréia, na dieta de ovinos, afetou negativamente o consumo de energia e o desempenho animal.

### Referências

ALVES, K.S. *et al.* Níveis de energia em dietas para ovinos Santa Inês: características de carcaça e constituintes corporais. *Rev. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 32, n. 6, p. 1927-1936, 2003.

BERCHIELLI, T.T. *et al.* Digestibilidade de rações contendo bagaço de cana hidrolisado, suplementadas com farelo de algodão, levedura e rolão de milho. *Rev. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 18, n. 6, p. 532-537, 1989.

CARVALHO, S. *et al.* Desempenho e características de carcaça de cordeiros da raça Texel, Sulffolk e cruza Texel X Sulffolk. *Cienc. Rural*, Santa Maria, v. 35, n. 5, p. 1155-1160, 2005.

COCHRAN, R.C. *et al.* Predicting digestibility of different diets with internal markers: evaluation of four potential markers. *J. Dairy Sci.*, Savoy, v. 63, n.5, p. 1476-1483, 1986.

CRAIG, W.M. *et al.* *In vitro* inoculum enriched with particle-associated microorganisms for determining rates of fiber digestion and protein degradation. *J. Dairy Sci.*, Savoy, v. 67, n. 12, p. 2902-2909, 1984.

EZEQUIEL, J.M.B. *et al.* Balanço de nitrogênio e digestão total da proteína e da energia de rações contendo farelo de

algodão, levedura de cana-de-açúcar ou uréia em ovinos. *Rev. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 2332-2337, 2000.

FIDEPE-Fundação de Informações para o Desenvolvimento de Pernambuco. *Monografias municipais*. Recife: Fidepe, 1982.

HADDAD, S.G.; HUSEIN, M.Q. Effect of dietary energy density on growth performance and slaughtering characteristics of fattening Awassi lambs. *Livest. Prod. Sci.*, Amsterdam, v. 87, n. 2/3, p. 171-177, 2004.

MARTINS, A.S. *et al.* Digestibilidade aparente de dietas contendo milho ou casca de mandioca e farelo de algodão ou levedura como fonte protéica em novilhas. *Rev. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 29, n. 1, p. 269-277, 2000.

MEDEIROS, G.R. *Efeito dos níveis de concentrado sobre o desempenho característica de carcaça e componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento*. 2006. Tese (Doutorado em Zootecnia)—Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2006.

MERTENS, D.R. Regulation of forage intake. In: FAHEY JR, G.C. (Ed.). *Forage quality, evaluation and utilization*. Madison: ASA, 1994. p. 450-493.

MERTENS, D.R. Creating a system for meeting the fiber requirements of dairy cows. *J. Dairy Sci.*, Savoy, v. 80, n. 7, p. 1463-1481, 1997.

NRC-National Research Council. *Nutrient requirements of sheep*. 6<sup>th</sup> ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 1985.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002.

SNIFFEN, C.J. *et al.* A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. *J. Anim. Sci.*, Savoy, v. 70, n. 11, p. 3562-3577, 1992.

UFV-Universidade Federal de Viçosa. *Saeg-Sistema de análises estatísticas e genéticas: versão 8.0*. Viçosa: UFV, 1998. (Manual do usuário).

VALADARES FILHO, S.C. *et al.* *Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos*. Viçosa: UFV, 2002.

VAN SOEST, P.J. *Nutritional ecology of the ruminant*. 2<sup>nd</sup> ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994.

Received on August 08, 2007.

Accepted on March 03, 2007.