

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**ALEXSANDRO HOLANDA DE OLIVEIRA**

**VALOR NUTRITIVO DE RAÇÕES PARA OVINOS COM QUATRO  
NÍVEIS DO RESÍDUO DE PANIFICAÇÃO**

**FORTALEZA - CEARÁ  
2005**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**ALEXSANDRO HOLANDA DE OLIVEIRA**

**VALOR NUTRITIVO DE RAÇÕES PARA OVINOS COM QUATRO  
NÍVEIS DO RESÍDUO DE PANIFICAÇÃO**

**Dissertação submetida à Coordenação do  
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia,  
como requisito parcial para obtenção do grau  
de Mestre em Zootecnia.**

**Orientadora: Profa. Dra. Maria Socorro de Souza Carneiro**

**FORTALEZA - CEARÁ  
2005**

**ALEXSANDRO HOLANDA DE OLIVEIRA**

**VALOR NUTRITIVO DE RAÇÕES PARA OVINOS COM QUATRO NÍVEIS DO  
RESÍDUO DE PANIFICAÇÃO**

Dissertação submetida à coordenação do  
Programa de Pós-Graduação em  
Zootecnia, como requisito parcial para  
obtenção do grau de Mestre em Zootecnia.

Aprovada em: \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra. Maria Socorro de Souza Carneiro (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Magno José Duarte Cândido (Conselheiro)  
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Aderbal Marcos de Azevedo Silva (Conselheiro)  
Universidade Federal de Campina Grande

## **DEDICATÓRIA**

Ao meu pai,

JOÃO PEDRO DE OLIVEIRA

À minha mãe,

MARIA HOLANDA DE OLIVEIRA

e aos meus irmãos

ANTONIO HOLANDA DE OLIVEIRA  
ROSA CÂNDIDA HOLANDA DE OLIVEIRA  
FERNANDA HOLANDA DE OLIVEIRA  
MARIA GLÁUCIA HOLANDA DE OLIVEIRA  
ISABEL CRISTINA HOLANDA DE OLIVEIRA

**DEDICO**

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal do Ceará através do Curso de Graduação em Agronomia, pela oportunidade.

À Professora Maria Socorro de Souza Carneiro, pelo apoio e paciência dispensada na condução de sua orientação.

Aos Professores Magno José Duarte Cândido, Pedro Zione Souza e Ronaldo de Oliveira Sales, pela ajuda, sugestões, críticas e amizade, durante a elaboração e execução desse trabalho.

Aos alunos de graduação do curso de Zootecnia Elaine e Davi, pela ajuda durante a condução do experimento, ao colega Marcelo, pela colaboração com as rações, e a todos que ajudaram de alguma forma para a conclusão deste experimento.

Aos funcionários do Laboratório de Nutrição Animal – LNA/DZ/CCA/UFC, Helena, Roseane e Natan, pelo auxílio nas análises químico-bromatológicas.

Aos funcionários do Departamento de Zootecnia, pela cooperação, compreensão e ajuda.

A todos os demais que prestaram contribuições para o meu sucesso nessa tarefa.

# SUMÁRIO

	<b>Pág.</b>
LISTA DE TABELAS .....	vii
RESUMO.....	viii
ABSTRACT .....	ix
1. INTODUÇÃO .....	01
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	03
2.1. Considerações Gerais .....	03
2.2. Utilização do Resíduo de Panificação na Alimentação Animal.....	03
2.3. Consumo Voluntário .....	06
2.4. Digestibilidade .....	08
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
5. CONCLUSÕES .....	19
6. BIBLIOGRAFIA .....	20
7. ANEXO .....	26

## LISTA DE TABELAS

	<b>Pág.</b>
Tabela 1 Composição centesimal das rações experimentais, com níveis crescentes de substituição do milho pelo resíduo de panificação.....	11
Tabela 2 Composição químico-bromatológica dos constituintes do feno, do resíduo de panificação e das rações experimentais .....	12
Tabela 3 Consumo de matéria seca por ovinos alimentados com rações contendo quatro níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação	14
Tabela 4 Digestibilidade aparente da matéria seca e dos nutrientes de rações com quatro níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação .....	16



## RESUMO

**OLIVEIRA**, Alexsandro Holanda. **Valor nutritivo de rações para ovinos com quatro níveis do resíduo de panificação**. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2005. Dissertação de Mestrado. Professora Orientadora: Dra. Maria Socorro de Souza Carneiro. Conselheiros: Prof. Dr. Magno José Duarte Cândido e Prof. Dr. Aderbal Marcos de Azevedo Silva.

A pesquisa objetivou testar rações (50% concentrado e 50% volumoso), utilizando diferentes níveis de substituição de milho por resíduo de panificação. Foram utilizados 16 ovinos machos, sem raça definida, com peso vivo entre 18,5 e 26,5 kg. O período experimental teve duração de 21 dias, sendo 14 dias para adaptação e 7 dias para coleta de amostras. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos (substituição de 20,0;40,0;60,0 e 80,0% do milho por resíduo de panificação), cada um com 4 repetições. Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos para os parâmetros: digestibilidade de matéria seca, proteína bruta, matéria orgânica, extrato etéreo, energia bruta, fibra em detergente neutro, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. O resíduo de panificação pode ser utilizado em até 80% de substituição ao milho em rações para ovinos em fase de terminação, sendo a relação volumoso: concentrado de 50:50.

## ABSTRACT

**OLIVEIRA**, Alexsandro Holanda. **Value nutritive of rations to ovinos with four levels of waste bakery**. Federal university of Ceará, Fortaleza-CE, 2005. Dissertation of Master science. Adviser: Maria Socorro Souza de Carneiro. Consultants: Magno José Duarte Cândido and Aderbal Marcos de Azevedo Silva.

The research objectified to test rations, (50% concentrate and 50% forrage), utilize different levels of substitution of corn for waste bakery (WB), in the concentrate. 16 males sheeps were used without defined race and weight live between 18,5 and 26,5 kg. The experimental period had duration of 21 days, being 14 days for adptation and 7 days for collections of samples. The used experimental delineament was it entirely casuality with 4 treatments (levels of substitution of corn for remainder bakery in the concentrate 20,0;40,0;60,0 e 80,0%), each one with 4 repetitions. Significant differences were not observed among the treatments in the appraised produtive parameters ( it test of Tukey  $P>0,05$ ), digestibility of dry matter (DM), crude protein (CP), organic matter (OM), ether extract (E.E), gross energy (GE), fyber on neutral detergent (FND). The remainder of bakery can be utilize in 80% of substitution the corn in rations to sheeps in the stage of termination, each the relacion forrage: concentrate of 50:50.

## 1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura na região Nordeste é uma atividade que se destaca no contexto socioeconômico, sendo praticada especialmente por pequenos produtores, que associam esta atividade com a agricultura de subsistência para obterem a alimentação de suas famílias, além de conseguirem alguns recursos provenientes da comercialização dos excedentes realizada nas propriedades e sedes dos municípios. Apresenta-se ainda como uma opção econômica para diminuir o déficit da oferta de carne e pele, além de proporcionar rápido retorno do capital investido. Esta atividade tem contribuído significativamente na fixação do homem ao campo, evitando dessa maneira o êxodo rural.

Uma das maiores preocupações das autoridades mundiais é a necessidade de que o crescimento demográfico seja acompanhado nas devidas proporções pela produção de alimento, contribuindo para a redução da deficiência nutricional que atinge as populações de menor poder aquisitivo. Nos países subdesenvolvidos o consumo de proteína animal não atende à necessidade nutricional da maioria da população.

A região nordestina do Brasil apresenta um rebanho ovino de aproximadamente 8,97 milhões de cabeças (ANUAL PEC, 2003), representando em torno de 52,0% do efetivo nacional, mostrando-se desta forma como uma das alternativas para redução da carência alimentar.

Entretanto, apesar do expressivo tamanho, o rebanho ovino nordestino não apresenta qualidade e quantidade ideais para atender as necessidades do fornecimento de carne desta espécie para a população, recorrendo-se a importação de carne ovina dos países vizinhos. Por outro lado, o baixo desfrute do rebanho nordestino é responsável ainda pela exclusão do mercado exportador de carne desta espécie.

O rebanho ovino nordestino é formado em sua maioria por animais sem raça definida (SRD), deslanados ou com resquícios de lã e pelas raças Somális brasileira, Santa Inês, Morada Nova e uma quantidade reduzida de animais das raças rabo largo e Bergamácia. Este rebanho, vivendo em condição semi-árida é submetido a uma variação na oferta de alimentos provocada por dois períodos

climáticos que ocorrem na região: um chuvoso, que se caracteriza pela grande oferta de forragem; e outro de estiagem, caracterizado pela baixa disponibilidade de recurso forrageiro, trazendo como conseqüência à redução dos níveis produtivos e reprodutivos dos ovinos, agravando-se cada vez mais pela predominância do sistema de criação extensivo adotado pela maioria dos produtores, o qual se caracteriza pelo baixo nível tecnológico.

Uma das alternativas indicadas para reduzir as conseqüências da estiagem na atividade pecuária e aumentar a produtividade do rebanho é a suplementação alimentar dos animais durante este período, mediante o fornecimento de forrageiras nas formas: verde, fenada ou ensilada, bem como de concentrados protéicos e energéticos, com o intuito de suplementar os animais a custos relativamente baixos.

Alguns trabalhos têm mostrado eficiência na substituição parcial do milho pelo resíduo de panificação visando baixar os custos da alimentação de rebanhos, já que este possui valor alimentar de 75% em relação ao milho e outros cereais, além de apresentar composição química similar aos grãos, embora possuindo menor teor de fibra e maior teor de extrato etéreo (GARCIA (1998); PASSINI et al., 2001).

A utilização de resíduos industriais em especial o resíduo de panificação surge como uma alternativa para reduzir os custos de produção, além de elevar a qualidade do produto final. Desta forma esta pesquisa foi conduzida com o objetivo de avaliar o valor nutritivo da dieta de ovinos alimentados com rações contendo quatro níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Considerações gerais**

A ovinocultura no Nordeste brasileiro é caracterizada, principalmente, pela importância socioeconômica, constituindo-se numa alternativa extremamente significativa para essa região, representando uma das principais atividades econômicas da pecuária nordestina, principalmente para as populações de baixa renda. Nesta região, a carne representa importante fonte de proteína animal, e as peles são valorizadas como matéria-prima para a indústria de calçados e de vestimenta.

A baixa produtividade dos rebanhos e suas pequenas taxas de crescimento geram um déficit na oferta de carne que vem sendo suprida através da importação de carne ovina de países como Uruguai, Argentina e Nova Zelândia.

Os ovinos no Nordeste são explorados, predominantemente, na zona semi-árida da região, e como consequência, são submetidos a uma oscilação na oferta e na qualidade de forragens, que traz em decorrência, a redução nos níveis produtivos dos animais. Uma das alternativas que se apresenta é o aproveitamento do resíduo de panificação na fase de terminação, uma vez que este pode substituir o milho parcialmente na formulação de concentrados, permitindo uma diminuição no custo de produção (GARCIA, 1998).

### **2.2. Utilização do resíduo de panificação na alimentação animal**

A terminação de cordeiros em confinamento, mesmo que ocorra aumento nos custos, apresenta algumas vantagens como: melhor ganho de peso, permitir o abate de animais jovens, e possibilitar a obtenção de carcaça de melhor qualidade (PEREZ et al., 1996).

Para aumentar o peso ao desmame, principalmente em época de escassez de alimento, é fundamental a suplementação concentrada, com a possível adoção de *creep feeding* (MACEDO, 1995).

Em estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e em pastejo em pasto de Coast-cross, SIQUEIRA et al. (1993) reportaram ganho de

peso final médio de 23,94 e 16,80 kg, com ganho médio diário de 282 e 153 g, respectivamente, por um período de 91 dias. Entretanto, os mesmos autores observaram mortalidade de 16% do grupo em pastejo, devido à verminose, recomendando a recria de cordeiros em confinamento principalmente nas propriedades que não possuem pastagens descontaminadas e/ou método de pastejo sob lotação rotativa para receberem cordeiros desmamados.

GARCIA (1998) apud Pilar et al. (1994), observaram que em campo dificilmente consegue-se boa produtividade e qualidade de carne ovina, principalmente devido à deficiência de nutrientes, havendo necessidade de se utilizar pastagens cultivadas, suplementação em pastejo e/ou confinamento para explorar o máximo potencial genético dos animais, sendo imprescindível estudar o desempenho, característica da carcaça e a composição corporal dos ovinos de corte.

A produção de carne ovina com boa qualidade necessita de inovações tecnológicas. A utilização de resíduos industriais em especial o resíduo de panificação (RP), aparece como uma alternativa para baixar os custos de produção, além de elevar a qualidade do produto final.

MILLER et al (sd), referiram-se ao resíduo de panificação como um subproduto similar ao milho com base no seu teor protéico e composição de aminoácido, reportando um valor para energia metabolizável de 3666 kcal/kg, devido ao seu elevado teor de gordura. Análise relatada por BATH et al. (1993/94) classificaram o resíduo de panificação como um alimento altamente energético e relativamente protéico. MORRISON (1966), reportou o valor destes resíduos em 75% do valor do milho ou outros grãos, diferindo destes pelo baixo conteúdo de fibras. HARRIS JUNIOR e STAPLES (1993) relataram que os resíduos de panificação contêm aproximadamente 11% de proteína bruta e 80% de NDT, embora apresentem composição variável de acordo com sua origem, podendo substituir de 20 a 25% do concentrado total.

Consideráveis quantidades de resíduos de panificação estão disponíveis para serem utilizadas na alimentação animal, incluindo-se nestas as sobras de bolos, restos de pães, biscoitos doces e salgados, produtos não comercializados ou que ultrapassaram o prazo de validade, além de quebras, excesso ou falta de

cozimento durante o processamento, ADAMS (1990). Contudo poucos trabalhos avaliaram o uso do resíduo de panificação como ingrediente das rações para ruminantes.

Com o aparecimento do resíduo de padaria e de retornos da industrialização por prazo de validade vencido, surgiram novas matérias primas com vistas a alimentação animal, havendo a necessidade de comprovação científica para sua utilização envolvendo ensaios de digestibilidade, degradabilidade e de desempenho.

SPERS (1996), estudou o efeito da substituição do milho pelo resíduo de padaria para bubalinos em crescimento, constatando melhor desempenho para o nível de 33% de substituição, com menores ganhos médios diários e pior conversão, conforme aumentava os níveis. SPERS (1994b) citou que o resíduo de panificação possui em média 200% a mais de extrato etéreo que o milho, podendo ser este um dos fatores que diminuiu o consumo de matéria seca pelos animais, devido ao aumento da densidade energética das rações.

Na formulação das rações o milho corresponde na maioria das vezes a 50% da dieta, e o resíduo de panificação pode substituí-lo em certos níveis como fonte energética.

SALEH et al. (1996) afirmaram ser necessário o controle de qualidade do resíduo de panificação utilizado na alimentação animal, devido à composição variável do produto, principalmente quando usada em altos níveis.

ADAMS (1990) relatou que o resíduo de panificação pode ser usado até o nível máximo de 20% da matéria seca do concentrado ou 10% da matéria seca da ração da ração total para vacas leiteira.

MILTON e BRANDT (1993), avaliaram desempenho de novilho de corte em terminação alimentados com rações contendo resíduo de panificação substituindo o milho em 15 e 30% da matéria seca dietética, mantendo-se todas as rações isonitrogenadas. Neste estudo a ingestão da matéria seca foi reduzida em 6,5% pela inclusão de 30% de resíduo de panificação, contudo nenhuma diferença foi observada em ganho de peso ou eficiência alimentar entre os tratamentos.

CARRATORRE et al. (1995), recomendaram a substituição de até 40%

de resíduo de panificação em suas dietas, avaliando o desenvolvimento de carpa comum (*Ciprinus carpio* L.)

OLIVEIRA et al. (1995) estudaram o efeito da substituição do milho pelo resíduo de panificação na dieta de frango de corte em dois períodos e concluíram que o consumo de ração no primeiro período (21 dias de idade) não foi afetado pelos níveis utilizados e que no segundo período (42 dias de idade) o consumo diminuiu com o aumento dos níveis de substituição.

GARCIA (1998), relatou em trabalho realizado com ovinos mestiços Texel x SRD, que a substituição de fontes convencionais de energia pelo resíduo de panificação até o nível de 66% não afetou o desempenho, bem como as características quantitativas e qualitativas da carcaça.

### **2.3 Consumo voluntário**

Entende-se por consumo voluntário, a quantidade de determinado alimento, tomada em peso seco, que o animal é capaz de consumir no período médio de 24 horas, quando esse alimento é fornecido à vontade ALVES (2001).

O consumo é um dos fatores mais importantes que influenciam o desempenho animal e provavelmente o de avaliação mais complicada, pois, segundo ALVES (2001), é influenciado por vários fatores tais como o animal, o alimento, as condições de alimentação e do ambiente, por sua vez, CHURCH e POND (1977), comentam que o consumo voluntário é um parâmetro que pode ser influenciado por fatores ligados ao animal.

As características da forragem, condições em que são fornecidas, necessidades dos animais e taxa de digestibilidade de carboidratos estruturais são importantes para o consumo voluntário {McCULLOUGH (1959); BLAXTER, (1961)}.

NUSSIO (1993), ao revisar trabalhos de pesquisa, comentou que se torna difícil determinar a importância relativa do consumo voluntário e do valor nutritivo do alimento, porque ambos estão correlacionados, sendo o valor nutritivo a função que define a resposta de produção por unidade de consumo. Segundo o mesmo autor, a literatura indicava que o consumo respondia por 70% e a digestibilidade por 30% do valor alimentício, porém, deveria ser considerado que



o coeficiente de variação para consumo voluntário seria de aproximadamente 2,5 vezes maior que para digestibilidade.

MILFORD e MINSON (1966), afirmaram que o consumo é um fator mais importante que a própria digestibilidade. JHANWAR e SHARMA (1972), atribuíram uma correlação entre o consumo de alimento, digestibilidade e passagem de resíduos indigestíveis.

O consumo voluntário de matéria seca é influenciado por vários fatores ligados ao animal e alimento. Para ELLIS (1978) e THOMPSON (1971), o consumo voluntário de uma forrageira é influenciado por fatores inerentes ao animal, tais como: capacidade do trato digestivo, volume do retículo-rúmen, volume ocupado pelos resíduos de forragens e rapidez dos processos químicos e físicos que determinam a digestão e passagem do volumoso.

VIEIRA et al. (1996) citam como limitante ao consumo o tempo médio de retenção de partículas e a repleção ruminal, que são causados pelo grau de maturidade da forrageira e o aumento da proporção da fração indigerível da fibra em detergente neutro. VAN SOEST (1967), encontrou altas correlações entre os constituintes da parede celular e o consumo, daí a necessidade de que a parede celular seja digerida para se atingir um maior consumo (JONES e BAILEY, 1974).

Nos sistemas de alimentação em que os volumosos são os constituintes principais da dieta, a ingestão voluntária de matéria seca é uma variável de grande importância para o desempenho animal, tendo sido observado que a suplementação protéica melhora o consumo de forragem. Por outro lado, o consumo de matéria seca pelos ruminantes está mais relacionado com o teor de fibra detergente neutro (FDN) da dieta. A utilização de volumosos com alto teor de FDN ou baixa digestibilidade da fibra pode resultar em elevado tempo de retenção da digesta no rúmen, promovendo diminuição do consumo. MILFORD (1960), ao estudar os critérios para expressar o valor nutricional das gramíneas, concluiu haver uma associação positiva entre consumo de matéria seca e teor de proteína, ou seja, o consumo de matéria seca aumenta com o incremento do teor de proteína dos alimentos.

A insuficiência no consumo voluntário de proteína resulta em redução de apetite, baixo consumo de alimentos e baixa eficiência na utilização dos

alimentos, acarretando entre outras complicações, limitação do crescimento, redução no desenvolvimento muscular e perda de peso (NRC, 1985).

O consumo voluntário dos alimentos está inversamente relacionado com o conteúdo de fibra das forragens, VAN SOEST (1965). Esta relação tem sido amplamente demonstrada por CAMPLING (1964); BALCH e CAMPLING (1962), trabalhando com forragens grosseiras com alto conteúdo de fibra.

RODRIGUES (2000) ao avaliar o uso do farelo de castanha de caju (FCC) na terminação de ovinos em confinamento, concluiu que o nível ideal de inclusão de FCC, está em torno de 24% e que os níveis de lipídeos na dieta não devem ultrapassar 6% (nível de inclusão superior a 24% de FCC), pois a esse nível ocorre uma diminuição no consumo de nutrientes pelos animais.

CORAND et al. (1964), trabalhando com vacas leiteiras em confinamento, observaram que aumentos na digestibilidade da matéria orgânica (MO) resultaram em elevação de consumo até o nível de 65%. Com base nesse estudo e observações de MINSON (1971) e BLAXTER et al. (1966), generalizou-se a idéia de que a regulação do consumo da maioria das forragens cujas digestibilidades da matéria orgânica são inferiores a 65%, se dá inicialmente pela distensão do rúmen, ou seja, fatores de natureza física. Para valores acima de 65% o consumo do alimento é regulado pelo nível de saciedade, requisitos energéticos do animal, ou seja, através de controle metabólico.

LIMA (1992), estudando silagem mista de capim elefante com soja, planta inteira, nas proporções 0, 20 e 40%, em peso verde da leguminosa, observou que a adição de cada nível de soja promoveu acréscimo no consumo de matéria seca das silagens, que foi de 34,19; 34,96 e 36,49g/UTM, respectivamente.

## **2.4 Digestibilidade**

A digestibilidade do alimento é segundo SILVA e LEÃO (1979), a capacidade de permitir que o animal utilize em maior ou menor escala os seus nutrientes. Segundo ANDRIGUETTO (1990), a digestibilidade é definida como a fração do alimento consumido que não é recuperada nas fezes. Quando esta fração se expressa como percentagem de ingesta é denominada coeficiente de digestibilidade.

Geralmente na avaliação de alimentos para ruminantes, utiliza-se o coeficiente de digestibilidade aparente, que é definido como a parte de um determinado nutriente do alimento que não foi excretado nas fezes SILVA e LEÃO (1979). Os mesmos autores relatam que o coeficiente de digestibilidade real ou verdadeiro diferencia-se do aparente pelo fato de se distinguirem nas fezes as porções de nutrientes de origem dietética e de origem endógena: em consequência fornece uma estimativa da quantidade que é realmente absorvida pelo animal. MINSON et al. (1976) Consideraram a digestibilidade da energia e da proteína de uma forragem como os principais parâmetros para a avaliação do seu valor nutritivo.

Nos estudos de digestibilidade, os resultados obtidos *in vivo* sempre foram mais realísticos que os métodos em laboratório, onde se tenta reproduzir os processos naturais do rúmen, mais dependem de técnicas sofisticadas como o uso de marcadores, instalações adequadas e requerimento de mais tempo (SAMPAIO, 1994).

Qualquer consideração sobre a utilização de alimentos pelos ruminantes, deve ser feita no contexto das complexas interações que ocorrem entre os diversos componentes da dieta e os microorganismos do retículo-rúmen (RODRIGUES, 2001), daí a necessidade de se conhecer o valor nutritivo dos alimentos que compõem a dieta do animal, fazendo-se necessário determinar a sua digestibilidade.

A digestibilidade da matéria seca é um dos parâmetros de fundamental importância para definir a qualidade nutritiva de um alimento, que depende do consumo voluntário e posterior utilização metabólica. Segundo Lira (1990), apud RODRIGUES (2001), o coeficiente de digestibilidade é facilmente determinado em animais confinados em locais individuais, como gaiolas metabólicas. Nessa condição, pode-se medir exatamente a quantidade de alimento oferecido, ingerido, não ingerido e a excreção fecal ou pode ser feito através de indicadores internos ou externos.

A influência que um alimento apresenta sobre a digestibilidade do outro é um importante fator a ser estudado em experimentos de digestibilidade numa associação de alimentos que formam uma ração. SCHNEIDER e FLATT (1975)

relataram que dois ou mais alimentos juntos podem constituir uma ração mais balanceada ou menos balanceada que um alimento isoladamente.

Trabalhando com silagem mista de milho com soja, planta inteira, CARNEIRO et al. (1984), observaram que ocorreu melhoria na digestibilidade da energia bruta. Os mesmos autores ao avaliarem a silagem de milho com soja, verificaram que a adição de soja à silagem não contribuiu para melhoria da digestibilidade da matéria seca que foi de 64% em média.

SHQUEIR et al. (1984), utilizando liquefeito de pescado na alimentação de ovinos em substituição ao concentrado protéico constituído por torta de algodão, não observaram diferenças significativas entre os tratamentos para os coeficientes de digestibilidade da proteína bruta e desempenho de cordeiros confinados.

Em ensaios de digestibilidade utilizando silagem de pescado em substituição à cevada, na alimentação de camelos, realizados no Marrocos (IAV, 1994), foi observado aumento na digestibilidade da matéria seca.

Analisando o consumo de alimento e o balanço de nitrogênio em cordeiros alimentados com dietas contendo silagem de pescado como suplementação protéica principal, Barroga et al. (2001) apud RODRIGUES (2001), não encontraram diferenças ( $P > 0,05$ ) para o consumo e digestibilidade da matéria orgânica, quando comparado a um tratamento utilizando farinha de pescado, e a outro utilizando uréia como suplemento protéico.

Ruminantes podem obter toda proteína que necessitam para sua manutenção a partir da proteína dos microrganismos do rúmen. Porém, animais em crescimento, lactação e final de gestação, necessitam de uma quantidade suplementar de proteína dietética não degradada no rúmen. Desta forma, torna-se essencialmente importante a otimização da produção de proteína microbiana para que possamos minimizar a proteína não degradada no rúmen, que geralmente é mais cara. Portanto, para otimizarmos a síntese de proteína microbiana, devemos fornecer nitrogênio degradável, certa quantidade de aminoácidos pré-formados e matéria orgânica fermentável como fonte de energia GARCIA (1998).

O uso de proteína digestível apresenta algumas limitações, visto que o

nitrogênio fecal de origem endógena ou microbiana, subestima a digestibilidade verdadeira da proteína dietética. Além disso, o valor biológico da proteína dietética varia de acordo com o local em que esta é digerida, se no rúmen ou no intestino REZENDE et al. (1996). Russel et al. (1991) apud REZENDE et al. (1996) reportaram que quanto maior for a degradabilidade da proteína da dieta, maior será a produção de amônia e conseqüentemente maior perda de nitrogênio pela urina. Para diminuir estas perdas torna-se necessária a otimização do crescimento microbiano e, além do fornecimento de aminoácidos pré-formados e energia, é indispensável haver sincronismo entre a degradação da fração protéica e a fração de carboidratos.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período de 21 de maio a 11 de junho de 2005, no Setor de Digestibilidade do Departamento de Zootecnia (DZ) do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Ceará (UFC), em Fortaleza-CE. O município de Fortaleza localiza-se a 15,49 m de altitude, 3° 43'02" de latitude sul e 38° 32'35" de longitude oeste e apresenta médias anuais de temperatura de 26,7°C, umidade relativa de 79% e total de precipitação anual médio de 1.378,3 mm.

Foi adotado um delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de quatro níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação (20,0; 40,0; 60,0 e 80,0%, com base na matéria seca). As rações experimentais foram compostas de 50,0% de concentrado, ajustados de modo a atender as recomendações do NRC (1985) para um ganho de peso médio diário de 200 g e 50,0% de volumoso, constituído de feno de capim-elefante,cv. Mineiro, cortado aos 80 dias de idade.

A composição centesimal das rações experimentais encontra-se na Tabela 1. e as composições químico-bromatológicas do feno, do resíduo de panificação e das rações experimentais podem ser visualizadas na Tabela 2.

Foram utilizados 16 ovinos machos, caudectomizados, SRD com peso médio inicial de 24,65 kg. Os animais foram tratados com vermifugos e colocados em gaiolas metabólicas individuais de digestibilidade, utilizando sacolas coletoras de fezes que foram esvaziadas duas vezes ao dia. Os alimentos (feno e concentrado) foram misturados por ocasião do fornecimento, duas vezes ao dia (às 8h00 e às 16h00). As sobras, mantidas em torno de 10,0% do alimento fornecido, eram coletadas imediatamente antes de cada um dos fornecimentos. O experimento teve duração de 21 dias, sendo 14 para adaptação dos animais às dietas, às gaiolas e às sacolas, e sete dias de período de coleta.

As amostras do alimento fornecido e das sobras coletadas durante os sete dias, perfizeram amostras compostas de 400,0 g por unidade experimental. Após a coleta diária, as fezes dos animais foram quantificadas e alíquotas diárias de 10% foram acondicionadas em sacos e armazenadas em congelador a -5° C

para posterior realização das análises laboratoriais.

Tabela 1 Composição centesimal das rações experimentais, com níveis crescentes de substituição do milho pelo resíduo de panificação (RP)

Ingredientes	Níveis de substituição do milho pelo RP (%)			
	20,0	40,0	60,0	80,0
Feno	50,00	50,00	50,00	50,00
Milho	13,32	9,99	6,66	3,33
Resíduo de panificação	3,33	6,66	9,99	13,32
Farelo de soja	28,57	28,58	28,59	28,58
Minerais	4,00	4,00	4,00	4,00
Sal	0,78	0,77	0,76	0,74
Fosfato bicálcico	-	-	-	0,03
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabela 2 Composição químico-bromatológica do feno, do resíduo de panificação e das rações experimentais.

Variáveis	Feno	RP	Rações experimentais*			
			20%	40%	60%	80%
Teor de matéria seca	90,57	94,36	88,60	88,80	89,24	89,60
Teor de matéria orgânica	79,40	92,37	80,66	80,84	81,27	81,61
Teor de proteína bruta	3,49	9,87	16,05	16,08	16,11	16,13
Teor de fibra bruta	34,77	0,74	16,79	16,75	16,72	16,68
Teor de NDT	-	-	76,87	77,50	78,14	78,75
Teor de extrato etéreo	4,14	17,69	3,26	3,70	4,15	4,60
Teor de matéria mineral	11,17	1,99	7,94	7,96	7,97	7,99
Energia bruta (Kcal/Kg)	4,07	4,61	3,07	3,1	3,13	3,15

\*Níveis (%) de substituição do milho por resíduo de panificação (RP)

As análises químico-bromatológicas foram realizadas no Laboratório de

Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da UFC. Os teores de matéria seca, matéria mineral, proteína bruta, extrato etéreo e fibra em detergente neutro, e a energia bruta foram determinados segundo metodologias descritas em SILVA (1990).

Foram avaliados os coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca, da matéria orgânica, da proteína bruta, da fibra em detergente neutro e do extrato etéreo, além da energia digestível das dietas. Também foi determinado o consumo de matéria seca das dietas em quilograma por ovino/dia, em porcentagem do peso vivo e em gramas por unidade de tamanho metabólico.

Os dados foram investigados por meio de análise de variância e teste de comparação entre médias, utilizando-se o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, segundo o modelo:

$$Y_{ij} = \mu_i + T_i + \epsilon_{ij}$$

Onde:

$Y_{ij}$  = observação relativa ao  $j^{\text{o}}$  ovino, do  $i^{\text{o}}$  nível de resíduo de panificação;

$\mu$  = média da população;

$T_i$  = efeito do  $i^{\text{o}}$  nível de resíduo de panificação;

$i$  = 20,0; 40,0; 60,0 e 80,0% de substituição do milho pelo resíduo de panificação (RP);

$\epsilon_{ij}$  = efeito aleatório relativo ao  $j^{\text{o}}$  ovino, do  $i^{\text{o}}$  nível de resíduo de panificação;

$j$  = 1, 2, 3, 4 ovinos (repetições).

Como ferramenta de auxílio às análises estatísticas, foi usado o procedimento GLM, do programa estatístico SAS (SAS INSTITUTE, 2000).



#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios para consumo de matéria seca obtidos em ovinos alimentados com dietas contendo diferentes níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação estão apresentados na Tabela 3. Na Tabela 3A (anexo) estão os dados de consumo médio de nutrientes pelos ovinos nos diferentes níveis de substituição de milho por resíduo de panificação.

Tabela 3 Consumo de matéria seca por ovinos alimentados com rações contendo quatro níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação (RP)

Consumo de matéria seca	Níveis de substituição do milho pelo RP (%)				CV(%)
	20,0	40,0	60,0	80,0	
kg/animal x dia	1,15a*	1,14a	1,08a	1,18a	9,96
% do peso vivo	3,95a	4,65a	4,50a	4,30 <sup>a</sup>	19,20
g/UTM	91,67a	103,52a	99,60a	98,80a	13,50

\* Médias na mesma linha seguidas de letras distintas, diferem ( $P < 0,05$ ), pelo teste de Tukey.

Não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ) no consumo de matéria seca entre as dietas, nem em termos de quilogramas por animal por dia, nem em porcentagem do peso vivo e nem em gramas por unidade de tamanho metabólico.

Os animais atingiram peso final médio de 27,80 Kg, com pesos médios de 29,12 Kg.; 24,5Kg; 24,00 Kg.; 27,30 Kg. Para os níveis de substituição de 20, 40, 60, 80 do milho pelo resíduo de panificação, respectivamente.

Os resultados deste trabalho são condizentes com os apresentados por Faldete Satter (1991) e Rosado (1994) apud RODRIGUES (2000), que não observaram diferença de consumo de matéria seca por animais alimentados com dietas contendo diferentes níveis de lipídios e os valores de consumo (g/dia) encontrados nesta pesquisa são semelhantes aos relatados por GARCIA (1998).

Já MILTON e BRANDT (1993), trabalhando com garrotes em fase de terminação, utilizando dietas com inclusão de 15% e 30% de resíduo de panificação seco em substituição ao milho, reportaram que com a substituição de 30% de resíduo de panificação, houve um decréscimo de 6,5% na ingestão de matéria em relação ao tratamento controle. Os autores associaram esse efeito ao aumento do teor de gordura; entretanto, os mesmos autores, sugeriram que o resíduo de panificação possui valor energético semelhante ao do grão de milho.

Neste experimento, não houve diferença ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos em relação ao consumo de matéria seca, embora o teor de extrato etéreo das rações tenha aumentado gradativamente com os maiores níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação. No entanto, observou-se que o mais alto nível de substituição do milho pelo resíduo de panificação apresentou teor de extrato etéreo da dieta inferior ao limite crítico de gordura na dieta, de 5,0% com base na matéria seca, de acordo com PALMQUIST (1994). Desta forma, pode-se sugerir que a redução de consumo de matéria seca relatada por MILTON e BRANDT (1993) poderia ser atribuída a outros fatores que não ao conteúdo de gordura da dieta.

Trabalhando com búfalos, SPERS (1996) fez referência aos elevados teores de extrato etéreo presentes no resíduo de panificação. O autor reportou que quando o milho foi substituído por resíduo de panificação nos níveis 66% e 100%, ocorreu redução na média diária de ganho de peso sugerindo, assim, que o aumento de energia nas rações tenha causado redução do consumo de alimentos, e, conseqüentemente, dos ganhos de peso.

O alto consumo voluntário de matéria seca neste experimento em relação a ovinos confinados recebendo outros tipos de dietas, poderia ser explicado por um aumento na palatabilidade das rações contendo resíduo de panificação, como foi mencionado por WALLACE (1965); McCONNELL e WILLIAMS JUNIOR (1966) em seus estudos, sugerindo o uso do resíduo de panificação como ingrediente palatilizante nas dietas de bezerros e leitões.

De modo semelhante COMBS et al. (1964) e PEO (1965), observaram uma maior ingestão de matéria seca em rações contendo resíduo de panificação, em relação às formuladas com ingredientes tradicionais, quando substituíram soro

de leite da dieta de leitões pelo resíduo de panificação. Também McCONNELL e WILLIAMS JUNIOR (1966), trabalhando com suínos em fase de cria, utilizando 10% de resíduo de panificação obtiveram os mesmos resultados.

O consumo de matéria secas em porcentagem de peso vivo obtido neste experimento foram superiores aos descritos por Villela et al. (1996), apud CARVALHO (2004) que encontraram valores entre 2,8 e 3,0% para consumo de matéria seca, em animais alimentados com inclusão nas dietas de até 30% de caroço de algodão como fonte energética.

Os coeficientes de digestibilidade aparente dos nutrientes das rações utilizadas no experimento estão apresentados na Tabela 4.

Não houve melhora ( $P>0,05$ ) no coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca com o aumento dos níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação nas dietas, semelhante aos resultados encontrados por PASSINI et al. (2001), que trabalharam com substituição de milho por resíduo de panificação na alimentação de novilhos.

Tabela 4 Digestibilidade aparente da matéria seca e dos nutrientes de rações com quatro níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação (RP)

Variável	Nível de substituição do milho pelo RP (%)				CV(%)
	20	40	60	80	
Matéria seca	61,17a*	58,93ab	56,02b	60,02ab	3,98
Proteína bruta	72,50a	72,80a	71,77a	71,75a	2,11
Extrato etéreo	50,61a	50,93a	49,27a	53,89a	5,45
Fibra em detergente neutro	30,24a	30,94a	31,51a	32,71a	3,01
Energia bruta	62,10a	59,68a	59,50a	60,15a	2,93
Matéria orgânica	70,86a	70,93a	69,01a	72,30a	2,20

\* Médias na mesma linha seguidas de letras distintas, diferem ( $P<0,05$ ), pelo teste de Tukey.

A digestibilidade aparente da matéria seca da dieta com 60% de

substituição do milho por resíduo de panificação foi menor ( $P < 0,05$ ) que da dieta com 20% de substituição, tendo os demais tratamentos apresentado valores intermediários. Os valores encontrados para digestibilidade da matéria seca foram inferiores aos encontrados por GARCIA (1998) que utilizou resíduo de panificação na ração de ovinos, e encontrou valores entre 67,9% e 72,28%. A digestibilidade aparente da matéria orgânica, energia digestível e proteína bruta não diferiram entre si ao nível de 5% de probabilidade. Resultados contrários foram obtidos por GARCIA (1998) que verificou diferença ( $P < 0,05$ ) para essas variáveis entre os níveis de 66% 100% de inclusão de resíduo de panificação.

A digestibilidade aparente da fibra em detergente neutro não apresentou diferença ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos. Entretanto, DAHIA et al. (1990), observaram que a digestibilidade da fibra diminui com o aumento do concentrado na dieta, fato esse que deve ser considerado devido aos altos teores de extrato etéreo e carboidratos presentes no resíduo de panificação.

A digestibilidade aparente da proteína bruta não foi afetada ( $P > 0,05$ ) pelos níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação, sendo que de acordo com o aumento dos níveis de substituição do milho pelo resíduo de panificação, observou-se um leve decréscimo nos valores dos coeficientes de digestibilidade da proteína bruta. Os valores observados no presente experimento foram inferiores aos relatados por SPERS (1996) e GARCIA (1998), que verificaram ainda redução na digestibilidade da proteína bruta com o aumento na inclusão de resíduo de panificação nas dietas.

## **5 CONCLUSÕES**

A inclusão de resíduo de panificação em substituição ao milho, não afetou o consumo voluntário de matéria seca, nem a digestibilidade dos nutrientes, porém a digestibilidade da matéria seca apresentou diferença entre os tratamentos com 20,0 e 60,0% de substituição.

O resíduo de panificação pode substituir em até 80,0% o milho na ração para ovinos em fase de terminação, sendo a relação volumoso:concentrado na dieta de 50:50.

## 6 BIBLIOGRAFIA

- ADAMS, R. S. Use of commodity ingredients and food processings... Pennsylvania, USA, 1990. p 176- 183.
- ALVES, A. Apostila de Nutrição animal, Departamento de Zootecnia, UFC, Fortaleza, CE, 2001.
- ANDRIGUETTO, J. M.; PERLY, L.; MINARDI, I. et al. Nutrição animal. 5ª ed. São Paulo: Nobel, 1990, 395p.
- ANUAL PEC. São Paulo. SNP. Consultoria e Comércio, 2003, p. 312-314.
- BALCH, C.C.; CAMPLING, R.C. Regulation of voluntary food intake in ruminants. Nut. Abst. Rev. v.32, n.3, p.669-686, 1962.
- BATH, D., DUNBAR, J. KING, J et al (1993/94). Byproducts and unusual feedstuffs, 61(31): 32-37.
- BLAXTER, K.L. The regulation of food intake by sheep. Animal Production, Edinburgh, v.3, n.1, p.51-61, 1961.
- BLAXTER, K.L., WAINMAN, F.W., DAVIDSON, J.L. The voluntary intake of food by sheep and cattle in relation to their energy requirements for maintenance. Anim. Prod., v.8, n.1, p.75-83, 1966.
- CAMPLING, R.C. Factors affecting the voluntary intake of grass. Proc. Nut. Soc., v.23, p.80, 1964.
- CARNEIRO, A, M. Consumo e digestibilidade aparente de silagens mistas com capim elefante cv. Cameron e lab-lab. Arquivo da Escola de veterinária da UFMG, Belo Horizonte, v. 36, n. 5, p. 597-608, 1984.
- CARRATORRE, C. R. D. et al., Avaliação do resíduo de panificação no arraçoamento de alevinos de carpa comum ( *Cyprinus carpio* L.) Unimar Ciências, v. 4, n.1, p. 58-65, 1995.
- CARVALHO, R. F. Valor Nutritivo de Dietas para Ovinos à base de cana de Açúcar( *Saccharum officinarum* L.) + Uréia e Raspa de Mandioca, Suplementadas

com diferentes Níveis de Farelo de Castanha de Cajú. Dissertação de mestrado, UFC. 2004.

CHURCH, D.C.; POND, W.G. Bases científicas para la nutrición y alimentación de los animales domesticos. Zaragoza: Acribia, p.462, 1977.

COMBS, G. E.; WALLACE, H. D.; BERRY, T. H. Dried bakery product as a replacement for dried skim milk in starter rations. Gainesville : Florida Agricultural Experiment Station, 1964. p. 1-4. (Animal Science Department Mimeograph Report, AN65-1).

CORAND, M.R.; PRATT, A D.; HIBBS, J.W. Regulation of feed intake in dairy cows. I. Change in importance of physical and physiological factors with increasing digestibility. J. Dairy Sci., v.47, n.1, p.54-62, 1964.

DAHIA, S. S.; MUDGAL, V. D.; GRUPTA, R. Nutrient utilization, quantity and quality of milk produced by buffaloes fed treated wheat straw based rations. Int. J. Anim. Sci., v. 5, p. 215-20, 1990.

ELLIS, W.C. Determinants of grazed forage intake and digestibility. J. Dairy Sci., v.61, n.2, p.1828-1984, 1978.

GARCIA, C. A. Avaliação do resíduo de panificação "biscoito" na alimentação de ovinos e nas características quantitativas e qualitativas da carcaça. Dissertação de mestrado; UNESP- Jaboticabal, 1998 .

HARRIS JUNIOR, B.; STAPLES, C. R. Feeding by product feedstuffs to dairy cattle. Gainesville : University of Florida, 1993. p. 1-6.

IAV (Institute Agronomique et Vétérinaire Hassan II), Rabat, Marocco. Preparation and utilização of fish waste silage with molasses as feed suplement for animal. Rabat: ed. IAV, 1994, p. 18-29, ( Final Project Report to FAO).

JHANWAR, B.M.; SHARMA, V.V.; Rate of passage of roughage through the digestive tract of sheep. Indian J. Anim. Sci., v.42, n.3, p.226-230, 1972.

JONES, R.J.E.; BALEY, R.W. Hydrolisis of the cell wall carbohydrates of grasses by carbohydrates in relation to voluntary intake by sheep. J. Agric. Sci., v.83, n.1, p.105-111, 1974.

LIMA, J.A. Qualidade e valor nutritivo da silagem mista de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) e soja (*Glycyne max.* (L.) Merrill), com e sem adição de farelo de trigo. Escola Superior de Agricultura de Lavras, MG: ESAL, 1992. 69p. (Dissertação Mestrado).

MACEDO, F. A. Recria e terminação de cordeiros confinados. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA,4, 1995, Campinas. Anais p. 50.

McCONNELL, J. C.; WILLIAMS JUNIOR, W. P. Cookie meal for young pigs. Cold Spring : Griffin Sales, Bakery Feeds/Clemson University-Food Science Department,1966. p. 13.

McCULLOUGH, H.E. Condition influenciing forage oceptability and rate of intake. Journal of Dairy Science, v.42, n.3, p.571-574, 1959.

MILFORD, R. Criteriy for expressing nutricional values of subtropical grasses. Aust. J.Agric. Res., v.1, p.121 -137, 1960.

MILFORD, R.; MILSON, D.J. Intake of tropical pasture species. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS, 9, São Paulo, 1965, Anais... São Paulo: Secretaria da Agricultura, v.1, p.815-22, 1966.

MILLER, E. R.; HOLDER, P. J.; LEIBBRANDT, V . D. (s.d.) Byproducts in swine diets. Pork Industry Handbook, Purdur university cooperative Extension Service, PIH-108.

MILTON, C. T.; BRANDT, R. T. Utilization of dried bakery product by finishing beef steers. Cattlemen's Day, Kentucky, v. 1, p. 104-106, 1993.

MINSON, D.J. The nutritive value of tropical pastures. *J. Aust. Inst. Agric. Sci.*, v.37, n.2, p.225, 1971.

MINSON, D. J.; STOBLES, T. H.; HEGARY, M. P. et al. Measuring the nutritive value of pasture plants. In: SHAW, N. H.; BRYAN, W. W. Tropical pasture Research: Principles and Methods. Commonwealth Agricultura Bureaux, 1976. p. 308-337.

MORRISON, F. B. 1966. Alimentos e alimentação dos animais. 2ª edição. São Paulo: Edições Melhoramentos. 892p.



NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NRC. Nutrients Requirements of Sheep. 6<sup>th</sup>. ed. Washington, D.C.: National Academy of Sciences, 1985. 99p.

NUSSIO, L.G. Efeitos de níveis de concentrado sobre o desempenho de bovinos e a digestibilidade de dietas a base de bagaço de cana-de-açúcar (*saccharum* sp. L), tratado sob pressão de vapor. Piracicaba, 1993. p.147. (Mestrado – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/ USP), 1993.

OLIVEIRA, M. E. A; et al. Substituição do milho pela varredura de panificação( biscoito) na ração de frangos de corte. Unimar Ciências, v. 4, n. 1, p. 49-57, 1995.

PALMQUIST, D.L. The role of dietary fats in efficiency of ruminants. Journal of Nutrition, 124 (supl. 8), p.1377, 1994).

PASSINI, R.; SPERS, A.; LUCCI, C.S. Efeitos da substituição parcial do milho na dieta pelo resíduo de panificação sobre o desempenho de novilhos da raça Holandesa. Pirassununga : USP, 2000. Pesq. agropec. bras., Brasília, v. 36, n. 4, p. 689-694, abr. 2001.

PEO, E. R. Bakery product fed as skim milk replacement. Feedstuffs, Minnetonka, v. 37, n. 12, p. 9, 1965.

PEREZ, J. R. O.; FURUSHO, I. F.; OLIVEIRA, M. V. Efeito da dieta e o grupo genético de cordeiros terminados em confinamento, sobre algumas medidas de carcaça. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. Anais... p. 534-6.

REZENDE, K. T. et al. Nutrição de caprinos: novos sistemas e exigências nutricionais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33 & SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA & SEMANA DA CAPRINOCULTURA E DA OVINOCULTURA BRASILEIRA, 2., 1996, Fortaleza. Simpósios... Fortaleza SBZ, 1996. p. 77-99.

RODRIGUES, A. C. O. Digestibilidade “in vivo” de diferentes níveis de silagem Biológica de Resíduos de Pescado em Ovinos. Fortaleza, CE., Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará, 2001.

RODRIGUES, M.M. Utilização do Farelo de Castanha de Caju na Terminação de Ovinos em Confinamento. Fortaleza, CE, . Dissertação de Mestrado (Mestrado em Zootecnia, Universidade Federal do Ceará, 2000).

SALEH, E. A.; WATKINS, S. E.; WALDROUP, P. W. High-level usage of dried bakery product in broiler diets. Journal of Applied Poultry Research, Fayetteville, v. 5, p. 33-38, 1996.

SAMPAIO, I.B.M. Contribuições estatísticas e de técnica experimental para ensaios de degradabilidade de forragens quando avaliadas in situ. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE RUMINANTES, 7., Maringá, 1994. Anais... Maringá: SBZ, 1994. p.81-88.

SAS. SAS/STAT User's Guide. Cary, NC: SAS Institute, 2000.

SCHNEIDER, B. H.; FLATT, W. P. The evaluation of feeds trough digestibility experiments. Georgia: University of Georgia Press, 1975. 423p.

SHQUEIR, A; CHURCH, D. C.; KELLEMS, R. O. Evaluation of liquefied lot performances studies with sheep. J Anim. Sci., London, v. 64, n. 3, p. 889-895, 1984.

SILVA, D. J. Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos. Viçosa: UFV, Imprensa Universtária 1990. 165p.

SILVA, J. F. C.; LEÃO, M. I. Fundamentos da Nutrição de Ruminantes. Piracicaba: Livroceres, 1979. 384p.

SIQUEIRA, E. R., AMARANTE, A, F. T., FERNANDES, S. Estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e pastagem. Vet. Zootec., v.5, p. 17-28, 1993.

SPERS, R. C. Biscoito vira ração para animal. Jornal suplemento Agrícola, n. 19, fevereiro, p. 10-11. 1994b.

SPERS, R. C. Efeito da substituição do milho e do farelo de soja pelo resíduo de panificação no desempenho de bubalinos em crescimento. Botucatu : UNESP, 1996. 27 p. Dissertação de Mestrado.

THOMPSON, D.J. Voluntary intake of diploid (S-22) and tetraploid (Tetila tetrone) Italian ryegrass, and white clover by sheep. J. Br. Grassl. Soc., v.26, n.1, p.149-155, 1971.

VAN SOEST, P.J. Development of a comprehensive system of feed analysis and its applications to forages. J. Anim. Sci., v.26, n.1, p.119-129, 1967.

VAN SOEST, P.J. Symposium on factors influencing the voluntary intake of herbage by ruminants: Voluntary intake in relation to chemical composition and digestibility. J. Anim. Sci., v.24, n.3, p.834-843, 1965.

VIEIRA, R.A.M.; PEREIRA, J.C.; QUEIROZ, A.C. et al. Repleção ruminal da fibra em detergente neutro do capim elefante. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., Fortaleza: 1996. Anais... Fortaleza: SBZ, 1996. p.300-301.

WALLACE, H. D. Dried bakery product as a feed for swine. Feedstuffs, Minnetonka, v. 37, n. 25, p. 52-53, 57, 1965.

## **ANEXO**

TABELA 3A Consumo médio de nutrientes pelos ovinos nos diferentes níveis de substituição de milho por resíduo de panificação.

Consumo	Níveis de substituição (%)			
	20	40	60	80
Matéria seca (g/dia)	1150	1140	1080	1180
Proteína (g/dia)	184,57	183,31	173,92	190,33
Energia(Kcal)	3,54	3,53	3,38	3,72

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)