



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

SUBSTITUIÇÃO DO FARELO DE SOJA POR URÉIA EM DIETAS A BASE
DE CAPIM BUFFEL DIFERIDO PARA OVINOS

GILDENIA ARAÚJO PEREIRA
Zootecnista

AREIA-PB
MARÇO-2016

GILDENIA ARAÚJO PEREIRA

**SUBSTITUIÇÃO DO FARELO DE SOJA POR URÉIA EM DIETAS A BASE
DE CAPIM BUFFEL DIFERIDO PARA OVINOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias - Areia, em cumprimento as exigências ao título de Mestre em Zootecnia, Área de concentração: Produção Animal.

Comitê de Orientação:

Orientador: Prof^ª. Dra. Juliana Silva de Oliveira– UFPB

Coorientadores: Prof. Dr. Edson Mauro Santos– UFPB

Prof. Dr. Gherman Garcia Leal de Araújo- EMBRAPA

AREIA - PB
MARÇO-2016

*Ficha Catalográfica Elaborada na Seção de Processos Técnicos da
Biblioteca Setorial do CCA, UFPB, Campus II, Areia – PB.*

P436s *Pereira, Gildenia Araújo.*

Substituição do farelo de soja por uréia em dietas a base de capim buffel
diferido para ovinos / Gildênia Araújo Pereira. - Areia: UFPB/CCA, 2016.
viii, 31 f.

Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias.
Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2016.

Bibliografia.

Orientadora: Juliana Silva de Oliveira.

1. Ovinos – Dieta 2. Desempenho de ovinos – Capim buffel 3. Cordeiros –
Confinamento I. Oliveira, Juliana Silva de (Orientadora) II. Título.

UFPB/CCA

CDU: 636.3(043.3)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PARECER DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO

TÍTULO: “Substituição do farelo de soja por uréia em dietas a base de capim-buffel diferido para ovinos”

AUTORA: Gildênia Araújo Pereira

ORIENTADORA: Profa. Dra. Juliana Silva de Oliveira


JULGAMENTO

CONCEITO: APROVADA

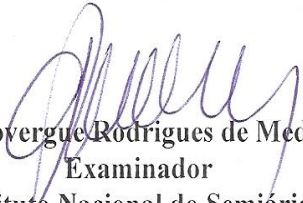
EXAMINADORES:


Profa. Dra. Juliana Silva de Oliveira
Presidente

Universidade Federal da Paraíba


Dra. Alenice Ozino Ramos
Examinadora

Universidade Federal da Paraíba


Dr. Geovergue Rodrigues de Medeiros
Examinador

Instituto Nacional do Semiárido

Areia, 29 de fevereiro de 2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS, por iluminar sempre o meu caminho e por me dar força nos momentos mais difíceis;

Aos meus amados pais, Joaquim e Damiana, por todo o amor que tiveram por mim e pelo incentivo e confiança em todas as decisões da minha vida;

A meus irmãos Geane, Juliana e Gildevan pela amizade, paciência e amor e aos meus sobrinhos Ana Julia, Luiza e João Victor que são a alegria da minha vida.

Aos meus avôs Manoel e Paulina por todo amor e carinho;

Agradeço principalmente a minha orientadora professora Juliana Silva de Oliveira, por toda paciência, dedicação e ensinamentos.

Prof. Dr. Edson Mauro por todo ensinamento e amizade. Por sempre acreditar em mim quando nem eu mesmo acredito. Obrigada por tudo.

Agradeço a Sansão, Higor, Maria Eleonor, João Paulo, Ebson, Janieire, Ana Caroline.

Ao GEF, pela fundamental colaboração na realização deste trabalho;

Aos amigos que compartilharam comigo esta fase tão importante, eles tornaram tudo mais leve. Leonilson, Cláudio, Jaciara, Eriane, Jessica, Marcela, Lavoisier, Venâncio, Ana Paula, Elton.

A todos funcionários da Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA – PB).

Ao Programa de pós graduação em Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

Muito obrigada!

SUMÁRIO

	Página
Lista de Tabelas.....	VI
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1 Utilização de capim buffel no semiárido.....	3
2.2. Uso de fontes proteicas na utilização de capim de baixa qualidade.....	4
2.3. Desempenho de ovinos com o uso de capim buffel diferentes fontes de proteína.....	5
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	10
Local do Experimento.....	10
Delineamento experimental.....	10
Condução do experimento.....	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
5. CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela 1. Valores da composição química dos ingredientes das rações expressos em g/kg da matéria seca	11
Tabela 2: Tabela 2. Composição percentual e química das rações experimentais.....	12
Tabela 3: Consumos de nutrientes por ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira nitrogênio não protéico	18
Tabela 4 - Desempenho de ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira e nitrogênio não protéico.	20
Tabela 5- medidas morfométricas de carcaça de ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira e nitrogênio não protéico	22
Tabela 6- Características quantitativas da carcaça de ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira e nitrogênio não protéico	24
Tabela 7- Peso dos cortes comerciais de carcaça de ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira e nitrogênio não protéico.	26
Tabela 8- Componentes não carcaça de ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira e nitrogênio não protéico.	28
Tabela 9 – Avaliação subjetiva e da espessura de gordura da carcaça de ovinos sem padrão racial definido, alimentados com dietas capim Buffel diferido e fontes de nitrogênio não protéico.	30

SUBSTITUIÇÃO DO FARELO DE SOJA POR URÉIA EM DIETAS A BASE DE CAPIM BUFFEL DIFERIDO PARA OVINOS

Resumo - avaliar o efeito da substituição do farelo de soja por ureia em dietas a base de capim Buffel diferido sobre o desempenho de ovinos em confinamento. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Pendência pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A (EMEPA). Foram utilizados 30 ovinos sem padrão racial definido (SPRD), com média de peso corporal inicial de $17 \pm 1,5$ kg, os quais foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, sendo os tratamentos experimentais constituídos de cinco dietas e seis repetições. As dietas foram compostas por capim Buffel diferido e concentrado, sendo os tratamentos representados pela substituição do farelo de soja, pelos níveis de ureia (0, 25, 50, 75 e 100%), calculadas para serem isoproteicas. O consumo dos nutrientes não diferiu entre os animais alimentados com a dieta controle e os níveis de ureia, exceto o consumo de extrato etéreo (CEE) que foi maior para os animais que consumiram dietas contendo 75% de ureia comparado aos outros tratamentos. O peso de carcaça quente (PCQ) e fria (PCF), rendimento de carcaça quente (RCQ), e (RCF), pH inicial e final (pHi, pHf), medidas morfométricas, peso dos cortes comerciais, não diferiu entre os animais que consumiram a dieta controle (0% ureia) e os níveis de ureia. Não houve diferença para os componentes não carcaça entre os animais alimentados com a dieta controle e com os níveis de ureia, exceto para os pesos de carcaça vazia, vesícula e gordura perirenal que foram influenciados pelos níveis de ureia na dieta. A substituição da proteína bruta do farelo de soja por proteína da ureia proporciona desempenho similar em ovinos consumindo capim-Buffel diferido.

Palavras chave: nitrogênio não proteico, feno em pé, proteína, farelo de soja, qualidade de carcaça

REPLACEMENT OF SOYBEAN MEAL FOR UREA IN THE BASIC DIETS BASED IN BUFFEL GRASS OFFERED TO SHEEP

Abstract: this study aimed to evaluate the performance of sheep using diets containing hay buffel grass with levels of urea replacing true protein sources, from the soybean meal in the feeding of lambs in confinement. The experiment was executed at the Fazenda Experimental Pendência Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A (EMEPA). Thirty sheep without racial pattern set were used with an average of initial live weight of 17 ± 1.5 kg, which were distributed in a completely randomized experimental design, the initial body weight used as covariable, the experimental treatments consisting of five diets and six repetitions. The diets were composed by buffel grass hay and concentrated, the treatments represented by replacing the crude protein (CP) from true protein source (soybean meal) of food composed of PB from non-protein nitrogen source (urea). The diets were calculated to be isonitrogened and to supply the requirements of the animals for average daily gain of 200 g, according to the NRC (2007). The consumption of the animals were similar between animals fed with diet with 100% of PB from the soybean meal and other diets that contain urea, except the consumption of ether extract (EEC), which was higher for animals consuming 75% PB derived from urea. The hot carcass weight (HCW), cold carcass weight (CCW), hot carcass yield (HCY), carcass yield (CY), initial and final pH (pHi, pHi), morphometric measurements, weight of the commercial cuts were similar in animals fed with diet 100% of PB from the soybean meal and other diets that contained urea. The non-carcass components were similar in animals fed with 100% of PB from the soybean meal and other diets that contained urea, except the weights of empty carcass, gall bladder and perirenal fat that were influenced by the levels of urea in the diet. The replacement of crude protein from soybean meal for protein of urea provides similar performance in sheep consuming buffel grass hay.

Keywords: nutrition, ruminants, confinement, protein, feed conversion ratio, carcass yield.

1. INTRODUÇÃO

Segundo o IBGE (2014), o Brasil tem um efetivo de aproximadamente 17,61 milhões de ovinos, sendo a região Nordeste a maior produtora de ovinos com cerca de 10,12 milhões de animais, representando (56,79%), seguido pela região Sul que apresenta 29,36% do rebanho brasileiro, com 5,17 milhões de ovinos.

A região Nordeste é propícia para a criação de pequenos ruminantes, por serem animais prolíferos, rústicos e de fácil manejo, mesmo assim não consegue suprir a sua demanda interna por produtos como a carne, devido esses animais serem criados em sistema extensivo comprometendo o seu desempenho (Rego Neto et al., 2014).

Dentre os vários fatores que podem ocasionar diminuição na produção, tem-se as condições de temperatura e umidade dessa região (Mendes et al., 2014) que ocasiona a produção estacional de forragem, especialmente no período da seca. Além disso o teor de proteína desse alimento é reduzido, refletindo no baixo desempenho dos animais. Diante disto, é importante o estudo da utilização do capim Buffel diferido e ureia na alimentação animal em épocas de escassez de forragem, visando obter o desempenho adequado de ovinos SPRD, justificando a importância do presente estudo.

Desta forma, para que os animais mantenham níveis de produção adequado ao longo do ano, é necessário o uso de volumosos de qualidade também no período seco, uma vez que a demanda por alimentos permanece durante todo o ano. Entre os meios usuais de conservação de forragens, a fenação é um processo pelo qual se busca obter uma rápida desidratação do material, para evitar perdas de carboidratos e também folhas, por isso é necessário que a planta tenha caules finos para diminuir o tempo de secagem (Castagnara et al., 2012)

Uma das opções de forragem para ser utilizada na época de escassez de alimento, para produção de feno no Nordeste brasileiro, destaca-se o capim Buffel (*Cenchrus ciliaries*) sendo uma cultura amplamente utilizada, devido a sua produtividade de biomassa, folhas densas, caules finos que acumulam carboidratos, e teor proteico variando de 3,04 a 4,52% com base na matéria seca (Moreira et al., 2007). Quando comparada com outras forrageiras, o capim Buffel apresenta reduzida perda nutritivas durante o processo de fenação (Porto et al., 2014).

Segundo Moreira et al. (2007), o capim-Buffel, quando utilizado como feno, não consegue suprir as exigências nutricionais dos animais, sendo necessário a utilização de uma fonte proteica para melhorar o valor nutritivo dessa gramínea. Dentre as várias

alternativas que têm sido propostas, tem-se a utilização da ureia como fonte de nitrogênio.

Os suplementos proteicos de origem vegetal, a exemplo do farelo de soja, apresentam maior valor de aquisição, o que por sua vez pode estar associado ao aumento no custo com alimentação. Sendo assim, a ureia, uma fonte de nitrogênio não protéico (NNP), se torna uma opção, pois além de elevar os teores de nitrogênio do alimento e de proteína bruta, tem efeito na digestibilidade do alimento, refletido na melhoria do desempenho animal (Oliveira et al., 2009). Por isto é importante o estudo da utilização de fontes proteicas que substitua o farelo de soja e disponível no mercado, visando diminuir os custos da produção (Rufino et al., 2013).

Entretanto, os efeitos da substituição do farelo de soja como fonte de proteína verdadeira por ureia ainda não foi avaliado no desempenho de ovinos. Portanto, este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o desempenho, características de carcaça, componentes não carcaça e qualidade da carne de ovinos SPRD utilizando dietas contendo capim Buffel diferido com níveis de ureia em substituição a fontes de proteína verdadeira, advinda do farelo de soja na alimentação de cordeiros em confinamento.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 UTILIZAÇÃO DE CAPIM BUFFEL NO SEMIÁRIDO

O capim Buffel é uma gramínea proveniente de regiões da África, Índia e Indonésia, o qual foi introduzida no Brasil, por volta de 63 anos atrás (Santos et al., 2011). Ainda conforme os autores, essa forrageira se adaptou as condições de solo, temperatura e umidade da região Nordeste, sendo a mesma muito utilizada nessa região principalmente como pasto diferido.

Essa forrageira, apresenta raízes longas que permitem absorver água e nutrientes do solo, é adaptada a regiões que apresentem uma irregular distribuição de chuva ao longo do ano. Outra vantagem da utilização dessa gramínea é que o mesmo produz até 6.492 kg MS/ha, esses valores podem ser alterados dependendo das condições edafoclimáticas da região (Moreira et al., 2007).

O capim Buffel é uma gramínea perene de crescimento cespitoso que, diferentemente de outras forragens, suportam o estresse hídrico com menos perdas quantitativas e também qualitativa, podendo o mesmo ser conservado na forma de feno ou no campo na forma de “feno em pé”. Esta gramínea é altamente resistente ao pastejo, tem alta capacidade de rebrota e no período das águas pode acelerar o seu amadurecimento. Entretanto, com essa aceleração ocorre uma diminuição no seu valor nutritivo (Formiga et al., 2012).

Este volumoso obtido na época seca do ano é um material de baixa qualidade, devido o mesmo apresentar um elevado teor de FDN oscilando de 68,49 a 79,62% (Moreira et al., 2007). Proporcionando um efeito de enchimento ruminal, sendo necessário suplementar esse volumoso com uma fonte de proteína e energia para que o animal possa expressar todo o seu potencial genético (Zanine e Macedo Júnior, 2006). Para melhorar o valor nutritivo dessa forragem tem-se utilizado diversas práticas de manejo, como o corte desse pasto no início do período seco (Moreira et al., 2007).

Segundo Santos et al. (2005) O Capim Buffel é muito utilizado como pasto diferido na região Nordeste, devido o seu fácil manejo e elevada disponibilidade de forragem, este fica no campo no período seco do ano. O diferimento é uma técnica aparentemente simples, porém é necessário a utilização de plantas como o capim Buffel, que avança o seu desenvolvimento lançando sementes para perpetuar a espécie, com isso paralisa o seu crescimento. Os mesmos autores observaram que o capim Buffel varia a sua disponibilidade de massa de forragem em função da umidade presente no

solo, este volumoso apresenta uma menor quantidade de material morto se comparada com outras gramíneas. Por isto justifica a importância da utilização do capim Buffel diferido.

2.2.USO DE FONTES PROTEÍCAS NA UTILIZAÇÃO DE CAPIM DE BAIXA QUALIDADE

Os recursos nutricionais basais podem ser conceituados como os recursos disponíveis que possibilitam a obtenção de nutrientes, sem o uso de recursos externos, tais como suplementos concentrados ou misturas naturais. O pasto deve ser compreendido como um recurso nutricional basal de elevada complexidade, pois sua eficácia para fornecimento de substratos para produção animal varia qualitativa e quantitativamente em função da influência de variáveis climáticas (Detmann et al., 2010).

Sweeny et al.(2014), estudando feno de baixa qualidade na alimentação de ovinos, observaram que a adição de 2% de ureia com base na matéria seca, foi eficiente em aumentar o teor protéico do feno e conseqüentemente melhorar o consumo de matéria seca e demais nutrientes.

Os volumosos fornecem proteína e energia, além da fibra que é fundamental para manter a saúde do rúmen. Esta fibra são carboidratos classificados como fibrosos (CF), sendo utilizados como principal fonte energética pelos ruminantes (Bianchini et al., 2007). Estes alimentos fibrosos estimulam a mastigação e conseqüentemente a salivação, proporcionando um ambiente favorável para os microrganismos que digerem fibra.

As gramíneas forrageiras de regiões tropicais apresentam um alto teor de fibra, (60% FDN), associado a níveis baixos de proteína que compromete a proliferação dos microrganismos ruminais (Silva et al., 2007). Os ruminantes necessitam de uma fonte de fibra tanto para a produção dos ácidos graxos voláteis, que estes são utilizados como principal fonte de energia, como também para promover a mastigação e a ruminação, processos indispensáveis para manter a saúde ruminal (Silva e Neuman 2012).

Para se obter uma diminuição no custo da produção animal, faz-se necessário a utilização de forragens tanto no período das águas, como também no período seco do ano. Porém este volumoso obtido no período de escassez de chuvas, apresenta uma alta relação caule/folha e teores elevados de lignina, estas características influenciam negativamente o aproveitamento da fibra pelos microrganismos ruminais. Fazendo-se necessário a utilização de uma fonte de NNP para melhorar o aproveitamento da fibra,

devido aumentar o consumo de MS e PB quando adicionando até 11% de PB na dieta (Lazzarini et al., 2009).

Para se obter um melhor aproveitamento da FDN pd de forragens de baixa qualidade é fundamental a utilização de uma suplementação com N, devido favorecer o crescimento de microrganismos fibrolíticos (Detmann et al., 2011). Elevando também a síntese de proteína microbiana, a partir disto ocorrerá um melhor aproveitamento dos nutrientes e formação de energia a partir da utilização da fibra pelos microrganismos ruminais (Figueiras et al., 2010).

Forragens de regiões tropicais apresentam uma alta produtividade. No entanto a qualidade dessa gramínea é alterada, devido as características morfológicas da planta, resultando em volumosos de baixa qualidade, sendo a proteína um fator limitante da utilização desse alimento, por isso é fundamental a utilização de NNP para manter a saúde ruminal (Sampaio et al., 2009).

2.3. DESEMPENHO DE OVINOS COM O USO DE CAPIM BUFFEL DIFERENTES FONTES DE PROTEÍNA

A ovinocultura é uma atividade importante para a região Nordeste, pois a mesma é uma fonte de renda para médios e pequenos produtores rurais. Porém, a lucratividade dos produtores é baixa devido a estacionalidade da produção de forragem causada pelas condições climáticas da região, sendo necessário fornecer uma suplementação para os animais, principalmente com alimentos proteicos possibilitando assim que possam expressar todo o seu potencial genético (Azevedo et al., 2008).

A alimentação animal representa a maior parte dos custos de produção, na entressafra geralmente esses animais consomem volumosos de baixa qualidade, refletindo em baixo ganho de peso.

Ribeiro et al., (2014) Avaliando porcentagem de proteína em suplementos para ovinos mantidos em pasto de capim aruana na época seca, relata que a criação de ovinos a pasto pode ser uma alternativa economicamente viável, desde que se trabalhe com uma taxa de lotação variável e um adequado manejo do pasto. Segundo os mesmos autores pode ocorrer uma diminuição na produtividade animal, devido a qualidade e a quantidade da forragem disponível na época seca do ano, sendo necessário a utilização de uma suplementação protéica.

Silveira et al., (2015) trabalhando com ovinos mestiços Santa Inês, encontraram GMD de 80, 100 e 128 g/dia para animais pastejando aruana+aveia+azévem não

suplementados, suplementados com silagem de milho e recebendo suplementação com concentrado, respectivamente. Essa diminuição no GMD dos animais alimentados exclusivamente com a forragem, pode ter ocorrido devido alterações ocorridas no pasto, afetando diretamente o consumo pelos animais. Por isso faz-se necessário uma suplementação para se obter adequado desempenho animal.

O ganho animal, então, pode ser influenciado pelo valor nutritivo da forragem, consumo de matéria seca, aumento na quantidade de material morto, acúmulo de colmo, que influenciam diretamente o comportamento ingestivo dos animais. Dessa forma, faz-se necessário a utilização de suplementos para potencializar o aproveitamento pelos microrganismos ruminais e, com isso, aumentar o ganho de peso dos animais (Reis et al., 2012).

Entretanto Almeida et al. (2012) trabalhando com 24 ovinos da raça Santa Inês com peso vivo inicial de 20 kg durante 75 dias, com uma taxa de lotação de 5,35 ovinos/ha, relataram que pode ser uma alternativa economicamente viável inserir os animais em um pasto no período seco do ano e suplementar os mesmos, porém é necessário avaliar a qualidade e quantidade de forragem disponível na propriedade, bem como o custo do concentrado nessa região.

No Brasil é alto o custo com a suplementação animal, principalmente com fontes de proteína verdadeira como o farelo de soja, devido o mesmo ser utilizado na alimentação humana, de ruminantes e também não ruminantes, pois é um insumo importado de outras regiões, além do preço variar segundo o mercado internacional, em virtude disso, ressalta-se a importância da substituição de fontes de proteína verdadeira por nitrogênio não proteico, desde que não comprometa o desempenho animal (Souza et al., 2010).

Voltolini et al. (2010) avaliando níveis de ureia em suplemento múltiplos para ovinos mantidos em pastagem de capim Buffel, observaram que os animais mantidos neste pasto diferido e suplementados com ureia não observaram diferenças estatísticas no desempenho dos animais.

Segundo Mendes et al. (2010), estudando a substituição parcial do farelo de soja por ureia ou amireia na alimentação de cabras em lactação, constataram que a substituição parcial do farelo de soja por até 1,5% de ureia na matéria seca, que não houve diferença no ganho de peso dos animais, consumo de matéria seca, PB, e também na gordura do leite dos animais. Dessa forma, os autores demonstraram que é uma alternativa viável substituir parcialmente fontes de proteína verdadeira por NNP.

A resposta animal ao suplemento proteico depende diretamente das características do volumoso utilizado, onde a quantidade de proteína degradável e o potencial de digestão da parede celular estão altamente relacionados à digestibilidade das forrageiras. Isso porque a suplementação de proteína degradada no rúmen (PDR) em dietas contendo volumoso de baixa qualidade tem efeito positivo sobre o consumo, que pode ser atribuído ao aporte de N adequado para a atividade dos microrganismos ruminais (Azevedo et al, 2008).

Souza et al. (2010) ao estudarem a substituição parcial do farelo de soja por ureia protegida na produção e composição do leite, observaram que desempenho produtivo dos animais não foi influenciado pela substituição do farelo de soja pela ureia.

Aguiar et al. (2007) estudando o desempenho de ovinos em confinamento, alimentados com níveis crescentes de levedura e ureia verificaram que a inclusão da levedura e ureia proporcionou um aumento linear do consumo de FDN. Tal resultado foi atribuído ao aporte de nitrogênio amoniacal, favorecer o crescimento da bactérias celulolíticas, vindo a proporcionar uma maior digestibilidade da fibra. No entanto, esses animais obtiveram um baixo rendimento de carcaça, devido baixo aporte de energia, isso ocorreu devido a diminuição no consumo de CNF (Carboidrato Não Fibrosos), refletindo no déficit em ganho de peso, devido ao menor consumo de NDT (Nutrientes Digestíveis Totais).

Os produtores rurais com menor poder aquisitivo, na maioria das vezes não conseguem suprir as exigências proteicas e energéticas dos animais nas diferentes fases de produção seja este carne ou leite, acarretando baixos índices produtivos, pois o excesso ou deficit pode causar alteração nos microrganismos ruminais (Lira et al., 2013).

A substituição da proteína verdadeira por fontes de nitrogênio não proteico (NNP) é uma alternativa viável para o produtor devido os microrganismo presente no rúmen conseguir converter fontes de NNP em proteína de alta qualidade (Paixão et al., 2006).

Nos ruminantes, a maior parte da fermentação ruminal dos carboidratos fibrosos, principalmente a celulose e a hemicelulose, dá origem aos ácidos graxos voláteis (AGV) (Berchielli et al., 2011). Os carboidratos são degradados no rúmen por sistemas enzimáticos microbianos até monossacarídeos, os quais entram na célula bacteriana, são metabolizados por uma rota comum até piruvato e este, por sua vez, origina os AGV's (acetato, propionato e butirato). Assim, a maior parte dos AGV's formados é absorvido

pelo epitélio ruminal, sendo os AGV's conduzidos pelo sistema portal até o fígado onde são metabolizados. Contudo, uma pequena proporção (em torno de 10 a 20%) pode sair com a digesta e ser absorvida no omaso e abomaso. Os carboidratos não-degradados no rúmen passam para o intestino delgado (Kozloski, 2011). Enquanto a proteína é degradada em aminoácidos e amônia que serão utilizados na síntese de proteína microbiana, para que essa síntese aconteça é necessário um equilíbrio da fração proteica e a fração energética (Alves et al., 2009).

O nível ótimo da relação energia e proteína é quantificado pela concentração de amônia presente no rúmen (Cavalcante et al., 2006). Porém pode ser influenciada também pela taxa de passagem do alimento (Mendes et al., 2006).

Os alimentos são compostos por uma fração de proteína degradada no rúmen (PDR) e outra não degrada (PNDR), a absorção dessas frações ocorre devido a atuação de enzimas que degradam essa proteína para serem absorvidos pelo organismo animal. A PDR, fornece amônia sendo utilizada na síntese de proteína microbiana. Quando a amônia é produzida acima da capacidade de absorção pelos microrganismos há uma perda via urina, na forma de ureia. Já em fontes de proteína verdadeira, como o farelo de soja, que fornece também PNDR, parte da proteína é degradada em peptídeos e aminoácidos sendo absorvidos no intestino delgado (Berchielli et al., 2006).

A ureia é uma fonte de nitrogênio não proteico (NNP) muito utilizado na alimentação de ruminantes, apresenta-se como uma forma de reduzir custos nas formulações de suplementos e rações concentradas (Lima et al., 2013). Quando a ureia chega ao rúmen ela é rapidamente hidrolisada em amônia e CO_2 pela ação da enzima urease bacteriana. Essa amônia presente no rúmen é utilizada pelos microrganismos para síntese de proteína (Antonelli et al., 2009). Os microrganismos presentes no rúmen são capazes de degradar fontes de NNP, como a ureia, produzindo N-NH_3 (Santana Neto et al., 2012). As bactérias fermentadoras de carboidratos fibrosos conseguem utilizar apenas a NH_3 como fonte de nitrogênio, assim torna-se essencial a amônia para a síntese de proteína microbiana e a multiplicação destes microrganismos no rúmen melhorando a digestão da fibra (Vasconcelos et al., 2010).

A ureia além de ser uma fonte de nitrogênio de baixo custo, permite ao formulador aumentar o aporte energético da dieta e com isso reflete em melhor desempenho animal, podendo também ser utilizada na nutrição animal substituindo parcialmente fontes de proteína verdadeira, como o caroço de algodão e o farelo de soja,

que são alimentos que aumentam muito o custo da produção animal (Silveira et al., 2012).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Local do experimento

O experimento foi conduzido na Estação Experimental Pendência Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A (EMEPA), situada na Mesorregião do Agreste Paraibano, Microrregião do Curimataú Ocidental, município de Soledade-PB (7° 8'18" S e 36° 27' 2" W), com altitude de 534 m. O experimento foi realizado entre os meses de setembro e outubro de 2015.

Delineamento experimental e Animais utilizados

Foram utilizados 30 ovinos sem padrão racial definido (SPRD), com média de peso inicial de $17,0 \pm 1,5$ kg. Estes foram distribuídos em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), utilizando o peso inicial como covariável, sendo os tratamentos experimentais constituídos de cinco dietas com seis repetições.

Foram avaliados diferentes níveis de nitrogênio não proteico na dieta de ovinos. As dietas foram compostas por capim Buffel diferido e concentrado, sendo os tratamentos representados pela substituição da proteína bruta (PB) advinda de fonte de proteína verdadeira (farelo de soja) das rações, por PB advinda de fonte de nitrogênio não proteico (ureia), em que a dieta 1 composta por 0% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; D2: 25% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; D3: 50% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; D4: 75% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; e D5: 100% de substituição da PB do farelo de soja por ureia. As dietas foram formuladas para serem isoproteicas e para suprir as exigências dos animais para ganho médio diário de 200 g, de acordo com o NRC (2007), para cordeiros SPRD.

O capim Buffel foi colhido, no mês de julho de 2015, em uma pastagem vedada implantada na Estação Experimental da EMEPA. O corte do capim foi a 10 cm do solo com auxílio de uma segadora costal, em seguida esse material foi transportado para a fazenda experimental, onde foram enfardados e armazenados no galpão, onde foi realizado o experimento.

Condução do experimento

Os ovinos foram confinados durante 50 dias, após um período de 8 dias de adaptação ao manejo, instalações e às dietas. As dietas foram fornecidas à vontade, duas

vezes ao dia, às 7:00 e 15:00 horas, durante todo o período experimental, ajustando-se uma sobra diária de aproximadamente 20% do oferecido por animal.

As pesagens dos animais foram realizadas a cada 14 dias a partir do início do experimento. Na primeira pesagem foi feito jejum de sólidos de 16 horas. Previamente ao início do experimento, os animais foram identificados com brincos numerados, vermifugados, pesados, sorteados em seus tratamentos e mantidos alojados em baias individuais com dimensões de (2,0 x 2,0 m), contendo comedouros e bebedouros, sendo as baias submetidas a limpezas periódicas. A composição química dos ingredientes das dietas encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Composição química dos ingredientes das rações em g/kg da matéria seca

Itens	Ingredientes			Ureia
	Capim Buffel diferido	Farelo de soja	Farelo de milho	
Matéria seca	822,0	866,2	857,1	99
Matéria orgânica	911,2	944,5	986,0	-
Proteína bruta	41,4	452,7	95,4	281
Extrato etéreo	7,3	19,6	53,7	-
Fibra em detergente neutro	597,6	169,4	177,2	-
Fibra em detergente ácido	326,9	30,0	92,4	-
Lignina	52,9	13,3	11,6	-
Cida	27,3	0,3	35,1	-
Cidn	6,4	6,8	17,3	-
Pida	6,8	2,6	2,1	-
Pidn	25,4	422,5	87,3	-

cida=cinzas insolúvel em detergente ácido; cidn= cinzas insolúvel em detergente neutro; pida=proteína cinzas insolúvel em detergente ácido; pidn= proteína cinzas insolúvel em detergente neutro

As amostras dos alimentos oferecidos e das sobras foram coletadas semanalmente feitas amostras compostas referentes a cada período experimental. Estas amostras foram inseridas em bandejas de alumínio e levadas à estufa de 60⁰C, até atingir peso constante para determinação da matéria pré-seca. Em seguida cada amostra foi moída, utilizando um moinho tipo Willey com peneira de um milímetro de diâmetro, armazenada em recipiente de plástico e identificada para análises posteriores dos constituintes bromatológicos. Que foi realizada no laboratório de Nutrição Animal da Universidade Federal da Paraíba, Campus II – Areia. A proporção dos ingredientes e a composição bromatológica das rações experimentais encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2. Composição percentual e química das rações experimentais

Itens	Dietas Experimentais ¹				
	0%	25%	50%	75%	100%
	Proporção dos ingredientes (g/kg)				
Capim Buffel diferido	485,9	489,6	484,4	484,2	483,0
Milho	360,5	382,7	413,8	440,0	463,1
Soja	125,2	92,3	59,5	27,7	00,0
Uréia	00,0	04,6	10,4	15,1	20,8
Cloreto de Amônio	10,7	10,7	10,6	10,6	10,6
Suplemento Mineral ²	16,6	18,9	20,1	21,3	22,5
Calcário	01,2	01,2	01,2	01,2	00,0
	Composição Química (g/kg)				
Matéria Seca ³	844,2	844,5	845,1	845,5	845,9
Matéria Orgânica	916,5	915,3	916,0	916,2	917,5
Matéria Mineral	83,5	84,7	84,0	83,8	82,5
Proteína Bruta	131,7	131,3	134,6	135,0	140,2
Fibra em Detergente Neutro ⁴	375,5	376,0	372,9	372,0	370,7
Carboidratos Não Fibrosos	401,4	407,9	417,9	426,2	433,4
Extrato Etéreo	25,4	26,0	27,0	27,7	28,5

¹0%= D1: 0% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 25%: 25% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 50%: 50% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 75%: 75% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; e 100%: 100% de substituição da PB do farelo de soja por ureia. ²Suplemento mineral (nutriente/kg de suplemento): vitamina A 135.000,00 U.I.; Vitamina D3 68.000,00 U.I.; vitamina E 450,00 U.I.; cálcio 240 g; fósforo 71 g; potássio 28,2 g; enxofre 20 g mais enxofre advindo do sulfato de amônio para manter a relação 9:1 (uréia: sulfato de amônio); magnésio 20 g; cobre 400 mg; cobalto 30 mg; cromo 10 mg; ferro 2500 mg; iodo 40 mg; manganês 1350 mg; selênio 15 mg; zinco 1700 mg; flúor máximo 710 mg; Solubilidade do Fósforo(P)em Ácido Cítrico a 2% (min.). ³% com base na matéria natural; ⁴Corrigido para cinzas e proteína.

As determinações de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), matéria mineral (MM) e extrato etéreo (EE) foram efetuadas segundo metodologia descrita pela AOAC (1990). Para determinação da fração da parede celular, fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), foi utilizada metodologia descrita por Van Soest et al. (1991). Do resíduo da FDA foi obtida a lignina a partir da metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002), tratado com ácido sulfúrico a 72%. Em todas as amostras, a fibra em detergente neutro (FDN) foi corrigida para cinzas e proteína. Para isso, os resíduos da digestão em detergente neutro e ácido foram incinerados em mufla a 600°C por 2 horas, e a correção para proteína foi efetuada mediante proteína insolúvel em detergente neutro (PIDN) e os teores de carboidratos não fibrosos (CNF) conforme recomendações de Mertens (2002) e Licitra et al. (1996).

Os animais foram pesados no início do experimento e a cada 14 dias em uma balança mecânica de mesa com gaiola para pequenos ruminantes. A pesagem foi realizada antes da primeira refeição, após jejum alimentar de 16 horas, para acompanhamento da evolução do peso e do ganho de peso diário.

Após o período experimental, os animais foram pesados para obtenção do peso final (PF) e, em seguida, submetidos a jejum de sólidos por 16 horas. Após este período, os animais foram novamente pesados para obtenção do peso ao abate (PA), para calcular o percentual de perda no jejum (PJ), este foi calculado pela seguinte equação: $PJ (\%) = (PF - PA) \times 100/PF$.

Os animais foram insensibilização por concussão cerebral através de pistola de dardo cativo, logo após foi realizada a sangria pelo corte da veia jugular e da artéria carótida. Posteriormente os animais foram esfolados, eviscerados. O sangue foi recolhido em recipiente previamente tarado, para posterior pesagem.

Após esfolagem e evisceração, foram retiradas a cabeça e patas retiradas para obtenção da carcaça quente, que foi assim pesada para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ). O trato gastrointestinal (TGI), a bexiga e a vesícula biliar (VB) foram esvaziados e lavados para a obtenção do peso de corpo vazio (PCVZ), que foi estimado subtraindo-se do peso ao abate (PA), os pesos referentes ao conteúdo gastrointestinal, da bexiga e da vesícula biliar, visando determinar o rendimento biológico ou verdadeiro $[RB=(PCQ/PCVZ*100)]/[RV=(PCQ/PA)*100]$.

Em seguida carcaças foram resfriadas em câmara fria por 24hs (± 2 a $4^{\circ}C$), posteriormente pesadas para a obtenção do peso da carcaça fria (PCF) e da perda de peso por resfriamento $[PR=(PCQ-PCF)/PCQ*100]$.

Foram realizadas medidas morfométricas de largura de tórax e garupa, profundidade do tórax, perímetro do tórax, garupa e perna, comprimento interno e externo da carcaça e comprimento da perna nas carcaças conforme apresentado por Garcia et al. (2003).

As carcaças foram avaliadas de forma subjetiva, quando determinou-se o índice de conformação segundo as seguintes notas: 1=Ruim (côncava); 2= regular (sub-côncava); 3=boa (retilínea); 4=Muito boa (sub-convexa); 5=Excelente (convexa) e índice de acabamento (1=Muito magra; 2=Magra; 3=Mediana; 4= Gorda; 5= Muito gorda), segundo a proposta de Cezar e Sousa (2007). Na avaliação da gordura pélvico-renal da carcaça, atribuiu-se nota variando de 1 a 3, sendo: 1 =Pouca (dois rins descobertos); 2= Normal (um rim coberto); 3=Muita (dois rins cobertos).

Após a avaliação subjetiva da gordura pélvico-renal da carcaça, foram retirados os rins e gordura pélvica+renal, cujos pesos foram registrados e subtraídos dos pesos da carcaça quente e fria. Em seguida, foi calculado o rendimento de carcaça quente $RCQ= PCQ/ PA * 100$ e fria $(RCF= PCF/ PA* 100)$.

As carcaças foram divididas longitudinalmente, na altura da linha média, e as meias- carcaças esquerdas foram pesadas e seccionadas em cinco regiões: paleta, foi obtida por intermédio da secção da região axilar, através do corte dos tecidos que unem a escápula e o úmero á região torácica da carcaça. O costilhar, resultou de dois cortes, o primeiro entre a última vértebra cervical e a primeira torácica, e o segundo entre a última vértebra torácica e a primeira lombar. O lombo foi obtido através de dois cortes, entre a última vértebra torácica e a primeira lombar, outro entre a última lombar e a primeira sacral. A perna, foi separada da carcaça em sua extremidade superior entre a última lombar e a primeira sacral. Á medida que os cortes foram retirados da carcaça, eram imediatamente pesados, conforme apresentado por Gonzaga Neto et al. (2006).

A carcaça foi seccionada ao meio com auxílio de uma serra elétrica, marca G.paniz, modelo SF 42. Na meia carcaça esquerda, foi realizado um corte transversal entre a 12^a e 13^a costela, expondo a secção transversal do músculo longissimus dorsi cuja área foi tracejada, por meio de caneta apropriada, sobre uma película plástica transparente para determinação da área de olho de lombo (AOL).

Os dados foram analisados usando o programa estatístico do SAS (Statistical Analysis System, version 9.2.). O contraste foi testado pelo teste de Dunett ao nível de 5% de probabilidade, comparando os tratamentos com a dieta contendo 100% de proteína advindo do farelo de soja (controle).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os consumos de MS, MO, PB, FDN e CNF não diferiram entre os animais alimentados com a dieta controle (0% de ureia) comparada com os demais níveis de ureia (Tabela 3).

Porém, o consumo de EE diferiu entre os animais que consumiram a dieta controle e os alimentados com 75% de ureia na dieta, que apresentaram o maior consumo. A ingestão de MS dos animais no presente estudo foi em média 33,9% superior ao preconizado pelo NRC (2007) para ovinos com o mesmo peso corporal e ganho de peso desse experimento que foi de 4,3%. Já as exigências de PB recomendado pelo NRC (2007) para estes animais foi de 98,25 g/dia, como podemos observar na tabela 3, as exigências foram supridas pelos animais. Provavelmente, esse fato tenha ocorrido devido ao consumo de MS ter sido maior do que o estimado.

A FDN da forragem está altamente relacionada com o consumo de matéria seca (Berchielli et al., 2011). Segundo Van Soest (1994), o consumo de FDN entre 0,8-1,2 % de peso corporal, maximiza o consumo de MS, as médias entre os tratamentos ficaram dentro dessa faixa, possibilitaram a maximização do consumo pelos animais, que não sofreram efeito por limitação física.

O nível máximo de inclusão de ureia foi de 2,08% com base na matéria seca (Tabela 02). Segundo Gallo et al. (2015a), a suplementação com ureia não deve ultrapassar 2% da dieta total. O autor relata que valores acima promovem diminuição do consumo da ração, bem como, do desempenho animal. Entretanto, nenhuma das dietas contendo ureia limitaram o consumo dos animais tanto em MS (g/dia) quanto em MO (g/dia) (Tabela 3). Observa-se que pode substituir fontes de proteína verdadeira (farelo de soja) por fontes de NNP (ureia), sem comprometer o consumo pelos animais.

Mendes et al (2010), avaliando a substituição parcial do farelo de soja por ureia ou amireia na alimentação de cabras em lactação, também não obtiveram diferença estatística nos consumos de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro. Os mesmos observaram consumo de matéria seca em relação ao peso vivo variando de 3,31 a 3,50%. Estes resultados são semelhantes ao que foi encontrado neste experimento, em que observou-se valores de matéria seca em relação ao peso vivo entre 3,32% a 3,73%.

Alves et al. (2012) avaliando farelo da vagem de algaroba associado a níveis de ureia na alimentação de ovinos: balanço de nitrogênio, N-ureico no plasma e parâmetros ruminais, também observaram que quando adicionou até 1,5 % de ureia na matéria seca não influenciou o consumo dos nutrientes. Esses dados confirmam a afirmação de Paixão et al. (2006) que o consumo de matéria seca pode não ser influenciado pela inclusão de ureia na dieta desde que suprida sua exigência em proteína. Este efeito também foi observado por Azevedo et al. (2015) que utilizaram ureia de liberação lenta em substituição ao farelo de soja na terminação de bovinos confinados e não observaram alteração no consumo de matéria seca.

Os principais microrganismos ruminais que fermentam carboidratos fibrosos necessitam de amônia para a síntese de aminoácidos, podendo a amônia ser originada de fontes de proteína verdadeira como também de nitrogênio não protéico (Berchielle et al., 2011). Assim, a maximização da fermentação de carboidratos fibrosos no rúmen só ocorrerá se suprida a exigência de amônia dos microrganismos ruminais (Valadares Filho e Pina, 2011). Segundo Detmann et al. (2011) ao estudarem a degradação *in vitro* da fibra em detergente neutro de forragem tropical de baixa qualidade, observaram que

a utilização de fontes de nitrogênio não protéico favoreceu os microrganismos que degradam fibra quando comparadas com fontes de proteína verdadeira. Assim, a aplicação de ureia em volumosos de baixo valor nutritivo melhora a FDN potencialmente digestível. O aumento da digestibilidade da FDN aumenta a taxa de passagem da digesta, esvaziando o rúmen mais rapidamente e possibilitando o aumento no consumo de MS e conseqüentemente dos nutrientes.

Resultados semelhantes foram encontrado por Morais et al. (2013) estudando consumo e digestibilidade de nutrientes em bovinos submetidos a diferentes níveis de ureia, que observaram aumento no consumo de MS e FDN, quando se adicionou ureia na dieta.

O consumo de CNF é uma variável que indica consumo de energia pelo ruminante, estando relacionado também com o teor de PB da dieta (Morais et al., 2012). Estes autores justificaram que quando se adiciona fontes de NNP faz se necessário aumento no aporte energético da dieta, para o adequado funcionamento do rúmen, que segundo Mendes et al. (2006) pode ser atribuído à maximização na síntese de proteína microbiana. Trabalhos recentes confirmam a possibilidade de substituição total do farelo de soja por ureia sem que haja comprometimento do desempenho animal, porém é fundamental que seja elevado o teor de CNF na dieta (Andrade et al., 2014). No presente estudo, houve um aumento de 7,38% no teor de CNF na dieta quando se substituíu farelo de soja por uréia (Tabela 2).

Por outro lado, quando a dieta tinha somente ureia como principal fonte de proteína (100% de PB advindo de ureia) não houve melhorias no consumo de MS e nutrientes pelos animais quando comparado a dieta com 0% de PB advindo da ureia. O excedente de amônia produzido no rúmen provavelmente não foi usado pelos microrganismos fibrolíticos para síntese microbiana e, conseqüentemente não proporcionou maior taxa de degradação dos carboidratos fibrosos. Costa et al. (2009) verificaram que na presença de amido, ocorre redução da degradação da FDN potencialmente digestível. Segundo estes mesmos autores, os microrganismos responsáveis pela degradação de carboidratos não fibrosos crescem de forma mais rápida que os fermentadores de carboidratos fibrosos, fazendo uma captura mais rápida de amônia e retardando o processo de degradação da FDN potencialmente digestível. Assim, o maior teor de CNF advindo do milho pode ter afetado a degradação dos carboidratos fibrosos. A menor taxa de degradação da fibra, proporciona menor taxa de

passagem da digesta e conseqüentemente, não influencia positivamente o consumo de matéria seca e nutrientes.

Rezende et al. (2008) estudando o consumo e digestibilidade do feno de capim-braquiária em bovinos sob suplementação com ureia observaram que o aumento no nível de PB de 6,3% para 14,8% advindo de NNP na dieta também não proporcionou melhoria no consumo de MS e FDN.

Tabela 3. Consumos de nutrientes por ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira nitrogênio não proteico

Consumos	Dietas ²					CV% ³	Contraste ⁴			
	0%	25%	50%	75%	100%		0 x 25%	0 x 50%	0 x 75%	0 x 100%
Matéria seca g/dia	907,77	980,21	817,81	953,41	859,65	8,28	ns	ns	ns	ns
Matéria seca %pc	3,57	3,67	3,32	3,73	3,42	6,92	ns	ns	ns	ns
MO g/dia	837,32	899,88	750,07	876,93	794,38	8,22	ns	ns	ns	ns
PB, g/dia	115,67	126,64	112,24	130,32	123,33	8,97	ns	ns	ns	ns
FDN, g/dia	300,54	348,71	269,03	331,00	290,42	12,94	ns	ns	ns	ns
FDN, %pc	1,17	1,31	1,08	1,29	1,15	10,62	ns	ns	ns	ns
EE, g/dia	22,55	25,48	21,97	26,55	25,40	10,60	ns	ns	*	ns
CNF, g/dia	396,02	425,22	380,49	437,24	406,00	7,37	ns	ns	ns	ns
CA, kg/kg	4,79	5,31	7,04	5,39	5,71	26,10	ns	ns	ns	ns
EA, g/kg	217,45	195,43	182,02	194,24	182,56	43,54	ns	ns	ns	ns

MO= matéria orgânica, PB= proteína bruta, FDN= fibra em detergente neutro, EE= extrato etéreo, CNF= carboidratos não-fibrosos (CNF), CA= conversão alimentar, EA= eficiência alimentar, pc= peso corporal. ²0%= D1: 0% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 25%: 25% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 50%: 50% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 75%: 75% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; e 100%: 100% de substituição da PB do farelo de soja por ureia. ³CV=coeficiente de variação; ⁴ns=não significativo; *=comparação significativa (P<0,05) pelo teste de Dunnett.

Todos os parâmetros de desempenho (PA, GPT, GMD, CA, EA, PCQ, PCF, RCQ e RCF) não diferiram entre os animais que consumiram a dieta controle (0%) e os que foram incluídos os níveis de ureia (Tabela 4). Assim, os valores médios de PA, GPT, GMD, CA e EA foram 28,53 kg, 8,76 kg, 175,23 g/dia, 5,64 kg de MS/kg de GMD, e 194,34 g de GMD/kg de MS, respectivamente. Da mesma forma, os valores médios de PCQ, PCF, RCQ e RCF foram 13,13 kg, 12,87 kg, 42,30% e 41,36%, respectivamente.

Apesar do GMD dos animais submetidos as dietas com ureia não diferiram estatisticamente dos animais alimentados com a dieta controle (0% ureia) os valores foram inferiores ao GMD de 200 g/dia, que foi o estabelecido quando formulada as rações.

Obsevou-se diferença estatisticamente para os pesos de carcaça vazia (pcv) e Peso do jejum (Tabela 4), apresentando os menores valores quando se adicionou 50% de ureia, isso provavelmente ocorreu devido o menor peso final dos animais.

Como citado anteriormente, a exigência de PB dos animais foram supridas em todas as rações. Entretanto, parte do nitrogênio advindo da ureia pode não ter sido utilizado de forma eficiente pelos microrganismos fermentadores de CF e, com isso, diminuído o aporte de energia para o animal, impossibilitando ganhos maiores de peso.

Por outro lado, o uso apenas de ureia como principal fonte de proteína em até 2,08% na matéria seca da ração não causou nenhum distúrbio nutricional e possibilitou similar desempenho e qualidade de carcaça de ovinos alimentados com farelo de soja como principal fonte de PB. A substituição do farelo de soja por ureia, na alimentação dos ovinos, pode então ser uma alternativa viável, devido diminuir os custos da produção, possibilitando melhor margem bruta ao produtor.

Tabela 4. Desempenho de ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira e nitrogênio não protéico

Parâmetros ¹	Dietas ²					CV% ³	Contraste ⁴			
	0%	25%	50%	75%	100%		0 x 25%	0 x 50%	0 x 75%	0 x 100%
PF, kg	31,91	32,14	30,02	31,58	30,05	7,28	ns	ns	ns	ns
PCV, kg	23,94	19,33	18,19	20,01	19,91	14,88	ns	*	ns	ns
PA, kg	29,10	29,67	27,57	29,00	27,33	7,08	ns	ns	ns	ns
GPT, kg	9,88	9,46	7,55	9,26	7,65	26,10	ns	ns	ns	ns
GMD, g/dia	197,50	189,17	151,17	185,23	153,07	24,11	ns	ns	ns	ns
PCQ, kg	13,52	13,51	12,62	13,17	12,78	5,94	ns	ns	ns	ns
PCF, kg	13,25	13,25	12,38	12,93	12,53	5,87	ns	ns	ns	ns
RCQ(%)	43,00	42,17	42,00	41,83	42,50	4,08	ns	ns	ns	ns
RCF(%)	41,86	41,11	41,33	41,00	41,50	4,22	ns	ns	ns	ns
PR%	1,95	2,20	1,76	1,77	1,95	19,69	ns	ns	ns	ns
Peso do jejum, kg	31,87	27,77	26,10	28,59	27,8	10,54	ns	*	ns	ns

¹PF= peso final; pcv=peso de carcaça vazia; pa= peso ao abate; GPT= ganho de peso total; GMD= ganho médio diário; CA= conversão alimentar (kg de MS consumida/kg ganho); EA= eficiência Alimentar; PCQ= peso de carcaça quente; PCF= peso de carcaça fria; RCQ= rendimento de carcaça quente; RCF= rendimento de carcaça fria; PR= perdas por resfriamento. ²0%= D1: 0% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 25%: 25% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 50%: 50% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 75%: 75% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; e 100%: 100% de substituição da PB do farelo de soja por ureia.

³CV=coeficiente de variação; ⁴ns=não significante; *=comparação significante (P<0,05) pelo teste de Dunnet.

Não houve diferença significativa para as medidas morfométricas das carcaças dos ovinos quando utilizada a dieta controle (0% de ureia) e os níveis de inclusão da ureia (Tabela 5). Este resultado pode ser explicado devido a idade dos animais, não permitindo maior crescimento do tecido ósseo, com isso impossibilita maiores medições na carcaça.

A ausência de efeito das fontes de nitrogênio sobre o consumo de MS e nutrientes proporcionou desempenho similares entre ovinos consumindo capim Buffel diferido (Tabela 3 e 4). Da mesma maneira, o desempenho similar proporcionou semelhanças na morfometria da carcaça e da maioria dos componentes da carcaça e não carcaça (Tabela, 5, 6, 7 e 8).

Voltolini et al. (2011) estudando rendimentos de cortes comerciais e componentes não-carcaça de cordeiros suplementados com doses crescentes de concentrado, com animais mantidos em um pasto de capim Buffel e uma dieta formulada com 20% de proteína bruta (PB) e 75% de nutrientes digestíveis totais (NDT), observaram que esta dieta não interferiram no peso da carcaça e nos constituintes não carcaça, entretanto, interferiram no rendimento da carcaça.

Silva et al. (2010) avaliando o efeito da suplementação na composição tecidual dos cortes comerciais de caprinos mestiços F1 (Boer × SPRD) terminados em pastagem nativa, trabalhando com níveis de suplemento (0; 0,5; 1,0; 1,5% do PV com base na matéria seca), abatidos com 25,12; 26,62; 28,56 e 29,19 kg, respectivamente, observaram que o aumento na suplementação, resultou em maior peso ao abate, bem como, adequado teor de gordura de acabamento nos níveis de 1,0 e 1,5 % do suplemento, resultando em menor perda durante o resfriamento da carcaça. Porém, pode ser uma alternativa viável abater esses animais mais jovens e com menor peso vivo, pois a carne é de excelente qualidade e torna-se um produto de menor custo para o produtor, devido o reduzido tempo do animal na propriedade (Yáñez et al., 2009).

A gordura subcutânea propicia uma melhor manutenção da carcaça, com menores mudanças sobre o pH e temperatura da carcaça (Marques et al., 2014). Assim, os animais que consumiam 75% e 100% de ureia tiveram a maior temperatura final da carcaça devido a menor gordura de acabamento (Tabela 6, 9).

Os animais consumindo as dietas que continham ureia não tiveram diferença no peso da vesícula (Tabela 8), possivelmente, devido o consumo de EE (Tabela 3). A vesícula é o órgão que armazena os sais biliares necessários a digestão intestinal de lipídeos (Bauchart.,1993).

Tabela 5. medidas morfométricas de carcaça de ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira e nitrogênio não protéico

Parâmetros ¹ (cm)	Dietas ²					CV% ³	Contraste ⁴			
	0%	25%	50%	75%	100%		0 x 25%	0 x 50%	0 x 75%	0 x 100%
Comp.Interno carcaça	58,42	58,17	58,25	58,58	59,42	2,42	ns	ns	ns	ns
Largura tórax	13,83	14,33	13,33	13,17	13,33	4,89	ns	ns	ns	ns
Largura de garupa	17,83	18,17	17,83	17,33	18,00	5,56	ns	ns	ns	ns
Profundidade tórax	24,50	24,33	24,83	25,00	25,67	5,39	ns	ns	ns	ns
Perímetro de garupa	55,17	54,33	52,67	53,17	52,50	5,22	ns	ns	ns	ns
Perímetro de perna	34,33	33,33	31,83	33,00	34,17	5,71	ns	ns	ns	ns
Comp.de perna	39,08	39,25	40,08	39,08	40,33	3,40	ns	ns	ns	ns

Comp. Interno carcaça=Comprimento Interno da carcaça; Comp.de perna= Comprimento da perna ; ²0%= D1: 0% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 25%: 25% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 50%: 50% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 75%: 75% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; e 100%: 100% de substituição da PB do farelo de soja por ureia. ³CV= coeficiente de variação; ⁴ns= não significante; *= comparação significante (P<0,05) pelo teste de Dunnet.

A perda de peso por resfriamento, rendimento verdadeiro e área de olho de lombo não diferiram entre os animais alimentados com a dieta controle (0% de ureia) e os que consumiram os que continham ureia (Tabela 6). Assim, os valores médios de PR, RV e AOL foram, 1,92%; 0,55% e 7,83 cm² respectivamente.

Os animais consumindo somente farelo de soja tiveram maior PCV (23,94 kg) e melhor conformação da carcaça (3,02) do que os animais consumindo 50% da proteína advindo de uréia (2,72). Os animais consumindo 75% (2,72) e 100% (2,68) de proteína advindo de ureia também tiveram pior conformação da carcaça quando comparados os animais consumindo somente farelo de soja (Tabela 9).

A temperatura inicial das carcaças e o acabamento dos animais consumindo proteína advindo de farelo de soja (32,07° C) foi inferior aos animais consumindo a dieta que continham somente ureia. A temperatura final (5,98° C) dos animais consumindo proteína advindo 100% de farelo de soja foi inferior as que continham ureia.

Tabela 6. Características quantitativas da carcaça de ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira e nitrogênio não protéico

Parâmetros ¹	Diets ²					CV% ³	Contraste ⁴			
	0%	25%	50%	75%	100%		0 x 25%	0 x 50%	0 x 75%	0 x 100%
PCV, kg	23,94	19,33	18,19	20,01	19,91	14,88	ns	*	ns	ns
RV%	0,57	0,72	0,71	0,67	0,66	17,86	ns	ns	ns	ns
AOL, cm ²	7,78	7,88	7,14	8,54	7,84	14,19	ns	ns	ns	ns
Temp I °C	32,07	33,73	32,92	33,87	34,50	3,77	ns	ns	ns	*
Temp F°C	5,98	6,02	7,22	7,30	8,73	11,51	ns	ns	*	*
pHi	6,66	6,71	6,76	6,63	6,72	1,87	ns	ns	ns	ns
pHf	5,82	5,74	5,73	5,74	5,68	3,23	ns	ns	ns	ns

PCV= peso de carcaça vazia; RV= rendimento verdadeiro; AOL= área de olho de lombo; Temp I= temperatura inicial; Temp final= temperatura final; ²0%= D1: 0% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 25%: 25% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 50%: 50% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 75%: 75% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; e 100%: 100% de substituição da PB do farelo de soja por ureia. ³CV= coeficiente de variação; ⁴ns= não significante; *= comparação significativa (P<0,05) pelo teste de Dunnet.

Não houve efeito da inclusão de ureia sobre a meia carcaça fria (Tabela 7), porém quando se adicionou 50% de ureia observou os menores pesos da meia carcaça fria, pescoço, lombo e perna. Entretanto observou diferença estatística para a % da costela apresentando o maior valor quando se adicionou 50% de ureia. Isso pode ter ocorrido devido ao pior desempenho dos animais neste tratamento.

Os cortes comerciais das carcaças dos animais que consumiram a dieta controle e os níveis de inclusão de ureia não diferiram (Tabela 7). Os cortes considerados como de primeira (perna e lombo) representaram 41,67%, e de segunda (paleta) 17,41% e terceira (pescoço e costela) 40,92% em relação ao total da meia carcaça esquerda. Esses rendimentos foram semelhantes aos obtidos por Marques et al. (2013).

Dentre todos os cortes a perna representou o maior peso e rendimento variando de 2,16 a 1,99 kg, com 31,90 e 32,85% (tabela 7). Resultado semelhante a este estudo foi encontrado por Xenofonte et al.(2009), que observaram dentre todos os cortes o maior peso e rendimento dos cortes, para a perna variando de 1,23 a 2,29 com 33,12 a 33,32% para ovinos SPRD, representando uma maior quantidade de musculo para ser comercializado.

Assim, os cortes de maior importância comercial mantiveram maior participação na carcaça, considerando-se os cortes de primeira categoria, e cortes de segunda categoria, também valorizado pelo consumidor.

Tabela 7. Peso dos cortes comerciais de carcaça de ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira e nitrogênio não protéico

Parametros (kg)	Dietas ¹					CV% ²	Contrastes ³			
	0%	25%	50%	75%	100%		0 x 25%	0 x 50%	0 x 75%	0 x 100%
Peso da meia-carcaça fria	6,66	6,59	6,18	6,47	6,26	5,92	ns	ns	ns	ns
Pescoço	1,01	1,09	1,01	1,09	1,06	10,79	ns	ns	ns	ns
Paleta	1,21	1,21	1,16	1,14	1,14	7,97	ns	ns	ns	ns
Costela	1,66	1,76	1,74	1,70	1,64	11,04	ns	ns	ns	ns
Lombo	0,73	0,78	0,67	0,78	0,67	10,39	ns	ns	ns	ns
Perna	2,16	2,13	1,99	2,11	2,05	6,42	ns	ns	ns	ns
Rendimento dos cortes, %										
Pescoço, %	15,32	16,56	16,49	16,99	16,90	10,18	ns	ns	ns	ns
Paleta, %	18,40	18,21	18,68	17,66	18,19	5,28	ns	ns	ns	ns
Costela, %	25,06	26,68	27,99	26,13	26,21	7,30	ns	*	ns	ns
Lombo, %	11,20	11,59	10,66	12,12	10,72	7,26	ns	ns	ns	ns
Perna, %	32,85	31,90	32,22	32,76	32,81	3,65	ns	ns	ns	ns

¹0%= D1: 0% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 25%: 25% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 50%: 50% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 75%: 75% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; e 100%: 100% de substituição da PB do farelo de soja por ureia. ²CV= coeficiente de variação; ³ns= não significante; *= comparação significante (P<0,05) pelo teste de Dunnet

No presente trabalho 28,92% do peso ao abate é representada pelo trato digestivo cheio dos animais, sendo assim, em média, 17,60% foi a participação do conteúdo do TGI no peso ao abate. Não houve influencia da substituição do farelo de soja por ureia na dieta, na quantificação entre os animais, do sangue, pele, patas, cabeça, coração, aparelho respiratório, fígado, baço, rins, gordura renal, gordura ignal, bexiga cheia, bexiga vazia, trato gastrointestinal cheio e trato gastrointestinal vazio dos ovinos (Tabela 8 e 9). O tamanho dos órgãos está diretamente relacionado com o peso ao abate dos animais (Araújo Filho et al., 2015).

Tabela 8. Componentes não carcaça de ovinos alimentados com capim Buffel diferido e diferentes relações de proteína verdadeira e nitrogênio não protéico

Parâmetros kg	Dietas					CV%	Contrastes			
	0%	25%	50%	75%	100%		0 x 25%	0 x 50%	0 x 75%	0 x 100%
PCV	23,94	19,33	18,19	20,01	19,91	14,88	ns	*	ns	ns
Sangue	1,05	1,14	1,03	1,00	1,02	12,96	ns	ns	ns	ns
Pele	2,26	2,23	2,18	2,26	2,03	12,84	ns	ns	ns	ns
Patas	0,67	0,68	0,70	0,65	0,65	7,65	ns	ns	ns	ns
Cabeça	1,34	1,33	1,37	1,27	1,30	7,61	ns	ns	ns	ns
Coração	0,18	0,15	0,16	0,17	0,17	16,34	ns	ns	ns	ns
AR	0,41	0,47	0,41	0,40	0,35	12,65	ns	ns	ns	ns
Fígado	0,46	0,47	0,44	0,47	0,42	10,26	ns	ns	ns	ns
Vesícula	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	47,88	ns	ns	ns	Ns
Baço	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	22,29	ns	ns	ns	ns
Rins	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	8,79	ns	ns	ns	ns
Bexiga ch	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	53,47	ns	ns	ns	ns
Bexiga va	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	44,07	ns	ns	ns	ns
TGI cheio	8,26	8,70	8,80	8,62	7,87	11,73	ns	ns	ns	ns
TGI vazio	2,37	2,69	2,33	2,67	2,22	13,02	ns	ns	ns	ns

¹ PCV= peso do corpo vazio; AR= aparelho respiratório; Bexiga ch= bexiga cheia; Bexiga va= Bexiga vazia, TGI cheio= trato gastrointestinal cheio; TGI vazio= trato gastrointestinal vazio; ²0%= D1: 0% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 25%: 25% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 50%: 50% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 75%: 75% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; e 100%: 100% de substituição da PB do farelo de soja por ureia. CV= coeficiente de variação; ³ns=não significante; ⁴*=comparação significante (P<0,05) pelo teste de Dunnett.

Houve efeito também das dietas sobre a gordura pélvica, em que os animais consumindo 50%, 75% e 100% de PB advindo de ureia tinham menor quantidade desta gordura que os animais consumindo 0% de ureia (Tabela 9). A exceção foi a conformação da carcaça, em que os animais consumindo a partir de 50% da proteína advinda da uréia tiveram uma pior conformação quando comparado aos animais consumindo somente farelo de soja (Tabela 9). Entretanto, todas as carcaças tiveram conformação variando entre 2,68 a 3,02, que segundo Cezar e Sousa (2007) são carcaças de conformação magra à mediana. Considerando o padrão racial dos animais do presente estudo, que não possibilita conformações superiores a mediana (Costa et al., 2013), e o mercado da região Nordeste, estes animais apresentam as características mínimas exigidas. O efeito das dietas com 50 e 75% de proteína advinda de ureia sobre a menor gordura pélvica (Tabela 9), demonstra que os animais que as consumiam, tinham menor gordura de acabamento do que os animais consumindo somente farelo de soja. A consequência disso, foi uma pior conformação das carcaças dos animais consumindo mais do que 50% de PB advindo da ureia.

Segundo Araújo Filho et al. (2015) O teor de gordura presente na carcaça é um indicio de reserva energética, utilizada principalmente quando ocorre deficit de alimento, porém animais jovens tendem a depositar mais musculos e menos gordura, esse teor de gordura é uma variável muito importante devido influenciar diretamente o rendimento da carcaça.

Carcaças que são consideradas de boa qualidade devem apresentar, além de elevada proporção de músculos, quantidade adequada de gordura intermuscular, capaz de garantir a suculência e a maciez da carne, assim como, boa quantidade de gordura subcutânea, que impeça uma perda excessiva de umidade durante o processo de resfriamento. Os ovinos só irão depositar gordura intermuscular e subcutânea, depois de depositar gordura abdominal, como a pélvica (Bezerra et al., 2012).

Tabela 9 – Avaliação subjetiva e da espessura de gordura da carcaça de ovinos sem padrão racial definido, alimentados com dietas capim Buffel diferido e fontes de nitrogênio não protéico

Parâmetros ¹	Dietas ²					CV% ³	Contraste ⁴			
	0%	25%	50%	75%	100%		0 x 25%	0 x 50%	0 x 75%	0 x 100%
Gordura renal	0,36	0,31	0,23	0,28	0,31	44,91	ns	ns	ns	ns
Gordura p	0,07	0,06	0,02	0,02	0,04	51,47	ns	*	*	ns
Gordura ig	0,08	0,11	0,07	0,08	0,08	36,42	ns	ns	ns	ns
Conformação, 1 – 5	3,02	2,85	2,72	2,72	2,68	6,72	ns	*	*	*
Acabamento 1-5	3,00	3,08	2,88	2,73	2,68	6,33	ns	ns	ns	*

Gordura p= gordura pélvica; Gordura ig= gordura ignal. ²0%= D1: 0% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 25%: 25% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 50%: 50% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; 75%: 75% de substituição da PB do farelo de soja por ureia; e 100%: 100% de substituição da PB do farelo de soja por ureia. CV= coeficiente de variação; ⁴ns=não significante;*=comparação significante(P<0,05) pelo teste de Dunnett

5. CONCLUSÃO

A substituição de nitrogênio do farelo de soja por nitrogênio da uréia proporciona desempenho semelhante em ovinos consumindo capim-Buffel diferido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AOAC - **Association of official analytical chemists**. Official methods of analyses of the AOAC. 15ed. Washington, assoc. Off. Agric. Chem., p.1105-1106. 1990.

ANTONELLI, A.C.; TORRES, G.A.S.; MORI, C.S.; SOARES, P.C.; MARUTA, C.A.; ORTOLANI, E.L. Intoxicação por amônia em bovinos que receberam uréia extrusada ou granulada: alterações em alguns componentes bioquímicos do sangue. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science** v. 46, n. 1, p. 69-76, 2009.

AGUIAR, S. R.; FERREIRA, M.A.; BATISTA, A.M.V.; CARVALHO, A.F.R.; BISPO, S.V.; MONTEIRO, P.B.S. Desempenho de ovinos em confinamento, alimentados com níveis crescentes de levedura e uréia. **Animal Sciences**, Maringá, v. 29, n. 4, p. 411-416, 2007.

ANDRADE, I.R.A.; CÂNDIDO, M.J.D.; POMPEU, R.C.F.F.; GUIMARÃES, V.P.; SILVA, L. V. ; EVANGELISTA, M. E. S. Desempenho produtivo e econômico do confinamento de ovinos utilizando diferentes fontes proteicas na ração concentrada. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, v.15, n.3, p.717-730 jul./set., 2014.

ALVES, E. M.; PEDREIRA, M. S.; PEREIRA, M.L.A.; ALMEIDA, P.J.P.; GONSALVES NETO, J.; FREIRE, L.D.R. Farelo da vagem de algaroba associado a níveis de ureia na alimentação de ovinos: balanço de nitrogênio, N-ureico no plasma e parâmetros ruminais. **Animal Sciences** Maringá, v. 34, n. 3, p. 287-295, July-Sept., 2012.

ALVES, T.C.; FRANZOLIN, R.; RODRIGUES, P.H.M.; ALVES, A.C. Efeitos de dietas com níveis crescentes de milho no metabolismo ruminal de energia e proteína em bubalinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.10, p.2001-2006, 2009.

ARAÚJO FILHO, J. T.; AMORIM, P. L.; MONTEIRO, I. A.; FREGADOLLI, F. L.; RIBEIRO, J. D. M. Características da carcaça de cordeiros submetidos à dietas com inclusão de levedura seca de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, Salvador, v.16, n.2, p.337-349 abr./jun., 2015.

AZEVEDO, E. B.; PATIÑO, H.O.; SILVEIRA, A.L.F.; LOPEZ, J.; BRÜNING, G.; KOZLOSKI, G.V. Incorporação de uréia encapsulada em suplementos protéicos fornecidos para novilhos alimentados com feno de baixa qualidade. **Ciência Rural**, v.38, n.5, ago, 2008.

AZEVEDO, H.O.; BARBOSA, F.A.; GRAÇA, D.S.; PAULINO, P.V.R.; SOUZA, R. C.; LAVALL, T.J.P.; BICALHO, F.L. Ureia de liberação lenta em substituição ao farelo desoja na terminação de bovinos confinados. **Pesquisa agropecuária Brasileira**, Brasília, v.50, n.11, p.1079-1086, nov. 2015.

ALMEIDA, P.J.P.; PEREIRA, M.L.A.; SILVA, F.F.; SANTOS, A.B.; PEREIRA, T.C.J.; SANTOS, E.J.; MOREIRA, J.V. Santa Inês sheep supplementation on urochloa grass pasture during the dry season: intake, nutrient digestibility and performance. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.3, p.668-674, 2012.

BAUCHART, D. Lipid Absorption and Transport in Ruminants. **J. Dairy Science**, 1993, v. 76, p. 3864- 3881, 1993.

BIANCHINI,W.; RODRIGUES, E.; JORGE, A.M.; ANDRIGHETO,C. importância da fibra na nutrição de bovinos. (Fiber importance on cattle nutrition).**Revista eletrônica de Veterinária** 1695-7504 Volumen VIII Número 2, 2007.

BERCHIELLI, T.T.;PIRES,A.V.; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de ruminantes:** Jaboticabal, SP 2006.

BERCHIELLI, T.T; PIRES, A.V; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de Ruminantes.** 2ªEd. Funep. Jaboticabal, 2011.

BEZERRA, S.B.L.; VÉRAS,A.S.C.; SILVA,D.K.A.; FERREIRA,M.A.; PEREIRA,K.P.; SANTOS,G.R.A.; MAGALHÃES,A.L.R.; ALMEIDA,O.C. Morphometry and carcass characteristics of goats submitted to grazing in the Caatinga **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.41, n.1, p.131-137, 2012.

CAVALCANTE, M.A.B.; PEREIRA,O.G.; VALADARES FILHO, S.C.; RIBEIRO, K.G.; PACHECO,L.B.B.; ARAÚJO, D.; LEMOS, V.M.C. Níveis de proteína bruta em dietas para bovinos de corte:parâmetros ruminais, balanço de compostos nitrogenados e produção de proteína microbiana. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.35, n.1, p.203-210, 2006.

CASTAGNARA,D.D.;NERES,M.A.;OLIVEIRA,P.S.R.;MEINERZ,C.C.;MESQUITA, E.E. se of conditioning in the production of black and white oat hay using two cutting heights. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.41, n.5, p.1082-1092, 2012.

CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. **Carcaças ovinas e caprinas: obtenção-avaliação-classificação.** Uberaba: Editora Agropecuária Tropical, 2007. 232p.

COSTA,V.A.C.; DETMANN,E.; VALADARES FILHO,S.C.; PAULINO,M.F.; HENRIQUES, L.T.; MANTOVANI,H.C. Degradação in vitro da fibra em detergente neutro de forragem tropical de alta qualidade em função da suplementação com proteína e/ou carboidratos. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.38, n.9, p.1803-1811, 2009.

COSTA, M.R.G.F.; PEREIRA, E.S.; SILVA, A.M.A; PAULINO, P.V.R; MIZUBUTI, I.Y.; PIMENTEL, P.G.; PINTO, A.P.;Rocha Junior, J.N. Body composition and net energy and protein requirements of Morada Nova lambs. **Small Ruminant Research**, 2013 vol. 114, n. p. 206–213.

DETMANN, E.; PAULINO, M.F.; VALADARES FILHO, S.C. Otimização do uso de recursos forrageiros basais. In: **SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE**, 7, 2010, Viçosa. Anais. Viçosa: DZO-UFV, 2010. p.191-240.

DETMANN, E.; QUEIROZ, C.; ZORZI, K.; MANTOVANI,H.C.; BAYÃO, G.F.V.; GOMES, M.P.C. Degradação *in vitro* da fibra em detergente neutro de forragem tropical de baixa qualidade em função da suplementação com proteína verdadeira e/ou

nitrogênio não-proteico. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.40, n.6, p.1272-1279, 2011.

FORMIGA, L.D.A.S.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.M.A.; OLIVEIRA, N.S.; SOARES, D.C.; BAKKE, A. Forage supply in thinned Caatinga enriched with buffel grass (*Cenchrus ciliaris* L.) grazed by goats and sheep. **Acta Scientiarum. Animal Sciences** Maringá, v. 34, n. 2, p. 189-195, Apr.-June, 2012.

FIGUEIRAS, J.F.; DETMANN, E.; PAULINO, M.F.; VALENTE, T.N.P.; VALADARES FILHO, S.C.; LAZZARINI, I. Intake and digestibility in cattle under grazing supplemented with nitrogenous compounds during dry season. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.39, n.6, p.1303-1312, 2010.

GALLO, S.B.; MERLIN, F. A.; MACEDO, C. M.; REIS, V. A. A. Duas fontes de proteína na dieta de cordeiros confinados. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal** v.16, n.2, p.317-324 abr./jun., 2015(a).

GALLO, S.B.; PEREIRA, E.C.A.; REIS, V. A. A uso de duas fontes de ureia na dieta de cordeiros mestiços terminados em sistema semi-intensivo. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.72 n.1 p.8-13, 2015(b)

GARCIA, C.A.; MONTEIRO, A.L.G.; COSTA, C. NERES, M.A.; ROSA, G.J.M. Medidas objetivas e composição tecidual da carcaça de cordeiros alimentados com diferentes níveis de energia em creep feeding . **Revista Brasileira de Zootecnia** , v.32, n.6, p.1380-1390, 2003.

GONZAGA NETO, S.; SILVA SOBRINHO, A.G.; ZEOLA, N.M.B.L. MARQUES, C.A.T.M.; SILVA, A.M.A.; PEREIRA FILHO, J.M.; FERREIRA, A.C.D. Características quantitativas da carcaça de cordeiros deslanados Morada Nova em função da relação volumoso: concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1487-1495, 2006.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=73&z=t&o=24&i=P>>. Acesso em: 15 Março 2016.

LIMA, F.H.S.; GONZAGA NETO, S.; LEITE, S.V.F.; MELO, A.A.S.; SOUSA, J.E.L.; MOURA, J.F.P.; LIMA, J.S.B.; COSTA, T.P. Comportamento ingestivo de vacas primíparas das raças Guzerá e Sindi recebendo dietas com diferentes níveis de ureia. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.43, n.4, p.709-715, abr, 2013.

LICITRA, G.; HERNANDEZ, T.M.; VAN SOEST, P.J. Standardization of procedures for nitrogen fractionation of ruminant feeds. **Animal Feed Science and Technology**, v.57, n.4, p.347-358, 1996.

LIRA, F.R.A.; OLIVEIRA, V.S.; SANTOS, G.R.A.; SILVA, M.A.; OLIVEIRA, A.G.; GOVEIA, J.S.S. Monitoramento protéico em rebanhos de vacas leiteiras em Sergipe. Semina: **Ciências Agrárias, Londrina**, v. 34, n. 6, p. 3043-3056, nov./dez. 2013.

LAZZARINI,I.;DETMANN,E.;SAMPAIO,C.B.;PAULINO,M.F.;VALADARESFILHO,S.C.;SOUZA,M.A.; OLIVEIRA,F.A. Intake and digestibility in cattle fed low-quality tropical forage and supplemented with nitrogenous compounds. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.10, p.2021-2030, 2009.

KOZLOSKI, G.V. **Bioquímica dos ruminantes**. 3ªEd.editoraufsm. Santa Maria MACEDO JÚNIOR,G.L.; ZANINE, A.M.; BORGES,I.; PÉREZ, J.R.O. Qualidade da fibra para a dieta de ruminantes. **Ciência Animal**, 17(1):7-17,2011.

MARQUES , R.O. ; MENEZES, J.J.L. ; GONÇALVES , H.C.; MEDEIROS, B.B.L.; RODRIGUES, L. ; CANIZARES, G.I.L.; GOMES, H.F.B.; ROÇA, R.O. Rendimentos de cortes, proporção tecidual da carcaça e composição centesimal da carne de caprinos jovens em função do grupo racial e do peso corporal de abate. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, v.65, n.5, p.1561-1569, 2013.

MARQUES, C.A.T.; MEDEIROS,A.N.; COSTA, R.G.; CARVALHO,F.F.R.; ARAÚJO, M.J.; TORREÃO,J.N.C. Performance and carcass traits of Moxotó growing goats supplemented on native pasture under semiarid conditions. . **Revista Brasileira de Zootecnia.**, 43(3):151-159, 2014.

MERTENS, D.R. Gravimetric determination of amylase-treated neutral detergent fiber in feeds with refluxing in beaker or crucibles: collaborative study. **Journal of AOAC International**, v.85, p1217-1240, 2002.

MENDES,C.Q.; FERNANDES,R.H.R.; SUSIN,I; PIRES,A.V.; GENTIL,R.S. Substituição parcial do farelo de soja por ureia ou amireia na alimentação de cabras em lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.39, n.8, p.1818-1824, 2010.

MENDES, A.M.P.; AZEVEDO, M.; LOPES, P.M.O.; MOURA,G.B.A. Zoneamento bioclimático para a raça ovina Dorper no Estado de Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.**, Brasília, v.49, n.12, p.986-993, dez. 2014.

MENDES,A.R.;EZEQUIEL,J.M.B.;GALATI,R.L.;NASCIMENTO,V.F.;QUEIROZ,M. A.A.; PEREIRA,E.M.O. Cinética digestiva e eficiência de síntese de proteína microbiana em novilhos alimentados com farelo de girassol e diferentes fontes energéticas. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.35, n.1, p.264-274, 2006.

MOREIRA, J.N.; LIRA, M.A.; SANTOS,M.V.F.; ARAÚJO, G.G.L.; SILVA, G.C. potencial de produção de capim buffel na época seca no semi-árido pernambucano. **Caatinga** (Mossoró,Brasil), v.20, n.3, p.20-27, julho/setembro 2007.

MORAES, E.H.B.K.; PAULINO,M.F.; MORAES,KA.K.; VALADARES FILHO,S.C.; ZERVOUDAKIS,J.T.; DETMANN, E. Uréia em suplementos protéico-energéticos para bovinos de corte durante o período da seca: características nutricionais e ruminais. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.38, n.4, p.770-777, 2009.

MORAIS, M.G.; GOMES, C.S.L.; LEMPP, B.; VAN ONSELEN, V.J.; FRANCO, G.L.; ÍTAVO, L.C.V.; ÍTAVO, C.C.B.F. Consumo e digestibilidade de nutrientes em

bovinos submetidos a diferentes níveis de uréia. **Archivos de Zootecnia.**, 62 (238): 239-246. 2013.

MORAES, E.H.K.; PAULINO, M.F.; ZERVOUDAKIS, J.T.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.C.; MORAES, K.A.K. Aspectos produtivos e econômicos de novilhos mestiços alimentados com suplementos proteico-energéticos contendo ureia. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.41, n.5, p.1278-1284, 2012.

MENDES, A.R.; EZEQUIEL, J.M.B.; GALATI, R.L.; NASCIMENTO, V.F.; QUEIROZ, M.A.A.; PEREIRA, E.M.O. Cinética digestiva e eficiência de síntese de proteína microbiana em novilhos alimentados com farelo de girassol e diferentes fontes energéticas. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.35, n.1, p.264-274, 2006.

NRC. **Nutrient Requirements of Small Ruminants**, Washington, 2007. 292p.

OLIVEIRA, H.C.; PIRES A.J.V.; OLIVEIRA, A.C.; ROCHA NETO, A.L.; MATOS NETO, U.; CARVALHO, G.G.P.; VELOSO, C.M.; OLIVEIRA, U.L.C. perdas e valor nutritivo da silagem de capim-tanzânia amonizado com uréia. **Archivos de Zootecnia** 58 (222): 195-202. 2009.

PAIXÃO, M.L.; VALADARES FILHO, S.C.; LEÃO, M.I.; VALADARES, R.F.D.; PAULINO, M.F.; MARCONDES, M.I.; FONSECA, M.A.; SILVA, P.A.; PINA, D.S. Uréia em dietas para bovinos: consumo, digestibilidade dos nutrientes, ganho de peso, características de carcaça e produção microbiana. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.35, n.6, p.2451-2460, 2006.

PEREIRA, E.S.; ARRUDA, A.M.V.; MIRANDA, L.F.; MIZUBUTI, I.Y.; MUNIZ, E.B.; PINTO, A.P. Importância da inter-relação carboidrato e proteína em dietas de ruminantes. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**, v. 26, n. 1, p. 125-134, jan./mar. 2005.

PORTO, E.M.V.; VITOR, C.M.T.; ALVES, D.D.; LIMA, M.V.G.; SILVA, M.F. Componentes estruturais de cultivares do capim buffel submetidos à adubação nitrogenada **ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v. 10, n. 1, p. 85-90, jan - mar, 2014.

REIS, R. A.; RUGGIERI, A. C.; OLIVEIRA, A.A.; AZENHA, M.V.; CASAGRANDE, D.R. Suplementação como Estratégia de Produção de Carne de Qualidade em Pastagens Tropicais1. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal** Salvador, v.13, n.3, p.642-655 jul./set., 2012.

REGO NETO, A. A.; SARMENTO, J. L. R.; SANTOS, N. P. S.; BIAGIOTTI, D. ; SANTOS, G. V.; d.; CAMPELO, J. E. G.; SENA, L. S.; FIGUEIREDO FILHO, L. A. S. Estrutura e distribuição geográfica do rebanho de ovinos Santa Inês no Estado do Piauí **Revista Brasileira Saúde Produção Animal** Salvador, v.15, n.2, p.272-280 abr./jun., 2014.

REZENDE, L.H.G.S.; ALBERTINI, T.Z.; DETMANN, E.; TOMICH, T.R.; FRANCO, G.L.; LEMPP, B.; MORAIS, M.G. Consumo e digestibilidade do feno de capim-

braquiária em bovinos de corte sob suplementação com mistura contendo sulfato de amônio, caseína e uréia. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.37, n.4, p.717-723, 2008.

RIBEIRO,P.P.;CABRAL,L.S.ZERVOUDAKIS,J.T.;MIRANDA,L.;ABREU,J.G.;RODRIGUES,R.C.; MORENZ, M.J.F.; OLIVEIRA, I.S. ; TOLEDO C.L.B. Porcentagem de proteína em suplementos para ovinos mantidos em pasto de capimaruana na época seca. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, v.66, n.6, p.1779-1786, 2014.

RUFINO,L.D.A.;PEREIRA,O.G.;RIBEIRO,K.G.;VALADARESFILHO,S.C.,CAVALI, J.; PAULINO P.V.R. Effect of substitution of soybean meal for inactive dry yeast on diet digestibility, lamb's growth and meat quality. **Small Ruminant Research.** 111 (2013) 56–62.

SANTANA NETO, J. A.; OLIVEIRA, V. S.; VALENÇA, R.L.; CAVALCANTE, L. A. D. Características da fermentação ruminal de ovinos em pastejo – revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária** Julho de 2012.

SANTOS, R.M.; VOLTOLINI,T.V.; ANGELOTTI,F.; MOURA, M.S.B.; SANTOS, I.G. Aptidão Climática do Capim-Búffel. **Revista Científica de Produção Animal** ., v.13, n.1, p.23-27, 2011.

SANTOS,G.R.A.;GUIM,A.;SANTOS,M.V.F.;FERREIRA,M.A.;LIRA,M.A.;DUBEUX JÚNIOR,J.C.B.;SILVA,M.J. Caracterização do Pasto de Capim-Buffel Diferido e da Dieta de Bovinos, Durante o Período Seco no Sertão de Pernambuco. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.34, n.2, p.454-463, 2005.

SAMPAIO, C.B.; DETMANN, E.; LAZZARINI,I.; SOUZA,M.A.; PAULINO, M.F.; VALADARES FILHO, S.C. Rumen dynamics of neutral detergent fiber in cattle fed low-qualitytropical forage and supplemented with nitrogenous compounds. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.38, n.3, p.560-569, 2009.

SWEENY, J. P.A.; SURRIDGE, V.; HUMPHRY, P.S.; PUGH,H.;MAMO,K. Benefits of different urea supplementation methods on the production performances of Merino sheep. **The Veterinary Journal** 200 (2014) 398–403.

SILVEIRA, V. A. ; LOPES, N. M.;OLIVEIRA, R.C.;GONZALES, B.;SIQUEIRA, A.V.;BIER, L.P.P.;ZONI, M.S.;GIARDINI, W.;PEREIRA, R.A.N.;ALMEIDA, R.;PEREIRA, M.N.Substituição parcial de farelo de soja por ureia de liberação lenta em rebanhos leiteiros comerciais. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal.** Salvador, v.13, n.2, p.383-395 abr./jun., 2012.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análises de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. 3 ed. Viçosa-UFV, Imprensa Universitária, 2002. 235p.

SILVA, E.A. BERCHIELLI, T.T.; REIS, R.A.; FERNANDES, J.J.R.; SATO, K.J.; PAES, J.M.V. Teores de proteína bruta para bovinos alimentados com feno de tifton 85: consumo e digestibilidades total e parcial. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.36, n.1, p.237-245, 2007.

SILVA, M. R. H.1, NEUMANN, M. Fibra efetiva e fibra fisicamente efetiva: conceitos e importância na nutrição de ruminantes. **FAZU em Revista, Uberaba**, n.9, p. 69-84, 2012.

SILVA, R.M.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVAA.L.N.; CEZAR,M.F.; SILVA,A.M.A.; OLIVEIRA,N.S. The effect of supplementation on the tissue composition of the commercial cuts of cross-bred F1 (Boer × SPRD) finished in native pasture. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.39, n.6, p.1353-1358, 2010.

SILVEIRA,M.F.; MACEDO,V.P.; BATISTA,R.; SANTOS,G.B.; NEGRI,R.CASTRO,J.M.; SILVEIRA, A.P.; WLODARSK, L. Comportamento ingestivo e desempenho produtivo de cordeiros mantidos em pastagem tropical e recebendo diferentes suplementações. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, v.67, n.4, p.1125-1132, 2015.

SOUZA,V.L.; ALMEIDA,R.; SILVA, D.F.F.; PIEKARSKI, P.R.B.; JESUS, C.P.; PEREIRA, M.N.Substituição parcial de farelo de soja por ureia protegida na produção e composição do leite. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, v.62, n.6, p.1415-1422, 2010.

VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition.**Journal of Dairy Science**, v.74, p.3583-3597, 1991.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476 p.

VASCONCELOS, A.M.; LEÃO,M.I.; VALADARES FILHO, S.C.; VALADARES, R.F.D.; DIAS, M. MORAIS, D.A.E.F. Parâmetros ruminais, balanço de compostos nitrogenados e produção microbiana de vacas leiteiras alimentadas com soja e seus subprodutos. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.39, n.2, p.425-433, 2010.

VOLTOLINI,T.V.;MORAES,S.A.;ARAÚJO,G.G.L.;OLIVEIRA,P.L.T.;PEREIRA,L.G .R. Urea levels in multiple supplement for lambs grazing on buffelgrass. *Acta Scientiarum*. **Animal Sciences** Maringá, v. 32, n. 4, p. 461-465, 2010.

VOLTOLINI, T.V.; MORAES,S.A.; ARAÚJO, G.G.L.; PEREIRA, L.G.R.;SANTOS, R.D.; NEVES, A.L.A. Carcass traits and meat cuts of lambs receiving increasing levels of concentrate. **Revista Ciência Agronômica.**, v. 42, n. 2, p. 526-533, abr-jun, 2011.

YÁÑEZ, E.A.; RESENDE, K.T.; FERREIRA, A.C.D.; PEREIRA FILHO,J.M.; MEDEIROS,A.N.; TEIXEIRA,I.A.M.A. Relative development of tissues, commercial meat cuts and live weight components in Saanen goats. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.38, n.2, p.366-373, 2009.

XENOFONTE, A.R.B.; CARVALHO,F.F.R.; BATISTA,A.M.V.; MEDEIROS,G.R. Características de carcaça de ovinos em crescimento alimentados com rações contendo farelo de babaçu. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.38, n.2, p.392-398, 2009.

ZANINE, A.M.; MACEDO JÚNIOR,G.L. Importância do consumo da fibra para nutrição de ruminantes(Importance of consume of fiber for nutrition of ruminant). **Revista Electrónica de Veterinaria REDVET** Vol. VII, Nº 04, Abril/2006.

