



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM SISTEMAS AGROSILVIPASTORIS DO SEMIÁRIDO**

Avaliação da vegetação herbácea e desempenho de caprinos suplementados em caatinga manipulada

**George Vieira do Nascimento
Zootecnista**

**Patos – PB
2015**

George Vieira do Nascimento

**Avaliação da vegetação herbácea e desempenho de caprinos
suplementados em caatinga manipulada**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Zootecnia, da Universidade Federal de
Campina Grande, como requisito parcial para
obtenção do Título de Mestre em Zootecnia.**

Área de Concentração: Sistemas Agrosilvipastoris no
Semiárido

Orientador: Prof. Dr. José Morais Pereira Filho

Co-orientador: Prof. Dr. Aderbal Marcos Azevedo Silva

Patos – PB

2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR DA UFCG

N244a

Nascimento, George Vieira do

Avaliação da vegetação herbácea e desempenho de caprinos suplementados em Caatinga manipulada / George Vieira do Nascimento. – Patos, 2015.

56f.: color.

Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2015.

“Orientação: Prof. Dr. José Morais Pereira Filho”

“Coorientação: Prof. Dr. Aderbal Marcos Azevedo Silva”

Referências.

1. Gramínea. 2. Pastejo. 3. Oferta de matéria seca. 4. Consumo em pastejo. 5. Hidroxifenilpropano. I.Título.

CDU 630*2

AGRADECIMENTOS

Ao senhor Deus que em sua infinita sabedoria concedeste o dom da vida, tudo que sou e que tenho.

Agradeço a minha esposa Mayara pela sua companhia de todas as horas dando todo amor. A você meu muito obrigado.

Ao meu Pai e minha mãe pela educação e amor que um filho precisa, sem esses dois nada disso estava acontecendo em minha vida.

A meus avós In Memoriam que do Céu torce pela minha vitória.

A meu querido avô Seu Nezinho pelo total apoio.

Agradeço a minha Irmã pelo apoio e amor.

A minha sogra e segunda mãe pelo carinho a minha pessoa.

Ao meu Orientador Professor Dr. José Moraes Pereira Filho por acreditar no meu potencial, colaborando para que esse projeto se tornasse realidade. Além da sua amizade e disponibilidade em todos os momentos.

Aos Professores, Aderbal, Divan, Marcilio, Bonifácio, José Fabio e Leilson pela amizade.

Ao secretario do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal nosso amigo Ari por toda sua disponibilidade.

Aos amigos da Graduação em Medicina Veterinária: Dyrley, Raphael, Heitor, Caíque, Diane Dias e Erivaldo.

Aos amigos da Pós-Graduação em Zootecnia: Denise Bidler, Jasiel, Erico, Renata, Cintia, Lucas, Leonardo, Natan, Cecília, Keith, Nayanne, Maria do Carmo, Fernanda, Jean, Maria Andrea, Vanubia, Ana Paula, João Paulo, Rosa, Dayana e Juliana pelos momentos de companheirismo durante essa jornada.

Aos funcionários da UFCG/ Patos – PB (laboratório de nutrição animal), em especial, Karine e Otávio pela amizade, ajuda e precisão nas Análises químicas.

Aos funcionários e amigos da Fazenda Lameirão / UFCG / Santa Teresinha – PB, Seu Pedro, Dona Teresinha e Antônio, pela acolhida em sua casa durante o experimento e pela colaboração de seu Pedro, Antônio e Lazaro durante a execução da pesquisa.

Á seu Duda e seu Benício, pessoas que deram sua valiosa contribuição, nos conduzindo-nos tantas vezes até a fazenda.

A Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, em especial ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia, pela oportunidade e pelas experiências vividas.

Ao CNPq, pela concessão da bolsa de estudo e apoio a pesquisa.

A todos, que direta ou indiretamente que contribuíram para a realização desse sonho meu muito obrigado.

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE ABREVIATURAS.....	i
LISTA DE FIGURAS.....	ii
LISTA DE TABELAS.....	iii
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi

CAPÍTULO 1 – Frequência e disponibilidade dos componentes herbáceos em caatinga enriquecida com Capim corrente (*Urochloa trichopus* Stapf.) pastejada por caprinos e submetidos a suplementação concentrada

RESUMO.....	12
ABSTRACT.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
4. CONCLUSÃO.....	29
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

CAPÍTULO 2 – Oferta de Forragem e Desempenho de caprinos terminados em Caatinga enriquecida com Capim corrente (*Urochloa trichopus* Stapf.) e submetidos a suplementação concentrada

RESUMO.....	32
ABSTRACT.....	33
1. INTRODUÇÃO.....	34
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	37
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	43
4. CONCLUSÃO.....	51
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS

- CS**= COEFICIENTE DE SIMILARIDADE
CV= COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
SPRD= SEM PADRÃO RACIAL DEFINIDO
CC= CAPIM CORRENTE
DIC= DICOTILEDÔNEAS
OG= OUTRAS GRAMÍNEAS
SER= SERAPILHEIRA
MS= MATÉRIA SECA
MM= MATÉRIA MINERAL
PB= PROTEÍNA BRUTA
FDN= FIBRA EM DETERGENTE NEUTRO
FDA= FIBRA EM DETERGENTE ÁCIDO
FDNCP= FIBRA EM DETERGENTE NEUTRO CORRIGIDO PARA CINZAS E PROTEÍNAS
FDACP= FIBRA EM DETERGENTE ÁCIDO CORRIGIDO PARA CINZAS E PROTEÍNAS
DIVMS= DIGESTIBILIDADE IN VITRO DA MATÉRIA SECA; *G/KG DE MATÉRIA NATURAL
PV= PESO VIVO
GPMD= GANHO DE PESO MÉDIO DIÁRIO
CA= CONVERSÃO ALIMENTAR
EA= EFICIENCIA ALIMENTAR
PF= PESO FINAL
GPT= GANHO DE PESO TOTAL
CMSSonc(g/dia)= CONSUMO DE MATÉRIA SECA DE CONCENTRADO (GRAMAS/DIA)
CMSSvol(g/dia)= CONSUMO DE MATÉRIA SECA DE VOLUMOSO (GRAMAS/DIA)
CMStot(g/dia)= CONSUMO DE MATÉRIA SECA TOTAL (GRAMAS/DIA)
CTMS(%PV)= CONSUMO TOTAL DE MATÉRIA SECA (% PESO VIVO)
CMSSvol(%PV)= CONSUMO DE MATÉRIA SECA VOLUMOSO (% DE PESO VIVO)
CMS(g/kg^{0,75})= CONSUMO DE MATÉRIA SECA (GRAMAS/KG DE PESO METABÓLICO)
CPB(g/dia)= CONSUMO DE PROTEÍNA BRUTA (GRAMAS/DIA)
CFDN(g/dia)= CONSUMO DE FIBRA EM DETERGENTE NEUTRO (GRAMAS/DIA)
DIGMS(%)= DIGESTIBILIDADE DA MATÉRIA SECA (%)
DIGPB(%)= DIGESTIBILIDADE DA PROTEÍNA BRUTA (%)
DIGFDN(%)= DIGESTIBILIDADE DA FIBRA EM DETERGENTE NEUTRO (%)

LISTA DE FIGURAS

CAPITULO 1

Figura 1. Precipitação pluvial (mm) durante o ano de 2013 no município de Santa Terezinha, Paraíba.

Figura 2. Coeficiente de similaridade da vegetação herbácea em área de Caatinga raleada e enriquecida com capim corrente pastejada por caprinos entre os tratamentos e nas diferentes épocas de avaliação.

Figura 3. Coeficiente de similaridade da vegetação herbácea em área de Caatinga raleada e enriquecida com capim corrente pastejada por caprinos entre as mesmas épocas de avaliação em tratamentos diferentes.

CAPITULO 2

Figura 1. Precipitação pluvial (mm) durante o ano de 2013 no município de Santa Terezinha, Paraíba.

LISTAS DE TABELAS

CAPITULO 1

Tabela 1. Características químicas do solo da área experimental.

Tabela 2. Frequência (%) das principais espécies herbáceas em caatinga raleada e enriquecida com capim Corrente, sob o pastejo de Caprinos, recebendo diferentes níveis de suplementação em quatro épocas de avaliação.

Tabela 3. Disponibilidade (kg MS ha^{-1}) de Capim Corrente, Dicotiledôneas, Outras Gramíneas e Serapilheira dentro de cada tratamento.

Tabela 4. Disponibilidade (kg MS ha^{-1}) de Capim Corrente, dicotiledôneas, Outras Gramíneas e Serapilheira entre as épocas.

CAPITULO 2

Tabela 1. Características químicas do solo da área experimental.

Tabela 2. Composição química (g/kg MS) da vegetação herbácea disponível em diferentes épocas de avaliação.

Tabela 3. Composição química dos ingredientes da dieta.

Tabela 4. Composição em Kg dos minerais componentes do núcleo mineral ofertado aos animais

Tabela 5. Proporções dos ingredientes da mistura concentrada.

Tabela 6. Oferta de forragem ($\text{kg MS/100 kg PV dia}$) de dicotiledôneas em cada época e dentro de cada nível de suplementação concentrada.

Tabela 7. Oferta de forragem kg MS/100 kg PV dia por Capim Corrente, outras gramíneas serapilheira e oferta total em cada tratamento.

Tabela 8. Oferta de forragem kg MS/100 kg PV ha⁻¹ dia por Capim Corrente, serapilheira e oferta total em cada época estudada.

Tabela 9. Consumo de concentrado e volumoso de caprinos suplementação em pastejo numa Caatinga enriquecida com capim corrente.

Tabela 10. Consumo de Proteína, FDN, digestibilidade da Matéria Seca e digestibilidade da Proteína e digestibilidade do FDN de acordo com os níveis de suplementação concentrada.

Tabela 11. Peso Final (PF), Ganho de peso total (GPT), ganho de peso médio diário (GPMD), ganho de grama por Kg de peso vivo (g/kg PV) e grama por Kg de peso metabólico (g/kg P^{-0,75}).

Avaliação da vegetação herbácea e desempenho de caprinos suplementados em caatinga manipulada

RESUMO

Objetivou-se com essa pesquisa avaliar a frequência das espécies herbáceas, a disponibilidade e a oferta de matéria seca do estrato herbáceo e o desempenho de caprinos terminados em uma Caatinga enriquecida com capim corrente (*Urochloa trichopus* Stapf.) e submetidos a três níveis de suplementação concentrada (0,5, 1,0 e 1,5% em relação ao PV) mais o grupo controle (0,0%). O estudo foi executado na Fazenda Lameirão (Santa Terezinha, PB), pertencente ao Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande. Foram utilizados 24 caprinos mestiços F1 (Boer x SPRD) com peso vivo médio de ± 27 kg. A área experimental foi de 2,4 ha, dividida em quatro piquetes de 0,6 ha. Os animais foram mantidos em pastejo das 8:00 às 16:00 horas, momento depois eram recolhidos às baias, onde pernoitavam e recebiam a suplementação concentrada constituído de farelo de soja e farelo de milho. A análise da frequência das espécies foi realizada através da presença ou ausência de cada espécie dentro da unidade amostral, expressando a percentagem de parcelas amostrais em que a espécie esteve presente. Para a quantificação da disponibilidade de MS e oferta de forragem, a vegetação foi separada em capim corrente, outras gramíneas e dicotiledôneas herbáceas, que foram cortadas rente ao solo e pesadas. Foi avaliada ainda a disponibilidade e oferta de serrapilheira. As avaliações foram feitas antes de iniciar o experimento e a cada 30 dias até o final do experimento. Os dados de consumo e desempenho foram analisados segundo o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos (níveis de suplementação concentrada) e seis repetições (animais), sendo os dados submetidos a análises de variância e regressão ao nível de 5%. A frequência das espécies herbáceas na caatinga raleada e enriquecida com capim corrente são mais influenciada pelas condições ambientais (chuvas) do que pelo manejo da caatinga e, independentemente do nível de suplementação concentrada utilizada, o coeficiente de similaridade se mantém acima de 48 %. Na caatinga raleada e enriquecida com capim corrente, independentemente da época, a disponibilidade dos componentes herbáceos não se altera com a suplementação, mas a medida que se caracteriza o período de estiagem, a disponibilidade de matéria seca da vegetação herbácea diminui e a de serrapilheira aumenta. A oferta de forragem diminui a medida que se caracteriza o período de estiagem e é influenciada pela suplementação com concentrado e potencializa o consumo e a digestibilidade da matéria seca, proteína e fibra em detergente neutro, melhorando o desempenho (ganho de peso) de caprinos mestiço F1 (Boer x SPRD) terminado em caatinga raleada e enriquecida com capim corrente.

Palavras-chave: gramínea, pastejo, oferta de matéria seca, consumo em pastejo, hidroxifenilpropano.

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate frequency of the herbaceous species, the availability and supply of dry matter the herb layer and performance of goats finished at a Caatinga enriched with current grass (*Urochloa trichopus* Stapf.) And submitted to three supplementation levels concentrated (0.5, 1.0 and 1.5% over the PV) over the control group (0.0%). This study was conducted at the Farm Lameirão (Santa Terezinha, PB) belonging to the Center for Health and Rural Technology at Federal University of Campina Grande. 24 F1 crossbred goats were used (Boer x SPRD) with average live weight of ± 27 kg. The experimental area was of 2.4 ha, divided into four paddocks of 0.6 ha. The animals were maintained in grazing from 8:00 to 16:00, moment later they were taken in to stalls where spent the night and received a concentrate supplementation composed of soybean meal and ground corncob. The frequency analysis of the species was accomplished through the presence or absence of each species within the sample unit, expressing the proportion of sample plots where the species been present. For the quantification of the availability of MS and forage offer, vegetation has been separated into current grass, other grasses and forbs that were cut off at ground level and heavy. It was also assessed the availability and offering of litter. The evaluations were done prior to starting The study and every 30 days until the end of the experiment. The consumption data and performance were analyzed according to completely randomized design with four treatments (concentrate supplementation levels) and six replications (animals), the data being submitted to analysis of variance and regression at 5%. The frequency of herbaceous species in the caatinga after thinning and enriched with current grass are more influenced by the environmental conditions (rain) than the handling of caatinga regardless of the concentrate supplementation level utilized the coefficient of similarity has been above 48%. In the caatinga after thinning and enriched with current grass, regardless of the season, availability of herbaceous components is not changed with the supplementation, but the measure that are characterizes dry period, the availability of dry matter of herbaceous vegetation decreased and the leaf litter boosts . The herbage allowance decreases as characterized the dry season and is influenced by supplementation with concentrated and potentializes the intake and digestibility of the dry matter protein and neutral detergent fiber in improving performance (weight gain) mestizo goats F1 (Boer x SPRD) finished in after thinning caatinga and enriched with current grass.

Key words: grass, grazing, offer of dry matter consumption of grazing, propane hydroxyphenyl.

CAPÍTULO 1

Frequência e disponibilidade dos componentes herbáceos em caatinga enriquecida com Capim corrente (*Urochloa trichopus* Stapf.) pastejada por caprinos e submetidos a suplementação concentrada

RESUMO

Objetivou-se com essa pesquisa avaliar a frequência e disponibilidade dos componentes herbáceos em Caatinga enriquecida com capim corrente (*Urochloa trichopus* Stapf.) pastejada por caprinos submetidos a três níveis de suplementação concentrada (0,5, 1,0 e 1,5% em relação ao PV) mais o grupo controle (0,0%). O estudo foi executado na Fazenda Lameirão (Santa Terezinha, PB), pertencente ao Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande. Foram utilizados 24 caprinos mestiços F1 (Boer x SPRD) com peso vivo médio de $27 \pm$ kg. A área experimental foi de 2,4 ha, dividida em quatro piquetes de 0,6 ha. Os animais foram mantidos em pastejo das 8:00 às 16:00 horas, momento depois eram recolhidos às baias, onde pernoitavam e recebiam a suplementação concentrada constituído de farelo de soja e farelo de milho. A análise da frequência das espécies foi realizada através da presença ou ausência de cada espécie dentro da unidade amostral, expressando a percentagem de parcelas amostrais em que a espécie esteve presente. Para a quantificação da disponibilidade de MS a vegetação foi separada em capim corrente, outras gramíneas e dicotiledôneas herbáceas, que foram cortadas rente ao solo e pesadas. Foi avaliada ainda a disponibilidade de serrapilheira. As avaliações foram feitas antes de iniciar o experimento e a cada 30 dias até o final do experimento. A frequência das espécies herbáceas na caatinga raleada e enriquecida com capim corrente são mais influenciada pelas condições ambientais (chuvas) do que pelo manejo da caatinga e, independentemente do nível de suplementação concentrada utilizada, o coeficiente de similaridade se mantém acima de 48 %. Na caatinga raleada e enriquecida com capim corrente, independentemente da época, a disponibilidade dos componentes herbáceos não se altera com a suplementação, mas a medida que se caracteriza o período de estiagem a disponibilidade de matéria seca da vegetação herbácea diminui e a de serrapilheira aumenta.

Palavras-chave: gramínea, herbáceas, serrapilheira

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the frequency of herbaceous species, the availability and supply of dry matter grass goats layer ended in a Caatinga enriched with current grass (*Urochloa trichopus* Stapf.) And submitted to three levels of concentrate supplement (0.5 1.0 and 1.5% over the PV) relative to the control group (0.0%). This study was conducted in Lameirão Farm (Santa Terezinha, PB) belonging to the Center for Health and Rural Technology at Federal University of Campina Grande. 24 goats were used crossbreed F1 (Boer x SPRD) with average live weight of ± 27 kg. The experimental area was 2.4 ha, divided into four paddocks of 0.6 ha. The animals were kept at pasture 8: 00-16: 00 time later, they were taken to barracks where he spent the night and were given a supplement concentrate composed of soybean meal and corn bran. The analysis of frequency was carried out species by the presence or absence of each species in the sample unit, which expresses the ratio of plots where the sample species were present. For quantification of MS availability and delivery of fodder, vegetation was separated into current grass, forbs and other grasses were cut at soil level and weighed. We also evaluated the availability and supply of litter. The evaluations were made before starting the study and every 30 days until the end of the experiment. The frequency of herbaceous species in the bush after thinning and enriched with current grass are more influenced by environmental conditions (rain) than the treatment of scrub, whatever the level of concentrate supplementation Like utilized the ratio has been above 48%. In the bush after thinning and enriched with current grass, whatever the season, availability of herbaceous components does not change with supplementation, but as they are characterized dry period, the availability of dry matter of herbaceous vegetation decreased and litter increases.

Key words: grass, herbaceous, litter

1. Introdução

A vegetação de caatinga está situada predominantemente na região Nordeste, ocupando uma área de cerca de 844.453 quilômetros quadrados, o equivalente a 11% do território nacional. Engloba os estados Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais (MMA, 2015).

A caprinocultura no nordeste brasileiro concentra cerca de 91,4% do rebanho brasileiro, e essa atividade vem se expandindo em todo o território nacional, e atualmente possui um efetivo de 8,779 milhões de cabeças registrando um crescimento de 1,5% em relação ao número de cabeças de 2012. (IBGE, 2013).

A vegetação nativa do sertão nordestino é rica em espécies forrageiras em seus estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo (Araújo Filho, 2006). Essa vegetação pode ser explorada para diversas finalidades como suporte forrageiro, frutífero, madeireiro, melífero e medicinal (Silva et al. 2007), mas a sua principal utilização é como suporte forrageira para os ruminantes.

No período chuvoso, as gramíneas e dicotiledôneas herbáceas perfazem acima de 80% da dieta dos ruminantes. Porém, à medida que, a estação seca progride, as árvores e arbustos se tornam cada vez mais importantes na dieta, principalmente dos caprinos.

Segundo Araújo Filho & Carvalho (1995), a vegetação da caatinga constitui-se de um rico complexo vegetativo em espécies lenhosas, caducifólias e herbáceas, anuais em sua ampla maioria, onde são observados três mecanismos de adaptação à seca, resistência das espécies que permanecem enfolhadas durante o período de estiagem, tolerância das espécies caducifólias que perdem as folhas no início da estação seca e escape das plantas anuais que completam o ciclo fenológico durante a época chuvosa.

Moreira et al. (2007) ressaltam que a alternativa para os sistemas pecuários do semiárido seria procurar ganhos de produtividade no fator terra, que só seria possível com o manejo racional da caatinga.

Araújo Filho (2013) destaca que a manipulação da vegetação nativa consiste em toda e qualquer modificação induzida pelo homem na cobertura florística de uma área, visando adequá-la aos objetivos da exploração

desejada, seja agrícola, pastoril ou madeireira. O autor destaca ainda que os modelos de manipulação da vegetação da caatinga mais praticados são: o desmatamento, raleamento, rebaixamento, o raleamento-rebaixamento e o enriquecimento.

A depender do sítio ecológico e das flutuações anuais da pluviosidade, os métodos mais indicados de manipulação da vegetação da caatinga são as técnicas de raleamento e rebaixamento por permitirem o incremento considerável da fitomassa pastejável, do estrato herbáceo, bem como o aumento na capacidade de suporte animal anual por unidade de área (Araújo Filho et al. 2002). Pereira Filho e Bakke (2010) ressaltam que ao intensificar o raleamento, pode-se fazer o enriquecimento tanto no estrato herbáceo quanto no lenhoso, utilizando espécies nativas ou exóticas adaptadas às condições adversas do clima semiárido. Deve-se escolher espécies capazes de produzir boa qualidade de forragem, acrescido de um bom valor nutritivo com boa palatabilidade e digestibilidade. Dentre as gramíneas indicadas para o enriquecimento surge o capim corrente na qual apresenta-se comumente estolonífero e raramente com rizomas (Cook et al. 2005) além de possuir caules tenros e folhagem abundante (Oliveira, 2005). De acordo com Silva et al. (1984) o capim corrente é originário das regiões Leste e Sul da África e foi introduzido no estado de Pernambuco em 1975. Oliveira (1999) em estudo sobre a produção e manejo do capim corrente no semiárido brasileiro ressalta que esta gramínea é bem aceita pelos ruminantes e suporta pastejo próximo ao solo e, nos últimos anos vem ganhando espaço junto aos produtores do Nordeste.

De acordo com Araújo Filho (2013), a determinação da frequência é rápida, objetiva e não destrutiva, e seus resultados podem expressar com segurança o grau de adaptação dos componentes florísticos às condições ambientais e ao manejo. No caso de vegetação anual, a frequência parece ser o parâmetro mais apropriado para o monitoramento de suas respostas ao manejo da pastagem.

A disponibilidade é indicada pelo peso da parte aérea das plantas, é um dos aspectos mais importantes das forrageiras, e constitui a melhor medida de crescimento Araújo Filho (2013).

A mensuração da frequência e disponibilidade são indispensáveis ao manejo racional da pastagem nativa, pois propicia condições de ajuste adequado da carga animal, evitando problemas de superpastejo e de subpastejo dos animais Araújo Filho (2013).

Segundo Araújo Filho (2013), o pastejo afeta a planta tanto pela remoção da parte aérea, incluindo folhas, ramos herbáceos, flores e frutos, como pela compactação do solo provocada pelo pisoteio e suas implicações na disponibilidade de água, no desenvolvimento do sistema radicular, na germinação e na emergência das plântulas. Esses fatores interferem diretamente em importantes funções fisiológicas da planta, tais como a produção e a reprodução, e em sua morfologia, determinando mudanças no hábito de crescimento e na arquitetura da parte aérea.

Farinatti et al. (2006) afirmaram que a suplementação reduz o consumo de forragem e promove melhor eficiência do uso da pastagem, portanto permite maior carga animal e, conseqüentemente, maior ganho por área. Carvalho et al. (2006) afirmaram que a composição do suplemento (propriedades físicas e químicas dos produtos utilizados) pode afetar a eficiência no aproveitamento da pastagem, modificando dessa maneira, o comportamento ingestivo dos animais.

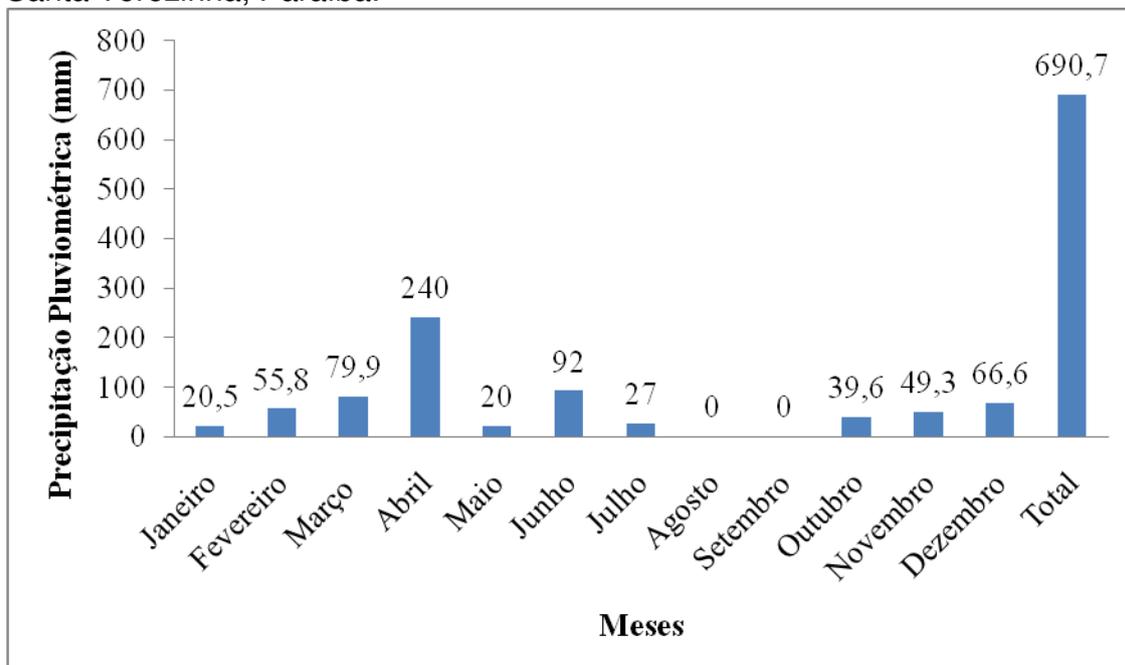
Considerando que o fornecimento de parte dos nutrientes exigidos pelos caprinos em pastejo são retirados do suplemento, a resposta da vegetação, especialmente das plantas herbáceas de melhor valor nutricional, com possíveis reflexos na disponibilidade e oferta de matéria seca. Assim, objetivou-se com esse trabalho, avaliar a frequência de espécies herbáceas, coeficiente de similaridade e disponibilidade de forragem em uma caatinga raleada e enriquecida com capim corrente, pastejada por caprinos recebendo diferentes níveis de suplemento.

2. Material e Métodos

O estudo foi conduzido na fazenda Lameirão do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizado geograficamente nas coordenadas 7°1' latitude Sul e 35°1' longitude Oeste, no município de Santa Teresinha – PB, nos meses de Maio de 2013 á Outubro de 2013. O solo é classificado como Neossolo litolico com suas características químicas descritas a seguir: pH 6,4, P mg/dm³ 31,35, Ca cmol/dm³ 7,13, Mg cmol/dm³ 2,83, K cmol/dm³ 0,70, Na cmol/dm³ 0,47, H + Al mol/dm³ 1,85, CTC cmol/dm³ 12,95 e V% 84,70.

De acordo com a classificação de Koppen a região possui um clima tipo BShw' - semiárido, com curta estação chuvosa no verão-outono e precipitações concentradas nos meses de março e abril, porém a estação chuvosa pode ocorrer de janeiro a maio. Já a estação seca, ou período de estiagem varia de seis a oito meses, normalmente caracterizando-se no início de junho e finalizando em meados de janeiro. Toda precipitação pluviométrica verificada durante o ano que foi realizado o experimento, encontra-se na (Tabela 1).

Figura 1 – Precipitação pluvial (mm) durante o ano de 2013, no município de Santa Teresinha, Paraíba.



Precipitação pluvial (mm) durante o ano de 2013 no município de Santa Teresinha, Paraíba, Emater (2013). Fonte: EMATER, escritório local - Santa Teresinha - Paraíba.

A área experimental constou de uma caatinga de sucessão secundária, que era utilizada como pastejo por ovinos e bovinos e encontrava-se em estado de repouso, antes do início da manipulação, que se deu com o raleamento seletivo das espécies presentes na área, para remoção parcial das lenhosas indesejáveis e permanência daquelas de potencial forrageiro e/ou que permanecem verdes durante o período de estiagem. Esse raleamento foi realizado no ano de 2012 e manteve cobertura arbóreo-arbustiva, entorno de 15%, assim como indicado por Araújo Filho (2013). Em 2012 foi realizado o semeio do Capim Corrente e efetuada as divisões da área.

Foram utilizados 24 caprinos mestiços F1 (Bôer x SPRD) com peso vivo (PV) médio de $27 \pm$ kg. Todos os animais foram identificados individualmente, através de colar com numeração. A partir da aquisição dos animais e durante o período experimental, os caprinos receberam todos os tratamentos sanitários de rotina, como vacinações e controle de endo e ectoparasitos. A cada 14 dias foram coletadas fezes para avaliação da carga parasitária, e toda vez que os resultados indicasse carga igual ou superior a 500 ovos por grama (OPG) foi realizada a aplicação de vermífugo.

A área experimental medindo 2,4ha, foi dividida em quatro piquetes de 0,6 ha, dotados de abrigo para saleiros e bebedouros, nos quais foram disponibilizado, à vontade, mistura mineral completa e água. O manejo alimentar consistiu de pastejo das 8:00 às 16:00 horas, momento que foram recolhidos às baias para receber a suplementação, que foi feita em gaiolas individuais equipadas com comedouro e bebedouro.

Os animais foram pesados, sorteados e distribuídos em quatro tratamentos, o testemunha que recebeu apenas suplementação com núcleo mineral e mais três grupos que receberam 0,5; 1,0; 1,5% do peso vivo (PV) em matéria seca de suplementação com concentrado. Foi alocado em cada piquete seis caprinos consistindo o tratamento que pastejaram de forma continua seu respectivo piquete. A dieta dos animais foi constituída da pastagem disponível mais o respectivo nível de suplementação concentrada foi composto por 80,14% de milho e 19,86% de soja. O suplemento foi elaborado seguindo as recomendações do NRC (2007), de modo a atender as exigências

para que os animais do tratamento com 1,5% de suplementação tivesse um ganho de 150 g/dia.

A frequência das espécies herbáceas foi avaliada segundo metodologia recomendada por Araújo Filho (2013). Foi utilizado para a avaliação da frequência uma estrutura metálica retangular medindo 1,00 m de comprimento e 0,25 m de largura ($A = 0,25 \text{ m}^2$) segundo Araújo Filho et al. (1986). A moldura foi lançada a partir de transectos traçados segundo o sentido Norte, Sul, Leste e Oeste do ponto central do piquete. Foram realizadas 25 verificações por piquete em diferentes épocas de avaliação, correspondendo a 42 amostras/ha. As épocas avaliadas foram:

1ª antes do início do pastejo (Maio de 2013),

2ª 30 dias após o início (Agosto de 2013),

3ª 60 dias do início (Setembro de 2013),

4ª no dia seguinte a saída dos animais (Outubro de 2013).

A determinação da frequência foi realizada através da presença ou ausência de cada espécie dentro da unidade amostral, expressando a percentagem de parcelas amostrais em que a espécie esteve presente. Após obter a frequência das principais espécies herbáceas foi avaliada a similaridade da vegetação a cada ciclo de pastejo. Para isso foi usado o coeficiente de similaridade descrito por Bray e Curtis (1957).

$$C_s = \frac{2w}{(A + B)} \times 100$$

em que C_s = Coeficiente de similaridade da vegetação entre os ciclos de pastejo; $(A+B)$ = Soma das frequências das espécies vegetais nos ciclos de pastejo A e B que foram comparados; w = Soma das menores frequências das espécies vegetais nos ciclos de pastejo comparados.

Para a quantificação da disponibilidade de MS, a vegetação foi separada em capim corrente, outras gramíneas e dicotiledôneas herbáceas, que foram cortadas rente ao solo e pesadas. Foi avaliada ainda a disponibilidade de serapilheira. As avaliações foram feitas antes de iniciar o experimento e a cada 30 dias até o final do experimento.

A metodologia utilizada para distribuição dos dados de disponibilidade de MS da vegetação herbácea foi feita através delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (níveis de suplementação concentrada, 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% do PV), com observações repetidas no tempo (quatro épocas de avaliação). Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância, sendo o efeito dos níveis de suplementação avaliado por regressão e o de época foi comparado pelo teste Tukey, ao nível de até 0,05 utilizando o pacote softwares estatísticos SAS (2004).

3. Resultados e Discussão

O capim *Urochloa* apresentou maiores frequências nos tratamentos 0,0; 0,5 e 1,5 entre as épocas 1^a e 2^a. Menor frequência foi observada no tratamento 1,0% que pode está relacionado a uma distribuição desuniforme das sementes na área. (Tabela 2).

O capim *Urochloa* apresentou frequência inicial nos tratamentos 0,0, 0,5, 1,0 e 1,5, com 44, 52, 28 e 48%, respectivamente. Essa frequência menor não era esperada, pois essa foi à gramínea inserida pelo enriquecimento, mas no ano de 2012 quando semeadas, essa não emergiu por falta de umidade no solo, devido à estacionalidade do período chuvoso que resultou em apenas 221,4 mm, porém no mês de junho de 2012 durante o ano da implantação, a região apresentou um curto pulso pluviométrico com volume de 15,6 mm que possibilitou a emergência de algumas plantas que logo desapareceram por falta de umidade. Em janeiro e fevereiro de 2013 mais uma vez foram verificados pulsos com volume de 76,3 mm, mas de curta duração, que provocaram novamente a germinação das sementes e por falta de umidade, logo desapareceram. Em março de 2013 foram verificados pulsos mais expressivos, que atingiram 79,9 mm e com melhor distribuição, provocando a

germinação de sementes ainda presentes, sendo a responsável pela frequência apresentada nesse estudo.

Tabela 2. Frequência (%) das principais espécies herbáceas em caatinga raleada e enriquecida com capim Corrente, sob o pastejo de Caprinos recebendo diferentes níveis de suplementação concentrada em quatro épocas de avaliação.

Espécie	Níveis de Suplementação (% do PV)															
	0,0				0,5				1,0				1,5			
	Coletas				Coletas				Coletas				Coletas			
Gramíneas	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a
<i>Urochloa trichopus</i> Stapf.	44	36	12	12	52	52	4	16	28	4	4	4	48	32	12	16
<i>Cyperus compressus</i>	8	--	--	--	16	--	--	--	52	4	--	--	36	12	--	--
<i>Axonopus purpusii</i>	--	8	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	8	--	--	--
<i>Aristida setifolia</i> H.B.K.	--	16	--	--	--	36	--	--	12	4	12	--	--	8	--	--
Dicotiledôneas Herbáceas																
<i>Stylosanthes captata</i>	--	--	--	--	--	8	--	--	16	4	--	--	36	12	--	--
<i>Centrosema</i> sp.	64	6	8	--	44	24	--	--	44	--	--	--	44	68	--	--
<i>Phaseolus patyroides</i> L.	--	4	--	--	8	16	--	--	--	28	--	--	4	32	--	--
<i>Ipomoea</i> sp.	68	28	--	--	72	40	8	--	68	12	--	--	6	44	8	--
<i>Sida spinosa</i> L.	48	4	4	--	76	36	4	--	4	12	4	--	2	24	--	--
<i>Hyptis suaveolens</i> L. Poit	25	52	--	--	100	52	8	--	88	32	--	--	96	56	--	--
<i>Sida cordifolia</i> L.	8	92	76	52	16	88	84	56	8	36	56	12	8	84	60	44
<i>Senna obtusifolia</i>	--	8	--	--	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Boerhavia difussa</i> L.	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--
<i>Lippiasidoides</i>	16	--	--	--	24	12	--	--	28	8	--	--	12	--	--	--
<i>Desmodium</i> sp.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	4	4	--	--
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12	4	--	--
<i>Floehlichia humboldtiana</i>	--	8	--	--	--	4	--	--	12	4	--	--	12	2	--	--
<i>Senna corymbosa</i>	--	8	--	--	4	2	--	--	16	4	--	--	4	12	--	--

Apesar da diminuição do material de propagação no banco de sementes das espécies nativas disposto no solo, essas ainda apresentaram uma diversidade bastante significativa, sendo verificada pelo menos três gramíneas nativas, quatro herbáceas dicotiledôneas de melhor valor nutricional e dez de menor ou nenhum interesse forrageiro durante o pastejo, demonstrando assim a habilidade dessas espécies em superar problemas hídricos, pois essas possivelmente apresentaram dormências diferentes para as suas sementes, além disso, espécies dicotiledôneas herbáceas da caatinga

podem também antecipar seu ciclo reprodutivo para garantir a manutenção do banco de sementes (Araújo Filho 2013).

Espécies como *Stylosanthes captata*, *Centrosema* sp., *Ipomoea* sp. e *Sida spinosa* L. podem melhorar o teor de proteína da forragem disponível. Mota (2011) verificou percentual de 8,08% de PB para as dicotiledôneas, enquanto que para a gramínea inserida no enriquecimento, apenas 4,22%, além disso tratam-se de espécies que além de apresentar melhor valor nutricional, são preferidas e aceitas pelos animais em qualquer fase vegetativa.

Já a *Sida cordifolia* L., apresentou maior frequência em todos os tratamentos e épocas de avaliação, condição que pode comprometer a emergência de outras espécies, já que essa apresenta rapidez no crescimento e alta densidade de indivíduos por área. Espécie pouco ou não procuradas em pastejo, haja visto as altas concentrações de compostos fenólicos, que inibem o consumo e digestão.

A *Sida cordifolia* L. esteve presente até o fim do experimento, refletindo a sua característica de ser uma espécie de baixo valor forrageiro, ocasionando pouco pastejo pelos animais reforçando a importância de avaliar a composição botânica da vegetação herbácea da Caatinga e da dieta de caprinos e seus reflexos na participação de cada espécie herbácea nas áreas de pastejo destes animais (Pereira Filho e Bakke, 2010).

Na Figura 2, estão apresentados os dados de coeficiente de similaridade da vegetação herbácea ao longo do pastejo por caprinos, comparando sempre a primeira coleta (antes da ocupação dos piquetes pelos animais) com as demais avaliações realizadas durante o período experimental dentro de cada tratamento (níveis de suplementação).

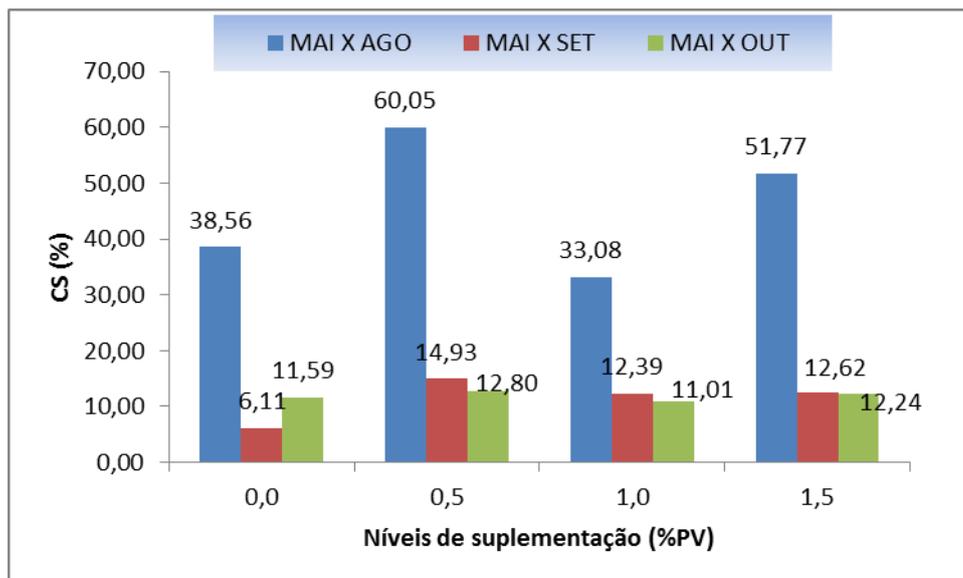


Figura 2. Coeficiente de similaridade da vegetação herbácea em área de Caatinga raleada e enriquecida com capim corrente pastejada por caprinos entre os tratamentos e nas diferentes épocas de avaliação.

Observa-se que a similaridade da vegetação na época de maio/agosto, apresentava percentual médio para os tratamentos 0,0%; 0,5%; 1,0% e 1,5% de 38,56, 60,05, 33,08 e 51,77%, respectivamente. Nesse período de Maio, antes dos animais serem colocados nas áreas, comparando com o mês de agosto, após os animais entrarem na área, a similaridade da vegetação herbácea foi de 45,87% o que retrata elevada semelhança da vegetação herbácea, havendo similaridade com grande diversidade botânica.

Nos meses Maio/Setembro e Maio/Outubro ocorreu redução de plantas ocasionado provavelmente pelo fato dos animais terem pastejado as espécies mais palatáveis, reduzindo as suas frequências e consequentemente aumentando a presença de plantas de menor valor forrageiro. Outro fator que pode ter contribuído foi que sofreu uma redução que pode está ligada ao início do pastejo dos animais nos piquetes e a alta disponibilidade e diversidade de espécies presentes, oferecendo opção de escolha aos animais e aumentando a pressão de pastejo sobre as plantas de maior valor forrageiro, tendo como consequência à diminuição da disponibilidade destas espécies, intensificado ainda pelo fim do seu ciclo fenológico.

A redução da similaridade da vegetação herbácea com a estiagem pode ser relacionada tanto com a seleção das espécies mais palatáveis pelos

animais no início do experimento, o que diminui a possibilidade de escolha ao longo das demais épocas de avaliação. Carvalho et al. (1997), trabalhando com a estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo observaram que, mesmo quando os animais se ausentaram da área, a similaridade da vegetação continuou caindo, muito provavelmente isso pode ter acontecido devido a estiagem.

Esse resultado corrobora com a afirmação de Animut et al. (2005) de que as preferências alimentares de ovinos e caprinos são influenciadas pela frequência e disponibilidade das plantas herbáceas. Quanto mais alto o coeficiente de similaridade da vegetação nas áreas pastejadas mais semelhante deve ter sido a seleção das espécies consumidas pelos ovinos e caprinos.

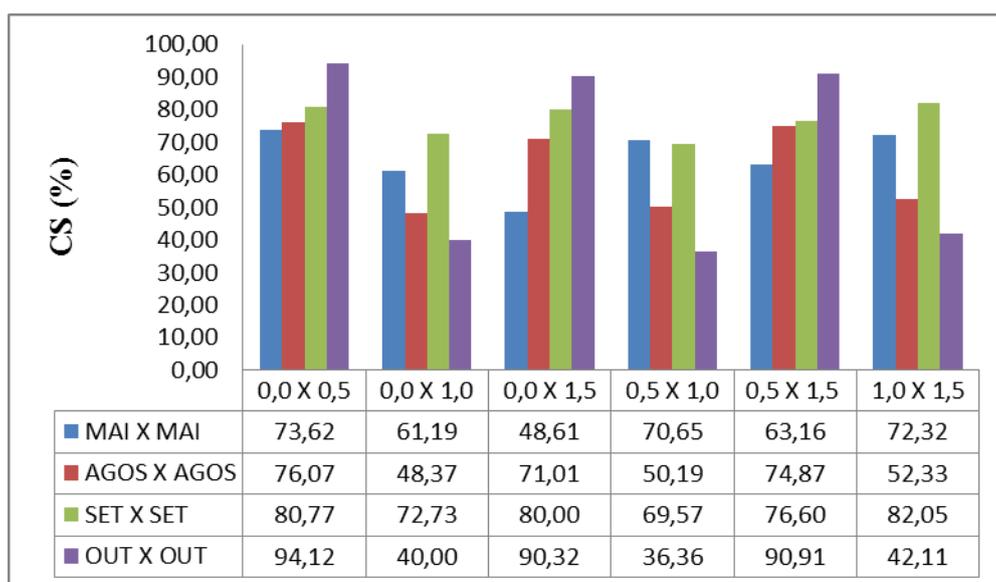


Figura 3. Coeficiente de similaridade da vegetação herbácea em área de Caatinga raleada e enriquecida com capim corrente pastejada por caprinos entre as mesmas épocas de avaliação em tratamentos diferentes.

A disponibilidade de MS inicial pelo capim corrente foi de 144,20 kg ha⁻¹ (Tabela 4). Quanto aos componentes vegetais para os tratamentos totalizaram 2.691,95; 2.091,64; 1.697,26 e 2.341,8 kg ha⁻¹ (Tabela 3), para as áreas que receberam os níveis, 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5%, respectivamente. Valores menores que os 4000 kg ha⁻¹, reportados por Araújo Filho (2013). Importante

observar que, segundo Animut (2005), quando a disponibilidade permanecer acima de 1000 kg MS ha⁻¹ parece não ser o fator de maior influência sobre a redução no consumo pelos animais, porém quando verificada a disponibilidade média geral observa-se (625,22 kg MS) resultados esses críticos reportados por Animut (2005), valores considerados limitantes deve ser de 1.000 kg MS ha⁻¹.

Em relação aos tratamentos, analisando o percentual de cada componente não foi encontrado efeito ($P>0,05$) para capim corrente ($Y=51,55$; $R^2= 0,003$), dicotiledôneas herbáceas ($Y=0,852$; $R^2=0,01$), outras gramíneas ($Y=37,37$; $R^2= 0,04$) e serapilheira ($Y=1,560$; $R^2=0,04$). (Tabela 3).

Tabela 3. Disponibilidade (kg MS ha⁻¹) de Capim Corrente, Dicotiledôneas, Outras Gramíneas e Serapilheira dentro de cada tratamento.

	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%	Equação	R ²
Capim Corrente	42,95	58,91	44,87	59,45	$Y=51,55$	0,003
Dicotiledôneas	886	1.181	559	782	$Y=0,852$	0,01
Outras gramíneas	0,0	15,73	83,39	50,35	$Y=37,37$	0,04
Serapilheira	1.763	2.017	1.010	1.450	$Y=1,560$	0,04

A disponibilidade de forragem reduziu ao longo das avaliações (Tabela 4). A variação foi de 3.082,19 a 2.351,28 kg MS ha⁻¹, essa redução está relacionado a saída dos animais e associado à não ocorrência de chuva nos meses de agosto e setembro (Figura 1). A precipitação pluviométrica é, portanto, de extrema importância para a produção das plantas forrageiras. Leite et al. (1994) relataram que, no sudoeste cearense, a produção total de forragem da Caatinga foi de 4,1 t/ha em um ano considerado normal, e somente 1,5 t/ha em um ano de baixas precipitações. Segundo Pereira Filho et al. (2007) a disponibilidade de matéria seca do estrato herbáceo e de seus componentes é altamente sensível às flutuações anuais de pluviosidade interferindo na produção de forragem.

Tabela 4. Disponibilidade (kg MS ha⁻¹) de Capim Corrente, dicotiledôneas, Outras Gramíneas e Serapilheira entre as épocas.

	Capim Corrente	Dicotiledôneas	Outras gramíneas	Serapilheira
Mai/13	144,20a	1.886a	149,47a	0,0c
Agos/13	27,19b	510b	0,0b	2.545a
Set/13	21,51b	472b	0,0b	1.897b
Out/13	13,28b	540b	0,0b	1.798b

Médias com letras diferentes na coluna diferem pelo teste de Tukey (P<0,05).

A massa de forragem do estrato herbáceo da caatinga apresenta sazonalidade. Moreira et al. (2006), estudando a disponibilidade de forragem do estrato herbáceo da caatinga no sertão pernambucano avaliada no período chuvoso, encontraram valores de 1.369 kg MS/ha no início do período chuvoso e de 452 kg MS/ha no final do período chuvoso atribuído a aproximação do período seco.

Para Reis e Silva (2011), em condições normais de uso das pastagens, os animais são forçados a realizar o pastejo até níveis baixos de massa de forragem ou altura residual, com a finalidade de maximizar a quantidade de forragem colhida por hectare ou porque a forragem está sendo racionada em períodos de déficit.

De acordo com Bell (2007), uma disponibilidade acima de 1.800 Kg MS/ha permite consumo adequado de Matéria Seca com bom desempenho, alcançando ganho de peso diário de 150 g/dia para ovinos. Neste estudo a menor disponibilidade foi de 2.179,67 e maior de 3.082,19 (kg MS ha⁻¹).

À disponibilidade de capim corrente no pasto diminuiu até as avaliações Agos/13, Set/13 e Out/13 (Tabela 4). Possivelmente esse resultado está associado à precipitação pluviométrica do período associado a baixa precipitação pluviométrica (Figura 1). De acordo com Araújo Filho et al. (2013) pode induzir ou antecipar a maturação fisiológica das plantas, e consequentemente aumentando a concentração de MS. Essa maior disponibilidade no início do experimento está diretamente relacionado com o período chuvoso (Figura 1), ou, pela ausência dos animais na área. Resultado semelhante foram encontrados por Silva (2009) onde observou que os piquetes pastejados pelos caprinos ocorreu uma redução progressiva na disponibilidade

de MS nos períodos avaliados, havendo diferença ($P < 0,1$) estatística com o período de 01/jul em relação aos demais períodos avaliados.

Oliveira et al. (1988) avaliaram em quatro períodos de pastejo (de 1982 a 1985) o comportamento de diversas gramíneas forrageiras (capim corrente, capim-buffel cv. biloela, capim-bird wood (*Cenchrus setiger* Vahl), capim-favorito (*Rynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubbard) e green panic (*Panicum maximum* Jacq.)) submetidas às condições de pastejo no semiárido pernambucano. Os autores constataram que, com exceção do capim-buffel cv. biloela, todas as outras forrageiras mostraram oscilações nas suas produtividades. Essas variações podem ter sido causadas pelas variações pluviométricas anuais ocorridas no período, resultado esse, relacionado ao fato de que o capim corrente não possui rizomas ou órgãos diferenciados que permitam o acúmulo de reservas capazes de suprir as plantas durante as estiagens, ao contrário do capim buffel, que apresenta uma região diferenciada, na base do colmo. Os autores verificaram que o capim corrente apresenta elevado poder de rebrota das gemas localizadas no colo da planta, imediatamente após o início do período chuvoso, porém, após a rebrota, caso haja um período longo de estiagem, poderá ocorrer mortalidade das plântulas, fato esse ocorrido no presente trabalho. Oliveira (2005) acresce também que o capim corrente apresenta moderada resistência à seca e requer, para o seu pleno desenvolvimento, uma precipitação anual entre 500 e 1000 mm bem distribuídos ao longo do ano.

A maior disponibilidade de capim corrente, dicotiledôneas e outras gramíneas foi no mês de maio com 144,20, 1886 e 149,47 kg MS/ha respectivamente, que deve ter relação com a alta frequência identificadas nas áreas e a menor disponibilidade foi em outubro 13,28, 540 e 0,0 kgMS/ha, devido à redução de algumas espécies como as pertencentes ao grupo das leguminosas.

Com relação às outras gramíneas observou-se que no início do experimento teve ocorrência, no entanto ocorreu desaparecimento que podem ser explicado a vários fatores como a própria fenologia da maioria das espécies encontradas nesse grupo serem de ciclo anual, podendo ter acelerado seu desaparecimento.

A maioria dos trabalhos que avaliam a disponibilidade de matéria seca da vegetação da Caatinga destaca valores de 1.500 a 4.000 kg/ha, e que dependendo da cobertura do solo por plantas lenhosas, da época de avaliação, da participação de gramíneas e dicotiledôneas herbáceas ocorrem variações acentuadas. Pereira Filho et al. (2007) obtiveram em caatinga raleada submetida ao pastejo alternado de ovino e caprino no estado do Ceará produções variando de 1.263,2 a 1.677,2 kg MS/ha de gramíneas, 258,6 a 525,9 kg MS/há de dicotiledôneas herbáceas. Pereira Filho et al. (1997) estudando pastejo alternado ovino-caprino verificou que o pastejo por ovinos afetou a composição do estrato herbáceo, pela redução na frequência das gramíneas de alto valor forrageiro e o aumento daquelas de baixo valor forrageiro, e favoreceu as dicotiledôneas. Já Carvalho Júnior et al. (2011) verificaram oscilações de 1.102,9 a 1.494,8 kg MS/ha para gramíneas, 1.759,5 a 236,8 para as dicotiledôneas herbáceas em caatinga raleada no estado da Paraíba.

Durante o mês de Maio não foi observado à disponibilidade da serapilheira (Tabela 4), provavelmente pela disponibilidade de material verde em função das chuvas ocorridas durante o mês de abril com 240 mm.

Com relação a serapilheira onde foi quantificada a partir do mês de agosto com produção de 2.545 kg MS/ha sendo significativamente maior que os demais meses ($P < 0,05$) resultados esses que corroboram com Moreira et al. (2006), onde citam que durante a estação das chuvas, a maior parte da forragem é proporcionada pelo estrato herbáceo, com baixa participação da folhagem de árvores e arbustos. No entanto, à medida que a estação seca avança, a folhagem das espécies lenhosas passa a constituir a principal fonte de forragem para os animais.

Segundo Araújo Filho (2013) a serapilheira proporciona a maior porção de forragem a disposição do animal, principalmente no início da estação seca, quando o ruminante pode selecionar seus melhores componentes. Além de que a serapilheira em algumas épocas do ano é considerado componente importante da forragem disponível, seus constituintes são, folhas de árvores e arbustos e talos e folhas de espécies herbáceas, soltas no solo, produzidas no ano em curso e facilmente identificáveis. Nas condições climáticas da caatinga, a degradação do restolho é rápida. A acumulação se dá nos primeiros meses

da estação seca, observando-se perdas substanciais ao longo do período e desaparecimento quase total ao meio da estação úmida. Para muitas áreas de pastagem nativa a serapilheira constitui o componente básico de proteção do solo e mantenedor de matéria orgânica e fertilidade.

4. Conclusão

A frequência das espécies nesse estudo são mais influenciada pelas condições ambientais (chuvas) do que pelo manejo da caatinga e, independentemente do nível de suplementação concentrada utilizada o coeficiente de similaridade se mantém acima de 48 %.

Na caatinga raleada e enriquecida com capim corrente, independentemente da época, a disponibilidade dos componentes herbáceos não se altera com a suplementação concentrada, mas a medida que se caracteriza o período de estiagem a disponibilidade de matéria seca da vegetação herbácea diminui e a de serrapilheira aumenta.

5. Referências Bibliográficas

Araújo Filho, J.A. de. **Manipulação da vegetação nativa da caatinga com fins pastoris**. In: MANEJO DE LA VEGETACIÓN NATIVA PARA LA PRODUCCIÓN DE RUMINANTES MENORES EN LAS ZONAS ARIDAS DE LATINO AMÉRICA, 2006, Fortaleza. Taller de metodologías. Fortaleza: Embrapa Caprinos: ICARDA, 2006. 12f. (CD-ROM).

Araújo Filho, J.A. **Manejo Pastoril Sustentável da Caatinga**, 22 ed., Recife: **Projeto Dom Helder Camara**, 2013. p.200.

Animut, G.; Goetsch, A.L.; Aiken, G.E. et al. Grazing behavior and energy expenditure by sheep and goats co-grazing grass/forb pastures at three stocking rates. **Small Ruminant Research**, v.59, p.191-201, 2005.

Bray, J. R.; Curtis, J.I. An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. **Ecology Monographs**, v.27, p.325-349, 1957.

Brasil, **Ministério do Meio Ambiente**, MMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>>, acesso em 26 fev. 2015.

Cook, B. G.; Pengelly, B. C.; Brown, S. D. et al. *Urochloa mosambicensis*. In: **Tropical Forages: an interactive selection Tool**, [online version], CSIRO, DPI&F (Qld), CIAT e ILRI, Brisbane, Australia, 2005. Disponível em: <http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Urochloa_mosambicensis.htm>, acesso em: 26 fev. 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal em 2013**. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2013/ppm2013.pdf. Acesso em: 06 Abr.2015.

Leite, E. R.; Araújo Filho, J. A.; Mesquita, R. C. Ecosistema semi-árido. In: Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cone Sur. **Diálogo XL – Utilización y manejo de pastizales**. Montevideo: IICA. 1994, p.49-60.

Moreira, N.J.; Lira, M.A.; Santos, M.V.F. et al. Caracterização da vegetação de Caatinga e da dieta de novilhos no Sertão de Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília/DF, v.41, n.11, p.1643-1651, 2006.

Moreira, J. N.; Lira, M. A.; Santos, M. V. F. et al. Consumo e desempenho de vacas guzerá e girolando na caatinga do sertão pernambucano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.20, n.3, p.13-21, 2007.

Moraes, A.; Maraschin, G. E. Pressões de pastejo e produção animal em milheto cv. comum. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, n.23, v.2, p.197-205, 1988.

Mota, N.S.O. **Desempenho e Características de Carcaças de Caprinos e Ovinos Terminados em Caatinga Enriquecida com Capim Buffel**. Dissertação – PPGZ UFCG/CSTR, 55p, 2011.

Oliveira, M. C.; Silva, C. M. M. S.; Albuquerque, S. G. et al. **Comportamento de gramíneas forrageiras sob condições de pastejo intensivo por bovinos na região semi-árida do Nordeste do Brasil**. Petrolina: Embrapa – CPATSA, 1988. 15p. (Embrapa – CPATSA. Documentos, 56).

Oliveira, M. C. Capim-urocloa. In: Kiill, L. H. P.; Menezes, E. A. (Eds.). **Espécies vegetais exóticas com potencialidades para o semiárido brasileiro**. Embrapa Semiárido. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p.207-225.

Oliveira, M.C. **Capim Urocloa – Produção e Manejo no Semiárido do nordeste do Brasil**, 1999, 20p. Petrolina: Embrapa-CPATSA.

Pereira Filho, J.M.; Araújo Filho, J.A.; Carvalho, F.C. et al. Disponibilidade de fitomassa do estrato herbáceo de uma caatinga raleada submetida ao pastejo alternado ovino-caprino. **Livestock Research for Rural Development**, v. 19, 2007.

Pereira Filho, J.M.; Bakke, O.A. Produção de forragem de espécies herbáceas da Caatinga. In: Gariglio, M.A.; Sampaio, E.V.S.B.; Cestaro, L.A.; Kageyama, P.Y. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga**, 2 ed. Brasília, Serviço Florestal Brasileiro, p.145-159, 2010.

Reis, R. A.; Rodrigues, L. R. A.; Pereira, J. R. A. A suplementação como estratégia de manejo de pastagem. In: Simpósio sobre manejo da pastagem, 13, 1997, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1997. p.123-150.

Reis, R. A.; Silva, S. C. Consumo de forragens. In: BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. (Eds.). **Nutrição de ruminantes**. 2. ed. – Jaboticabal: FUNEP, 2011. p.83-114.

SAS – **Statistical Analysis System. User's guide**, 6 ed., edition, p.956, 2004.

Silva, D.J.; Queiroz, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3 ed. Viçosa: **Universidade Federal de Viçosa**, p.235, 2002.

Silva, L.D.A. **Ovinos e caprinos terminados em caatinga Raleada e enriquecida com Capim buffel (*cenchrus ciliaris* L.)**. Dissertação – PPGZ UFCG/CSTR, 85p, 2009.

Silva, C.M.M.; Oliveira, M.C.; Soares, J.G.G. **Avaliação de forrageiras nativas e exóticas para região semiárida do Nordeste**. Petrolina PE: EMBRAPA-CPATSA, 1984. 38p. (EMBRAPA-CPATSA. Documento, 27).

Silva, N. L. de.; Araújo Filho, J. A. de.; Sousa, F. B. de. **Manipulação da vegetação da caatinga para produção sustentável de forragem**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2007. 11 p. (Embrapa Caprinos. Circular Técnica, 34).

CAPITULO 2

Oferta de Forragem e Desempenho de caprinos terminados em Caatinga enriquecida com Capim corrente (*Urochloa trichopus* Stapf.) e submetidos a suplementação concentrada

RESUMO

Objetivou-se com essa pesquisa avaliar a oferta de forragem e desempenho de caprinos terminados em Caatinga enriquecida com Capim corrente (*Urochloa trichopus* Stapf.) e submetidos a três níveis de suplementação concentrada (0,5, 1,0 e 1,5% em relação ao PV) mais o grupo controle (0,0%). O estudo foi executado na Fazenda Lameirão (Santa Terezinha, PB), pertencente ao Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande. Foram utilizados 24 caprinos mestiços F1 (Boer x SPRD) com peso vivo médio de 27 kg. A área experimental foi de 2,4 ha, dividida em quatro piquetes de 0,6 ha. Os animais foram mantidos em pastejo das 8:00 às 16:00 horas, momento depois eram recolhidos às baias, onde pernoitavam e recebiam a suplementação concentrada constituído de farelo de soja e farelo de milho. Para a quantificação da oferta de forragem, a vegetação foi separada em capim corrente, outras gramíneas e dicotiledôneas herbáceas, que foram cortadas rente ao solo e pesadas. Foi avaliada ainda a oferta de serapilheira. As avaliações para a oferta foram feitas antes de iniciar o experimento e a cada 30 dias até o final do experimento. Os dados de consumo e desempenho foram analisados segundo o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos (níveis de suplemento) e seis repetições (animais) os dados submetidos a análises de variância e regressão ao nível de 5%. A oferta de forragem diminui a medida que se caracteriza o período de estiagem e é influenciada pela suplementação com concentrado e potencializa o consumo e a digestibilidade da matéria seca, proteína e fibra em detergente neutro, melhorando o desempenho (ganho de peso) de caprinos mestiço F1 (Boer x SPRD) terminado em caatinga raleada e enriquecida com capim corrente.

Palavras-Chave: consumo, digestibilidade, ganho de peso, hidroxifenilpropano

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the offer of dry matter layer and herb goat performance ended in a Caatinga enriched with current grass (*Urochloa trichopus* Stapf.) And submitted to three levels of concentrate supplement (0.5, 1.0 and 1.5% relative to the PV) relative to the control group (0.0%). This study was conducted in Lameirão Farm (Santa Terezinha, PB) belonging to the Center for Health and Rural Technology at Federal University of Campina Grande. 24 goats were used crossbreed F1 (Boer x SPRD) with average live weight of ± 27 kg. The experimental area was 2.4 ha, divided into four paddocks of 0.6 ha. The animals were kept at pasture 8:00-16:00 time later, they were taken to barracks where he spent the night and were given a supplement concentrate composed of soybean meal and corn bran. For quantification of MS availability and delivery of fodder, vegetation was separated into current grass, forbs and other grasses were cut at soil level and weighed. We also evaluated the availability and supply of litter. The evaluations were made before starting the study and every 30 days until the end of the experiment. The performance data and consumption were analyzed using a completely randomized design with four treatments (concentrate supplementation levels) and six replications (animals), the data being submitted to analysis of variance and regression of 5%. The herbage allowance decreases as characterizes the dry season and is influenced by supplementation with concentrated and enhances the intake and digestibility of dry matter protein and neutral improving performance detergent fiber (weight gain) F1 crossbred goats (Boer x SPRD) terminated after the savanna and enriched with current thinning grass.

Key words: intake, digestibility, weight gain, propane hydroxyphenyl

1. Introdução

A principal fonte de forragem nos sistemas de produção animal praticados no Brasil é o pasto, sendo a mais econômica forma de disponibilizar alimento aos rebanhos. Contudo, as pastagens de importantes regiões do país apresentam mais da metade da sua área em processo de degradação, como consequência a produtividade da vegetação e a composição botânica, expressivamente, alteradas ao longo do tempo. (Dias Filho, 2005).

De acordo com Lira et al. (2006), a produção pecuária na região Nordeste baseia-se na utilização de pastagens nativas e cultivadas, destacando-se nesse contexto a utilização da vegetação da caatinga como base da alimentação dos animais. Nas áreas de Caatinga, ovinos e caprinos são criados predominantemente de forma extensiva, tendo como principal fonte alimentar a forragem oriunda da vegetação nativa, e, na maioria das vezes, em condições de superpastejo, prática apontada como um dos principais fatores de degradação da Caatinga nativa em grande parte do semiárido (Pereira Filho et al. 2007).

Mesmo o Nordeste detendo 91,4 % do rebanho caprino, IBGE (2013) ressalta que esse efetivo é representado em sua maioria por animais nativos, ou sem raça definida e que tem na rusticidade e resistência a sua principal característica. Por outro lado, apresentam baixo índice de crescimento, com reduzido ganho de peso e/ou produção de leite. Mas Pereira Filho et al. (2008) afirmam que o cruzamento destes animais com raças melhoradoras podem gerar mestiços com melhor desempenho e adequada rusticidade.

Os caprinos Bôer apresentam características raciais como aparência vigorosa, boa conformação, uniformidade de cor e tipo, taxa de crescimento precoce, maturidade precoce, alta fertilidade, fecundidade, prolificidade, longevidade, excelentes qualidades maternas, boa produção de leite e altas taxas de desmama (Oliveira, 2006), mostrando-se como excelente opção para cruzamento com animais sem padrão racial definido (SPRD) e com os genótipos nativo do semiárido. O produto desse cruzamento produz animais com melhor taxa de crescimento em relação aos nativos e menor taxa de mortalidade quando comparado ao Boer.

Araújo Filho (2013) destaca que a manipulação da vegetação nativa consiste em toda e qualquer modificação induzida pelo homem na cobertura florística de uma área, visando adequá-la aos objetivos da exploração desejada, seja agrícola, pastoril ou madeireira. O autor destaca ainda que os modelos de manipulação da vegetação da caatinga mais praticados são: o desmatamento, raleamento, rebaixamento, o raleamento-rebaixamento e o enriquecimento.

A depender do sítio ecológico e das flutuações anuais da pluviosidade, os métodos mais indicados de manipulação da vegetação da caatinga são as técnicas de raleamento e rebaixamento por permitirem o incremento considerável da fitomassa pastejável, do estrato herbáceo, bem como o aumento na capacidade de suporte animal anual por unidade de área (Araújo Filho et al. 2013). Pereira Filho e Bakke (2010) ressalta que ao intensificar o raleamento, pode-se fazer o enriquecimento tanto no estrato herbáceo quanto no lenhoso, utilizando espécies nativas ou exóticas adaptadas às condições adversas do clima semiárido. Deve se escolher espécies capazes de produzir boa qualidade de forragem, acrescido de um bom valor nutritivo, de palatabilidade e digestibilidade. Dentre as gramíneas indicadas para o enriquecimento surge o capim corrente na qual apresenta-se comumente estolonífero e raramente com rizomas (Cook et al. 2005) além de possui caules tenros e folhagem abundante (Oliveira, 2005). De acordo com Silva et al. (1984) o capim corrente é originário das regiões Leste e Sul da África e foi introduzido no estado de Pernambuco em 1975. Oliveira (1999) em estudo sobre a produção e manejo do capim corrente no semiárido brasileiro ressalta que esta gramínea é bem aceita pelos ruminantes e suporta pastejo próximo ao solo e, nos últimos anos vem ganhando espaço junto aos produtores do Nordeste.

As informações existentes sobre sistemas que utilizam o pasto associado com o uso de alimentos concentrados como suplementação nas condições do semiárido brasileiro (Macedo et al. 2002) são poucas. Assim o emprego de suplementação aparece como alternativa visto que apenas a vegetação nativa disponível não é suficiente para suprir as exigências nutricionais dos animais e proporcionar um desempenho satisfatório.

Contudo, Leite et al. (2002) afirmam que no sistema de produção com terminação em pastejo, mesmo com enriquecimento da área de pasto, as forrageiras não fornecem todos os nutrientes essenciais na proporção adequada, de forma a atender as exigências de um animal em pastejo, tornando-se necessário um programa de suplementação alimentar para corrigir o desequilíbrio nutricional.

Farinatti et al. (2006) afirmaram que a suplementação, se bem utilizada, pode reduzir o consumo de forragem e promover melhor eficiência do uso da pastagem, permitindo maior carga animal e, conseqüentemente, maior ganho por área. Aspecto que segundo Rocha et al. (2003) permite que a substituição de parte do consumo de forragem pelo consumo de suplemento além de ser uma alternativa para aumentar a velocidade de crescimento dos animais e aumento na carga animal, na mesma área. Outro aspecto, a ser salientado, é que o fornecimento de suplemento pode possibilitar uma diminuição da idade de abate e/ou tempo de permanência dos animais na propriedade, o que permitirá um aumento na velocidade do giro de capital.

Conforme Carvalho Júnior et al. (2009), a utilização da suplementação concentrada na época de carência das chuvas é importante para o melhor aproveitamento da dieta total, pois a pastagem nativa se caracteriza também pelas mudanças na variação da composição bromatológica ao longo do ano e, dependendo da disponibilidade e qualidade do volumoso a suplementação que atenda as exigências nutricionais, a fim de complementar o fornecimento de nutrientes aos animais, possibilita melhor desempenho e produção de carcaças de melhor qualidade.

Nesse sentido é importante quantificar o consumo pois ele é o componente que exerce papel de maior importância na nutrição animal, uma vez que determina o nível de nutrientes ingeridos e, conseqüentemente, o seu desempenho (Berchielli et al. 2006).

A alta correlação da produção animal com o consumo de alimentos, decorre do fato de que o consumo de alimentos é o principal determinante do ingresso de nutrientes para o atendimento das exigências de manutenção e produção dos animais. A acurácia da predição do consumo de MS é fundamental na formulação de dietas para o correto atendimento das

exigências nutricionais (Chizzotti et al. 2007), especialmente quando são mantidos, total ou parcialmente em pastejo (Nobrega et al. 2009).

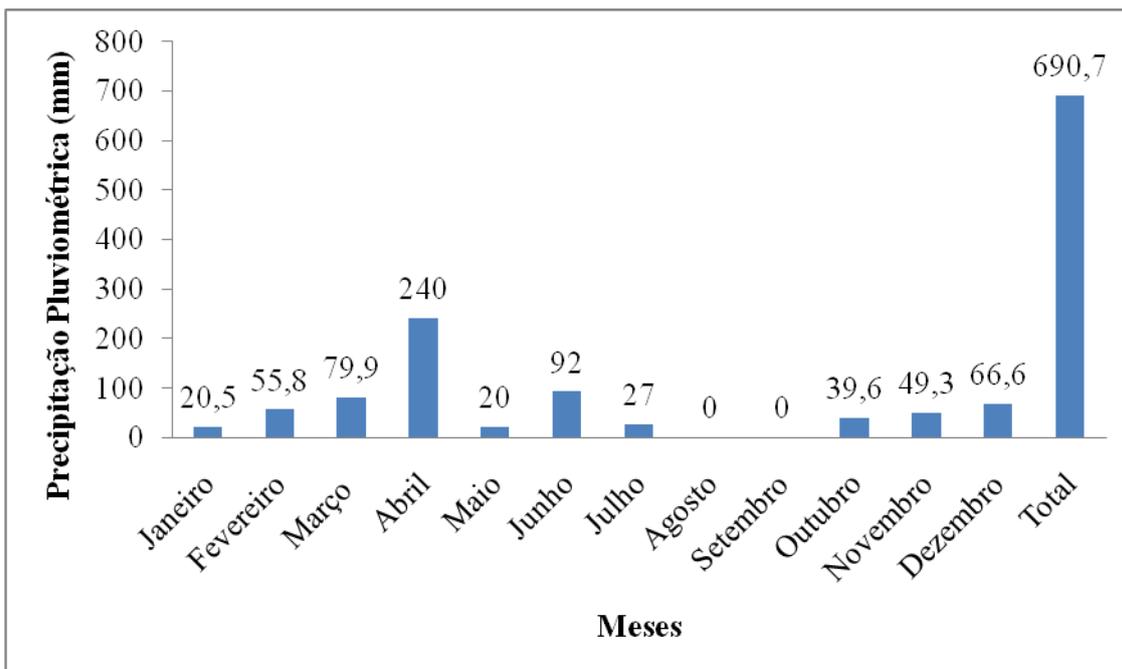
Com essa pesquisa, objetivou-se avaliar o uso de níveis crescente de suplemento na Oferta de forragem, consumo e desempenho de caprinos terminados em pastejo numa caatinga enriquecida com capim corrente.

2. Material e Métodos

O estudo foi conduzido na fazenda Lameirão do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizado geograficamente nas coordenadas 7°1' latitude Sul e 35°1' longitude Oeste, no município de Santa Teresinha – PB, nos meses de Maio de 2013 á Outubro de 2013. O solo é classificado como Neossolo litolico com suas características química descritas a seguir: pH 6,4, P mg/dm³ 31,35, Ca cmol/dm³ 7,13, Mg cmol/dm³ 2,83, K cmol/dm³ 0,70, Na cmol/dm³ 0,47, H + Al mol/dm³ 1,85, CTC cmol/dm³ 12,95 e V% 84,70.

De acordo com a classificação de Koppen a região possui um clima tipo BShw' - semiárido, com curta estação chuvosa no verão-outono e precipitações concentradas nos meses de março e abril, porém a estação chuvosa pode ocorrer de janeiro a maio. Já a estação seca, ou período de estiagem varia de seis a oito meses, normalmente caracterizando-se no início de junho e finalizando em meados de janeiro. Toda precipitação pluviométrica verificada durante o ano que foi realizado o experimento, encontra-se na (Figura 1).

Figura 1 – Precipitação pluvial (mm) durante o ano de 2013, no município de Santa Terezinha, Paraíba.



Precipitação pluvial (mm) durante o ano de 2013 no município de Santa Terezinha, Paraíba, Emater (2013). Fonte: EMATER, escritório local - Santa Terezinha - Paraíba.

A área experimental constou de uma caatinga de sucessão secundária, que era utilizada como pastejo por ovinos e bovinos e encontrava-se em estado de repouso, antes do início da manipulação. Que se deu com o raleamento seletivo das espécies presentes na área, para remoção parcial das lenhosas indesejáveis e permanência daquelas de potencial forrageiro e/ou que permanecem verdes durante o período de estiagem. Esse raleamento foi realizado no ano de 2012 e manteve cobertura arbóreo-arbustiva, entorno de 15%, assim como indicado por Araújo Filho (2013). Em 2012 foi realizado o semeio do Capim Corrente e efetuada as divisões da área.

Em todas as coletas foram retiradas amostras de capim corrente, outras gramíneas, dicotiledôneas herbáceas e serapilheira para determinação da matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína (FDN), fibra em detergente ácido corrigida para cinza e proteína (FDA) e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS), as quais foram analisadas de acordo com a metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002). As análises bromatológicas foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande.

Tabela 2. Composição química (g/kg MS) da vegetação herbácea disponível em diferentes épocas de avaliação.

Item	Mai. 2013			Ago. 2013			Set. 2013			Out. 2013	
	CC	Dic.	OG	CC	Dic.	Ser	CC	Dic.	Ser	Dic.	Ser
MS*	541,7	534,3	76,7	755,2	886,5	898,7	802,1	842,8	936,6	864,4	901,8
MO	915,7	938,8	936,5	905,7	952,2	966,3	915,3	952,4	963,7	962,7	969,0
MM	84,3	61,2	63,5	94,3	47,8	33,7	85,7	47,6	36,3	37,3	31,0
PB	94,1	88,7	63,5	78,8	73,1	36,9	57,8	57,6	33,9	56,6	29,0
FDNcp	615,4	488,3	654,8	671,2	645,8	786,6	698,8	711,7	805,2	665,1	824,4
FDAcp	402,5	402,7	415,3	433,6	555,0	689,6	467,3	554,1	692,9	504,9	714,7
HEM	212,9	85,6	239,5	183,6	90,8	97,0	231,5	167,6	112,3	160,2	109,7
DIVMS	338,6	345,5	240,3	405,6	322,4	156,4	332,3	226,1	199,0	210,5	149,6

CC: Capim Corrente; Dic: Dicotiledôneas; OG: Outras Gramíneas; Ser: Serapilheira; MS=matéria seca; MO=matéria orgânica; MM=matéria mineral; PB=proteína bruta; FDNcp=fibra em detergente neutro corrigido para cinzas e proteínas; FDAcp= fibra em detergente ácido corrigido para cinzas e proteínas; DIVMS=digestibilidade in vitro da matéria seca; *g/kg de matéria natural.

Foram utilizadas 24 caprinos mestiços Boer x SPRD. Os tratamentos constaram de quatro diferentes níveis de suplementação em 0,0; 0,5; 1,0; 1,5% do peso vivo (PV) e foi composto por seis caprinos que pastejaram de forma continua seu respectivo piquete.

A dieta dos animais foi constituída da matéria seca da pastagem selecionada mais o respectivo nível de suplementação (Tabela 3).

Tabela 3. Proporções dos ingredientes da mistura concentrada.

Ingrediente	Matéria Seca (kgMS/100kgMS)
Farelo de Milho	80,14
Farelo de Soja	19,86
Total	100

Tabela 4. Composição em Kg dos minerais componentes do núcleo mineral ofertado aos animais

Minerais	Níveis de Garantia
Cálcio (Ca) (Mín.)	150 g
Fósforo (P) (Mín.)	75 g
Magnésio (Mg) (Mín.)	5.040 mg
Ferro (Fe) (Mín.)	1.500 mg
Cobalto (Co) (Mín.)	100 mg
Cobre (Cu) (Mín.)	400 mg
Manganês (Mn) (Mín.)	1.000 mg
Monsensina sódica (Mín.)	100 mg
Zinco (Zn) (Mín.)	2.000 mg
Iodo (I) (Mín.)	61 mg
Selênio (Se) (Mín.)	11,7 mg
Enxofre (S) (Mín.)	13,8 g
Sódio (Na) (Mín.)	148 g
Flúor (F) (Max.)	750 mg

Tabela 5. Composição química dos ingredientes da dieta em g/Kg.

	<u>Farelo de soja</u>	<u>Milho moído</u>
MS	886,2	875,4
MM	63,1	15,0
PB	479,0	91,5
EE	16,2	39,7
FDN	140,6	152,8
FDA	200	37,8
CHOT	446,5	849,0
NDT	810	851,2
DIGMS	850,7	862,9

Os animais foram colocados nos piquetes, dia 13 a 23 de agosto de 2013, após 14 dias de adaptação iniciou-se o período de avaliação do desempenho que foi acompanhado mediante pesagem a cada sete dias para ajuste da dieta e observação da variação do ganho de peso até completarem 76 dias de avaliação e 90 dias de experimento. As pesagens foram realizadas após jejum sólido das 16:00 às 8:00h no dia seguinte em balança digital.

A administração do LIPE® foi realizada 30 dias após o início do experimento para a estimativa do consumo voluntário a pasto. Para tanto, utilizou-se a razão da estimativa da produção fecal encontrada a partir de um indicador externo, hidroxifenil propano – LIPE® (Saliba, 2013) com o indicador

interno FDNi (fibra em detergente neutro indigerível) adquirida pela incubação por 144 horas direto no rúmen de amostra de extrusa (material coletado no rúmen do animal), com o uso de animais fistulados.

Para a estimativa da produção de fezes o indicador externo (LIPE®) foi administrado diariamente na dosagem de uma cápsula de 250 mg diretamente no rúmen dos animais, através de uma sonda esofágica e durante 5 dias. A partir do terceiro dia de administração do LIPE® e até o sexto dia pela manhã foram coletadas, manualmente, amostras de fezes diretamente da ampola retal dos animais. No final do período as amostras de cada animal foram homogeneizadas constituindo-se amostras compostas. Em seguida, as amostras foram pré-secas, moídas e, acondicionadas em frascos etiquetados. Cerca de 10 gramas foram enviadas para o Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas (ICEX) da UFMG para estimativas da produção fecal, pelo LIPE®, através de espectrômetro de infravermelho segundo Saliba (2013). O restante de cada amostra foi utilizada para análise da composição química das fezes no Laboratório de Nutrição Animal da UFCG. Na estimativa da produção de excreta dos animais foi utilizada a seguinte equação:

$$PF = \frac{\text{Quantidade } \dots}{\text{Conc } \dots} \times 100$$

$$X = (\text{Quantidade administrada/concentração do LIPE nas fezes}) * 100.$$

Para a coleta total no rúmen foram utilizados dois caprinos fistulados no rúmen, adaptado de acordo com a metodologia de Goes et al. (2003). No dia anterior à coleta, os animais foram recolhidos à baía, onde passaram por jejum de aproximadamente, 16 horas. No dia da coleta, às 8h, foi retirada a cânula ruminal, recolhido todo alimento encontrado no rúmen e armazenado em sacos plásticos e conservados em temperatura de 39°C. Os animais foram liberados para o pastejo por cerca de 20 minutos. Passado este tempo, os animais foram recolhidos e retirado todo o material contido no rúmen e em seguida o material foi armazenado em caixa de isopor com gelo constituindo-se nas amostras que foram enviadas para o laboratório para análises da composição química da matéria seca da forragem selecionada. O conteúdo

inicialmente retirado do rúmen foi colocado de volta no rúmen do referido animal.

Após a coleta da forragem selecionada foi determinado a FDN indigestível. Foram pesados 5,0 g de amostra da dieta, em seguida acondicionadas em sacos de náilon, previamente secos e pesados, e incubadas por 144 horas no rúmen de dois caprinos. Após esse período, os sacos foram retirados, lavados em água corrente até seu total clareamento (Berchielli et al. 2000). Após esse procedimento, os sacos foram secos e procedeu-se com a análise da FDN (Detmann et al. 2012), obtendo assim a FDNi.

Para calcular a oferta de forragem (OF) foi utilizado metodologia indicado por Campbell (1966), modificado para ajustar a não observação de acúmulo pelos componentes vegetais da pastagem. A metodologia consta da razão entre a massa de forragem média e a carga animal (CA) média da época, em que: OF = oferta de forragem expressa em kg MS/100 kg de PV; MF1 = massa de forragem da avaliação 1; MF2 = massa de forragem da avaliação 2; n^o dias = número de dias entre as avaliações 1 e 2; TA = taxa de acúmulo estimada para época (kg MS ha dia) essa variável foi nula (=0), já que não foi verificado acúmulo pelos componentes vegetativos na pastagem, sendo aqueles que permaneceram em pé, apesar de senescentes; e CA=carga animal média da época (kg PV ha dia).

$$OF = \left[\left(\frac{MF1 + MF2}{n} + \cancel{TA} \right) \right]_{=0} \times 100$$

A oferta de forragem foi separada em capim corrente (OFC), outras gramíneas (OFOG), dicotiledôneas herbáceas (OFD), serapilheira (OFS) e total (OFT) que se refere à soma de todas as ofertas (OFT = OFC + OFOG + OFD + OFS). A metodologia para distribuição dos dados de oferta foi utilizada o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e observações repetidas no tempo. Os dados foram submetidos a análises de variância, com o

efeito na suplementação avaliado por regressão e as épocas (observações no tempo) pelo teste tukey, sempre ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto ao consumo os dados foram tabulados também como delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos (níveis de suplementação) e seis repetição e os dados submetidos a análises de variância e regressão.

Os dados de consumo e desempenho foram analisados segundo o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos (níveis de suplemento) e seis repetições (animais) os dados submetidos a análises de variância e regressão ao nível de 5%. O processamento dos dados estatísticos foi realizado utilizando-se o pacote de softwares estatísticos SAS (2004).

3. Resultados e Discussão

Ocorreu interação significativa ($P < 0,05$) entre níveis de suplementação e épocas apenas para oferta de matéria seca (MS) das Dicotiledôneas, verificando-se efeito cubico dos níveis de suplementação para o mês de maio de 2013.

Tabela 6. Oferta de forragem (kg MS/100 kg PV dia) de dicotiledôneas em cada época e dentro de cada nível de suplementação.

Épocas	Nível de suplementação (% do PV)				Equação de Regressão	R ²
	0,0	0,5	1,0	1,5		
Mai/13	37,97 ^a	47,97a	18,42a	28,66a	$Y = 37,97 + 112,42x - 237,75x^2 + 29,72x^3$	0,82
Agos/13	11,08b	10,61b	6,74b	7,81b	$Y = 9,06$	0,05
Set/13	4,54b	6,27b	2,83b	3,43b	$Y = 4,27$	0,27
Out/13	1,59b	8,26b	2,72b	3,29b	$Y = 3,97$	0,05

O efeito cúbico observado para as dicotiledôneas no início do trabalho pode ser visível no aumento da oferta para o nível de 0,5%, seguido de redução no nível de 1,0% e um novo acréscimo na oferta para os animais suplementados com 1,5%. Este comportamento pode ser associado a um possível efeito substitutivo no tratamento 0,5%, que segundo Carvalho Júnior et al. (2011) a quantidade de concentrado não é suficiente para potencializar o

consumo de volumoso, mas para atender as exigências de manutenção ou de um pequeno ganho, que no caso destes animais foi cerca de 52 gramas diárias e assim ocorre uma maior disponibilidade e oferta de volumoso nestas áreas.

Já em relação a oferta de forragem observada nas áreas em que os animais foram suplementado com 1,0 e 1,5% do peso vivo, muito provavelmente seja reflexo de uma relação positiva do consumo de suplemento com a recuperação no consumo de volumoso, o que pode resultar em melhor desempenho dos animais e redução na oferta de forragem nestas áreas.

Foi observada uma redução para as dicotiledôneas, com diminuição da segunda época (Agos/2013) até a última (Out/2013) dentro dos níveis 0,5, 1,0 e 1,5%, porém, não ocorreu efeito. A diminuição na oferta de matéria seca da primeira época (Maio de 2013) em relação as demais épocas, como encontradas no presente estudo podem refletir o não crescimento de tecidos vegetais pelas espécies da pastagem, tendo em vista o avançado estado fenológico, refletindo o déficit hídrico do solo neste período. Resultados semelhantes foram encontrados por Formiga et al. (2012), foi observado uma redução progressiva na oferta de MS para as dicotiledôneas herbáceas no decorrer do período experimental apresentando valores de 66,1 em kg de MSV/100 kg PV/dia no início, ocorrendo uma estabilização nos períodos de 01/ago e 01/set, não diferindo estatisticamente ($P>0,1$), chegando atingir 16,5 em kg de MSV/100 kg PV/dia no final do experimento, ($P<0,1$) diferindo estatisticamente dos demais períodos avaliados. Para essa redução atribui-se essa redução na oferta de dicotiledôneas as condições climáticas da região, provavelmente muitas dicotiledôneas de ciclo fenológico curto acabaram desaparecendo.

Para a oferta de forragem do Capim Corrente, Outras gramíneas, Serapilheira e Oferta total não houve interação significativa ($P>0,05$) entre os fatores estudados. Houve efeito cúbico na Oferta de forragem para a Serapilheira e Oferta total.

Tabela 7. Oferta de forragem (kg MS/100 kg PV/dia) por Capim Corrente, outras gramíneas serapilheira e oferta total em cada tratamento.

	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%	Equação de Regressão	R ²
Capim Corrente	0,596	0,997	0,585	0,643	Y=0,705	0,001
Outras gramíneas	0,0	0,168	0,838	0,506	Y=0,378	0,03
Serapilheira	39,6	47,3	20,9	29,5	Y=39,58+95,70x-206,39x ² +92,08x ³	0,58
Oferta Total	53,9	66,8	30,1	41,5	Y=53,97+140,25x-294,34x ² +130,19x ³	0,55

Foi verificado efeito cúbico para Serapilheira e Oferta total, podendo ser verificado pelo aumento da oferta de Serapilheira e Oferta Total para o nível de 0,5%, seguido de redução no nível de 1,0% e um novo acréscimo na oferta para os animais suplementados com 1,5%.

A oferta de forragem total entre as épocas apresentou média 62,8 kg MS/100 kg PV ha⁻¹ dia na 1ª época (Mai/2013), sendo superior (P<0,05) a 2ª com 55,0 e essa maior que a 3ª (P<0,05) com 38,0 kg MS/100 kg PV ha⁻¹ dia (Tabela 6). De acordo com Crancio et al. (2006) a oferta de forragem pode regular o ganho de peso por animal ou por área, possibilitando o aumento da produção animal, já que esse pode influenciar no consumo voluntário de MS dos animais em pastejo.

Tabela 8. Oferta de forragem kg MS/100 kg PV ha⁻¹ dia por Capim Corrente, serapilheira e oferta total em cada época estudada.

	Capim Corrente	Outras gramíneas	Serapilheira	Oferta Total
Mai/13	1,8a	1,5a	26,2b	62,8a
Agos/13	0,499b	0,0a	45,4a	55,0b
Set/13	0,307b	0,0a	33,4b	38,0c
Out/13	0,253b	0,0a	32,4b	36,6c

Carvalho et al. (2007) afirmaram que o desempenho de caprinos/ovinos/bovinos não depende apenas da qualidade da MS, mas a oferta deve ser pelo menos 3 a 4 vezes a necessidade dos animais em pastejo de forma que os mesmos possam ter a possibilidade de selecionar material de melhor qualidade, atendendo assim às exigências nutricionais de cada fase.

A Oferta de forragem total encontrada nesse trabalho foi inferior aos 85,95; 101,38; 99,76 e 76,64 kg MS/100 kg PV ha⁻¹ dia nas quatro épocas avaliadas por Soares (2012) trabalhando com ovinos e caprinos terminados em caatinga raleada e enriquecida com capim buffel recebendo suplementação e próximo dos relatados por (Formiga et al., 2012) com a utilização de ovinos e caprinos terminados em caatinga raleada e enriquecida com capim buffel sem suplementação 94,2, 69,7, 62,6 e 49,0 kg MS/100 kg PV ha⁻¹.

Observa-se efeito linear crescente (P<0,05) da suplementação para consumo de matéria seca total expresso em g/dia a medida que aumenta os

níveis de suplementação. Indo ao encontro do objetivo da suplementação em pastejo que é o de aumentar o consumo total de matéria seca, sem reduzir significativamente o consumo de MS do volumoso ($Y=449,37$; $r^2 = 0,10$), o que pode refletir positivamente no desempenho dos animais. Branco et al. (2004) trabalhando com ovinos, observaram comportamento semelhante e afirmaram que o fornecimento de fontes de proteína não-degradável no rúmen não alterou o consumo diário de MS proveniente do pasto.

Tabela 9. Consumo de concentrado e volumoso em (g/Kg) de caprinos suplementação em pastejo numa Caatinga enriquecida com capim corrente.

	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%	Equação	R ²
CMSConc(g/dia)	0,00	136,00	299,42	458,00	$Y=-7,26+307,48x$	0,95
CMSvol(g/dia)	494,73	426,21	447,41	429,14	$Y=449,37$	0,1
CMStot(g/dia)	494,73	562,21	746,82	887,14	$Y=468,45+272,37x$	0,75
CTMS(%PV)	1,71	2,07	2,50	2,91	$Y=1,70+0,80x$	0,96
CMSvol(%PV)	1,71	1,57	1,50	1,41	$Y=1,69-0,20x$	0,63
CMS(g/kg ^{0,75})	39,70	47,16	58,32	68,15	$Y=38,85+19,31x$	0,94

CMSConc(g/dia)= Consumo de Matéria Seca de Concentrado (gramas/dia), **CMSvol(g/dia)**= Consumo de Matéria Seca de Volumoso (gramas/dia), **CMStot(g/dia)**= Consumo de Matéria Seca total (gramas/dia), **CTMS(%PV)**= Consumo Total de Matéria Seca (% Peso Vivo), **CMSvol(%PV)**= Consumo de Matéria Seca Volumoso (% de Peso Vivo), **CMS(g/kg^{0,75})**= Consumo de Matéria Seca (gramas/kg de peso metabólico).

Os resultados de consumo verificados nos animais dos diferentes níveis de suplementação podem ser considerados satisfatórios quando comparados com outros trabalhos com caprinos em pastejo. Galina et al. (2004) avaliando o efeito da suplementação com ureia sobre o consumo de cabritos com peso médio de 18,76 kg em pastos nativos mexicanos, observaram que o consumo de matéria seca variou entre 2,8 á 3,2% do PV, com consumo total de forragem oscilando de 475,63 á 513,61 g/dia, enquanto os valores de CMS total obtidos neste trabalho teve variação de 1,71 a 2,91% do PV e de 494,73 á 887,14 g/dia, mas considerando apenas o volumoso o consumo foi de 429,14 nos animais que receberam 1,5% do PV a 494,73 g/dia nos animais sem suplementação, porém não diferiu estatisticamente ($P>0,05$). O mesmo pode ser considerado em relação ao trabalho de Ramirez et al. (1995) que avaliaram o consumo de nutrientes por ovinos em pastagens de

capim buffel (*Chechrus Ciliaris*) e animais alcançaram uma média de consumo de 53,7 g/kg^{0,75}/dia. Considerando que o NRC (2007), preconiza que animais nativos em crescimento, com peso corporal médio de 15 kg, necessitam ingerir 0,54kg de MS. No presente estudo o consumo de MS total para os tratamentos 0,0, 0,5, 1,0 e 1,5% foram respectivamente de 494,73, 562,21, 746,82 e 887,14 g/dia, estando de acordo com o preconizado.

Jochims et al. (2010), trabalhando com cordeiras em pastagem exclusiva de milho, suplementação com farinha de mandioca na proporção de 1% do peso vivo (PV); e suplementação com glúten de milho (protenose) na proporção de 1% do PV, observaram que o consumo de matéria seca total foi influenciado pela suplementação ($P<0,05$), o consumo de MS total foi menor nos animais mantidos exclusivamente em pastagem de milho, diferindo ($P<0,05$), sendo semelhantes aos achados no presente trabalho no qual foi observado que a medida que se aumentava o nível de suplementação concentrada o consumo de matéria seca total aumentava, apresentando com efeito linear crescente ($P<0,05$).

Tabela 10. Consumo de Proteína, FDN, digestibilidade da Matéria Seca e digestibilidade da Proteína e digestibilidade do FDN de acordo com os níveis de suplementação.

	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%	Equação	R ²
CPB(g/dia)	30,16	47,75	75,20	99,46	Y= 27,84+47,07X	0,90
CFDN(g/dia)	196,06	184,09	210,73	221,20	Y=187,70+20,41X	0,15
DIGMS(%)	62,4	69,7	74,7	78,0	Y=63,44+10,37X	0,96
DIGPB(%)	48,2	66,8	75,3	79,2	Y=48,44+42,54x-14,79X ²	0,94
DIGFDN(%)	19,2	24,4	25,5	29,1	Y=19,92+6,18X	0,34

CPB(g/dia)= Consumo de Proteína Bruta (gramas/dia), **CFDN(g/dia)**= Consumo de Fibra em Detergente Neutro (gramas/dia), **DIGMS(%)**= Digestibilidade da Matéria Seca (%), **DIGPB(%)**= Digestibilidade da Proteína Bruta (%), **DIGFDN(%)**= Digestibilidade da Fibra em Detergente Neutro (%).

O consumo de proteína bruta (PB) foi afetado ($P<0,05$) pela suplementação concentrada, com efeito linear crescente, sendo esse aumento devido a um maior consumo da suplementação concentrada (Tabela 7) nos respectivos tratamentos. Os valores médios para consumo de proteína dos tratamentos com suplementação concentrada foram 74,14 g/dia, sendo esses

resultados inferiores aos obtidos por Carmuça et al. (2002), no qual avaliaram o consumo em ovinos com capim-urocloa suplementado com concentrado a 1% PV e obtiveram consumo de PB de 151 g/dia. Esses maiores consumo de Proteína Bruta são explicados pelo alto teor de PB do concentrado utilizado na dieta. (33,5 %).

As quantidades medias de consumo de proteína bruta dos tratamentos 1,0 e 1,5% de suplementação concentrada foram de 75,20 e 99,46 g/dia estando esses resultados próximo do exigido pelo NRC (1981) que preconiza um consumo diário de 66 g de PB para animais em crescimento com 20,0 kg de peso vivo e ganho diário de 100g/dia. Já o consumo de proteína nos níveis de suplementação concentrada 0,0 e 0,5% foi de 30,16 e 47,75 g/dia estando abaixo do recomendado pelo NRC (2007) que preconiza que 49,8 g/dia é o suficiente para atender às exigências nutricionais de caprinos.

A digestibilidade da matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) apresentaram efeito linear crescente ($P < 0,05$). Essa maior digestibilidade pode ser explicada pela maior digestibilidade dos ingredientes do suplemento concentrado (Tabela 4). O fator que pode ter contribuído para esta diferença foi o maior consumo de MS Total e PB com o aumento da suplementação com concentrados, assim, tendo um maior aporte de nutrientes, especialmente de Nitrogênio, suprimindo as exigências dos microrganismos ruminais e, como resultado pode ter ocorrido um maior aporte para o aumento de forma positiva a atividade ruminal. Um fator limitante para caprinos em pastejo na caatinga no período seco é a deficiência de PB. Os microrganismos ruminais digerem o volumoso, mas quando as concentrações de PB são baixas, a taxa de digestão é reduzida. É observado que a suplementação proteica aumenta a taxa de digestão e o consumo da forragem e, assim, o desempenho animal pelo maior aproveitamento ruminal do nitrogênio da forragem, devido à sincronização na liberação de energia e amônia (Kozloski et al. 2009). Gomes et al. (2006), avaliando o consumo, digestibilidade e produção microbiana em novilhos alimentados com diferentes volumosos, com e sem suplementação, observaram resultados satisfatórios na melhoria da digestibilidade da forragem com fornecimento da suplementação.

Outros autores encontraram respostas semelhantes para a digestibilidade da MS. Cardoso et al. (2000), trabalhando com rações contendo

níveis crescentes de concentrado em novilhos Limousin x Nelore, obtiveram respostas positivas onde encontraram efeito linear crescente para os coeficientes de digestibilidade da MS. Alves et al. (2003), trabalhando com ovinos Santa Inês, alimentados com feno de capim Tifton-85 (*Cynodon dactylon*) e avaliando diferentes níveis de concentrado à base de milho e farelo de soja, resultando em diferentes níveis de energia (2,42; 2,66; e 2,83 Mcal de energia metabolizável [EM]/kg de matéria seca [MS]), observou que o incremento dos níveis energéticos de dietas proporciona melhoria da digestibilidade da MS.

A digestibilidade da Fibra em Detergente Neutro (FDN) apresentaram efeito linear crescente ($P < 0,05$). De acordo com Caton et al. (1988) o fornecimento de 0,83 kg/cab/dia de farelo de algodão proporcionou um aumento no consumo de forragem, seguido por aumento na degradação in situ da FDN, nos tempos 4, 8, 12, 18 e 36 de incubação e aumento na taxa de passagem ruminal de sólidos em comparação com animais não suplementados. Observou-se também que o pH ruminal não diferiu entre os tratamentos (6,3 x 6,4), mas a concentração de N-NH₃ ruminal aumentou de 1,3 para 7,1 mg/dL uma hora após a suplementação e de 1,5 para 5,4 mg/dL às 4 horas após a alimentação. A suplementação proteica estimulou a fermentação ruminal com maiores concentrações molares de ácidos graxos de cadeia curta tanto uma hora quanto oito horas após a suplementação. A digestibilidade da forragem, especialmente da sua fração da parede celular, pode ser alterada para mais ou para menos em função de parâmetros ruminais como o pH e a concentração de N-NH₃. Tanto a suplementação protéica quanto a energética pode alterar de forma distinta esses dois parâmetros e assim afetarem o consumo de forragem (Santos et al. 2009).

De acordo com Galyean e Owens (1991), a suplementação proteica quando se utiliza forragem com baixo teor de proteína e alto teor de fibra ocorre uma melhora na digestão, melhorando a taxa de passagem e a ingestão voluntária.

Stokes et al. (1988) forneceram farelo de soja (0,12 ou 0,24% do peso vivo) para vacas de corte alimentadas com feno (90% da ingestão ad libitum), constataram que a suplementação com PDR aumentou a

digestibilidade da FDN, porém com pequenas diferenças entre os dois níveis de proteína.

O Peso Final (PF), Ganho de peso total (GPT), ganho de peso médio diário (GPMD), ganho de grama por quilograma de peso vivo (g/kg PV) e grama por quilograma de peso metabólico (g/kg $P^{-0,75}$), apresentaram efeito linear crescente ($P < 0,05$) a medida que se aumentava os níveis de suplementação.

Tabela 11. Peso Final (PF), Ganho de peso total (GPT), ganho de peso médio diário (GPMD), ganho de grama por quilograma de peso vivo (g/kg PV) e grama por quilograma de peso metabólico (g/kg $P^{-0,75}$).

	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%	Equação	R ²	CV
PF	29,55	29,02	33,37	34,40	Y = 28,86 + 3,72x	0,24	12,36
GPT	2,53	3,63	5,71	6,78	Y = 2,46 + 2,95x	0,64	27,67
GPMD	36,71	52,61	82,73	98,31	Y = 35,65 + 42,83x	0,64	27,67
g/kg PV	1,32	1,96	2,71	3,16	Y = 1,35 + 1,25x	0,62	25,09
g/kg $P^{-0,75}$	3,03	4,45	6,38	7,45	Y = 3,05 + 3,03x	0,64	25,02
CA	13,48	10,69	9,03	9,02	Y = 14,28 - 3,85x	0,27	33,14
EA	7,45	9,68	11,07	11,10	Y = 7,95 + 2,48x	0,23	27,53

Carvalho Júnior et al. (2011) avaliando o desempenho de caprinos mestiços F1 (Bôer x SRD) terminados em caatinga raleada e submetidos a diferentes níveis de suplementação 0,0; 0,5; 1,0; e 1,5% do peso vivo (PV) no desempenho de caprinos F1 (Bôer x SRD) obteve um ganho de 151 g/dia e CMS de 953,36 (g/dia) para os animais suplementados com 1,5% do peso vivo sendo superiores ao encontrado no presente trabalho no qual foi encontrado um ganho de 98,31 g/dia e CMS de 887,14 (g/dia) com nível de suplementação de 1,5%.

Oliveira et al. (2014) trabalhando com cordeiros mestiços Santa Inês x Pantaneiro, terminados em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú recebendo suplementação nos níveis 0,0; 1,0 e 2,0% do PV observaram que o ganho de peso médio diário total (GMDT) e conseqüentemente o ganho de peso total (GPT) dos cordeiros aumentaram com o aumento da quantidade de suplemento oferecido, mostrando que a suplementação a 2% do PV (GPMD = 128 g/dia e GPT = 10,91) traz bons resultados para o desempenho dos animais, provavelmente pelo maior aporte nutricional. Sendo superiores aos

encontrados no presente trabalho para a 1,5% de suplementação concentrada por PV no qual encontrou-se GPMD de 98,31 g/dia e GPT de 6,78 kg.

Andrade et al. (2007) trabalhando com ovinos Santa Inês na fase de terminação, em caatinga nativa, enriquecida com capim buffel e suplementados com três níveis de concentrado, obtiveram ganho de peso vivo de 77,0; 134,0 e 190,0g/dia, para os níveis de suplementação 0,0, 1,0 e 1,5% de PV, respectivamente.

Quanto à conversão alimentar (CA), houve efeito linear decrescente ($P>0,05$) entre os tratamentos. Sendo as melhores CA observadas para os animais suplementados com suplementação concentrada para o nível de 1,5% de suplementação em relação ao PV, com conversão alimentar de 9,02 kg de MS ingerida/Kg de ganho.

Santos (2006) trabalhando com ovinos em pastejo no semiárido encontrou 5 kg MS ingerida/kg de ganho para os animais suplementados com 1 % do PC. Já Carvalho Júnior (2011), trabalhando com suplementação concentrada na dieta de caprinos F1 (Bôer x SPRD) utilizando os níveis 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% do PC em concentrado, submetidos a uma pastagem nativa na caatinga com a participação das gramíneas e dicotiledôneas herbáceas, não encontrou efeito para os níveis de suplementos sobre a CA, que foi de 5,45 kg MS ingerida/kg de ganho, nesse mesmo trabalho foi observado efeito positivo no CMS e no GPD, variáveis essas relacionadas com a CA.

4. Conclusão

A oferta de forragem diminui a medida que se caracteriza o período de estiagem e é influenciada pela suplementação com concentrado e potencializa o consumo e a digestibilidade da matéria seca, proteína e fibra em detergente neutro, melhorando o desempenho (ganho de peso) de caprinos mestiço F1 (Boer x SPRD) terminado em caatinga raleada e enriquecida com capim corrente.

5. Referências Bibliográficas

Alves, K. S.; Carvalho, F. F. R.; Vêras, A. S. C. et al. Níveis de energia em dietas para ovinos Santa Inês: digestibilidade aparente. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1962-1968, 2003.

Andrade, I.S.; Souza, B.B; Pereira Filho, J.M. et al. Parâmetros fisiológicos e desempenho de ovinos Santa Inês submetidos a diferentes tipos de suplementação em pastejo. **Ciência e Agrotecnologia**, v.31, p.540-547, 2007.

Araújo Filho, J.A. Manejo Pastoril Sustentável da Caatinga, 22 ed., Recife: **Projeto Dom Helder Camara**, 2013, p.200.

Berchielli, T. T.; Andrade, P.; Furlan, C. L. Avaliação de indicadores internos em Ensaio de digestibilidade. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.830-833, 2000.

Branco, A.F.; Mouro, G.F.; Harmon, D.L. et al. Fontes de proteína, ingestão de alimentos e fluxo esplâncnico de nutrientes em ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.2, p.444- 452, 2004.

Campbell, A. G. Grazed pastures parameters: I Pasture dry matter production and availability in a stocking rate grazing management experiment with dairy cows. **Journal of Agricultural Science**, v.67, n.2, p.211-216, 1966.

Cardoso, R.C.; Valadares Filho, S.C.; Coelho da Silva, J.F. et al. Consumo e digestibilidade aparentes totais e parciais de rações contendo diferentes níveis de concentrado, em novilhos F1 Limousin X Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1832-1843, 2000.

Carvalho, P. C. F.; Santos, D. T. dos.; Neves, F. P. Oferta de forragem como condicionadora da estrutura do pasto e do desempenho animal. In: Miguel Dall'Agnol; Carlos Nabinger; Danilo Menezes Santana; Rogério Jaworski dos Santos. (Org.). **Sustentabilidade Produtiva do Bioma Pampa**. 1 ed. Porto Alegre: Gráfica Metrópole Ltda., 2007, v., p. 23-60.

Carvalho, S.; Vergueiro, A.; Kieling, R. et al. Desempenho e características da carcaça de cordeiros mantidos em Pastagem de Tifton-85 e suplementados com diferentes níveis de concentrado. **Revista Brasileira Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 3, p. 357-361, jul-set, 2006.

Carvalho Júnior, A.M.; Pereira Filho, J.M.; Silva, R.M. et al. Efeito da suplementação nas características de carcaça e dos componentes não-carcaça de caprinos F1 Boer × SRD terminados em pastagem nativa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1301-1308, 2009.

Carvalho Júnior, A. M.; Pereira Filho, J. M.; SILVA, R. M. et al. Effect of supplementation on the performance of F1 crossbred goats finished in native pasture. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.11, p.2510-2517, 2011.

Caton, J.S.; Freeman, A.S.; Galyean, M.L. Influence of protein supplementation on forage intake, in situ forage disappearance, ruminal fermentation, and digestion passage rates in steers grazing dormant blue grama rangeland. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 66, p. 2262, 1988.

Chizzotti, M.L.; Valadares Filho, S.C.; Valadares, R.F.D. et al. Consumo, digestibilidade e excreção de ureia e derivados de purinas em vacas de diferentes níveis de produção de leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.1, p.138-146, 2007.

Cook, B. G.; Pengelly, B. C.; Brown, S. D. et al. *Urochloa mosambicensis*. In: **Tropical Forages: an interactive selection tool.**, [online version], CSIRO, DPI&F (Qld), CIAT e ILRI, Brisbane, Australia, 2005. Disponível em: <http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Urochloa_mosambicensis.htm>, acesso em: 26 fev. 2015.

Detmann, E.; Valadares Filho, S. C.; Berchielli, T. T. et al. **Métodos para Análises de Alimentos**. 1ª Ed. Viçosa, MG. 2012. 214 p.

Dias Filho, M, B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 2ª Ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005, p. 173.

Euclides, V. P. B.; Raffi, A. S.; Costa, F. P. et al. Eficiências biológica e econômica de bovinos em terminação alimentados com dieta suplementar em pastagem de capim marandu. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 44, n. 11, p. 1536-1544, nov. 2009.

Farinatti, L.H.E.; Rocha, M.G.; Poli, C.H.E.C. et al. Desempenho de ovinos recebendo suplementos ou mantidos exclusivamente em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.35, n.2, p.527-534, 2006.

Formiga, L. D. A. S.; Pereira Filho, J. M.; Silva, A. M. A. et al. Forage supply in thinned Caatinga enriched with buffel grass (*Cenchrus ciliaris* L.) grazed by goats and sheep. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.34, n.2, p.189-195, Apr-Jun, 2012.

Galina, M.A.; Guerrero, M.; Puga, C.D. et al. Effects of slow-intake urea supplementation on goat kids pasturing natural Mexican rangeland. **Small Ruminant Research**, v.55, p.85-95, 2004.

Galyean, M.L; Owens, F.N. Effects of diet composition and level of feed intake on site and extent of digestion in ruminants. In: Tsuda, T.; Sasaki, Y.;

Kawashima, R. (Ed.). **Physiological aspects of digestion and metabolism in ruminants**. New York: Academic Press, 1991. p. 483-514.

Goes, R. H. T. B.; Mancio, A. B.; Lana, R. P. et al. Avaliação Qualitativa da Pastagem de Capim Tanner-Grass (*Brachiaria arrecta*), por Três Diferentes Métodos de Amostragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, p.64-69, 2003.

Gomes, S.P.; Leão, M.I.; Valadares Filho, S.C. et al. Consumo, digestibilidade e produção microbiana em novilhos alimentados com diferentes volumosos, com e sem suplementação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, p.884-892, 2006.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal em 2013**. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2013/ppm2013.pdf. Acesso em: 06 Abr.2015.

Jochims, F., Pires, C. C., Griebler, L. et al. Comportamento ingestivo e consumo de forragem por cordeiras em pastagem de milheto recebendo ou não suplemento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.3, p.572-581, 2010.

Leite, E. R.; César, M. F.; Araújo Filho, J. A. Efeitos do melhoramento da Caatinga sobre os balanços proteico e energético na dieta de ovinos. **Ciência Animal**, v.12, n.1, p.67- 73, 2002.

Lira, M.A.; Santos, M.V.F.; Cunha, M.V. et al. A palma forrageira na pecuária do semi-árido. In: Gomide, C.A.M.; Rangel, J.H.A.; Muniz, E.N. et al. (Orgs.). **Alternativas alimentares para ruminantes**. Aracaju: EMBRAPA, 2006. v. único, p.17-34.

Kozloski, G. V.; Cadorin, JR., R. L.; Härter, C. J. et al. Effect of supplemental nitrogen source and feeding frequency on nutrient supply to lambs fed a kikuyu grass (*Pennisetum clandestinum*) hay-based diet. **Small Ruminant Research**, v.81, p.112–118, 2009.

Macedo, V.P.; Damasceno, J.C.; Santos, G.T et al. Efeito de Estratégia de Suplementação com Concentrado no Desempenho de cabras mestiças Saanen em dois sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.460-466. 2002.

Moreno, G. M. B.; Castro, K. J. de; Cavalcante, M. A. B. et al. Consumo de matéria seca, ganho de peso e conversão alimentar de ovinos alimentados com dietas orgânicas. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 42. 2005. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, CDROM, 2005.

NRC – National Research Council. **Nutrient requirement of domestic animals: nutrient requirement of goats**. Washington, D.C. 1981. 91 p.

NRC - National Research Council. **Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids**. National Academy of Science, Washington, D.C. 2007. 347p.

Nóbrega, G. H., Silva, A. M A., Pereira Filho, J. M. et al. Composição corporal e exigências de macrominerais para ganho de peso de caprinos em pastejo. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, Maringá, v. 31, n. 1, p. 69-75, 2009.

Oliveira, M.C. **Capim Urocloa – Produção e Manejo no Semiárido do nordeste do Brasil**. 20p. 1999. Petrolina: Embrapa-CPATSA.

Oliveira, M. C. Capim-urocloa. In: Kiill, L. H. P.; Menezes, E. A. (Eds.). **Espécies vegetais exóticas com potencialidades para o semiárido brasileiro**. Embrapa Semiárido, Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p.207-225.

Oliveira, L.O.F.; Saliba, E.O.S.; Rodrigues, N.M. et al. Consumo e digestibilidade de novinhos Nelore sob pastagem suplementados com misturas múltiplas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.1, p.61-68, 2004.

Oliveira, M. A.; Silva Filho, A. S.; Mousquer C J. et al. Desempenho e lucratividade de cordeiros mestiços santa Inês x pantaneiro em pastejo suplementado com concentrado. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 08, n. 1, p. 222-236, jan-jun, 2014.

Pereira Filho, J.M.; Araújo Filho, J.A.; Rego, M.C. et al. Variações plurianuais da composição florística do estrato herbáceo de uma Caatinga raleada, submetida ao pastejo alternado ovino-caprino. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.2, p.234-239, 1997.

Pereira Filho, J.M.; Resende, K.T.; Teixeira, I.A.M.A. et al. Características da carcaça e alometria dos tecidos de cabritos F1 Boer × Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.5, p.905-912, 2008.

Pereira Filho, J.M.; Bakke, O.A. Produção de forragem de espécies herbáceas da Caatinga. In: GARIGLIO, M.A.; SAMPAIO, E.V.S.B.; CESTARO, L.A.; KAGEYAMA, P.Y. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga**, 2 ed. Brasília, Serviço Florestal Brasileiro, p.145-159, 2010.

Ramirez, R.G.; Alonso, D.S.; Hernández, G. et al. Nutrient intake of range sheep on a buffel grass (*Cenchrus ciliaris*) pasture. **Small Ruminant Research**, v17, p.123-128, 1995.

Rocha, M.G.; Restle, J.; Pilau, A. et al. Produção animal e retorno econômico da suplementação em pastagem de aveia e azevém. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.3, p. 573-578, 2003.

Santos, E.D.G.; Paulino, M.F.; Valadares Filho, S.C. et al. Terminação de Tourinhos Limousin X Nelore em Pastagem Diferida de *Brachiaria Decumbens*

Stapf, Durante a Estação Seca, Alimentados com Diferentes Concentrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1627-1637, 2004.

Santos, E. M. dos. **Estimativa de consumo e exigências nutricionais de proteína e energia de ovinos em pastejo no semi-árido**. Patos. 2006. 53p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Campina Grande, 2006.

Santos, F.A.P.; Dorea, J. R. R.; Agostinho Neto, L. R. D. Uso estratégico da suplementação concentrada em sistemas de produção animal em pastagens. In: 25º SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 2009. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2009. p. 273-296.

SAS – **Statistical Analysis System. User's guide**, 6 ed., edition, p.956, 2004.

Saliba, E. O. S. **Compendio de utilização de indicadores do metabolismo animal**. 1 ed. Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais, 2013. p.352.

Soares, R. F. **Ovinos e caprinos terminados em caatinga enriquecida: 1. Efeito do pastejo na vegetação herbácea; 2. Efeito da suplementação no desempenho animal**. 2012. 67 f. Dissertação (Zootecnia) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos/PB, 2012.

Stokes, S.R.; Goetach, A.L.; Jones, A.L. et al. Feed intake and digestion by beef cows fed Prairie hay with different levels of soybean meal and receiving post ruminal administration of antibiotics. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 66, n. 7, p. 1778-1788, 1988.

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