

**AVALIAÇÃO DOS CAPINS TIFTON-85 (*Cynodon* spp), TANZÂNIA
(*Panicum maximum*) e MARANDU (*Brachiaria brizantha*) E
TERMINAÇÃO DE OVINOS EM PASTAGENS CULTIVADAS COM USO
DE SUPLEMENTAÇÃO**

DANIEL LOUÇANA DA COSTA ARAÚJO
Engenheiro Agrônomo

Dissertação apresentada ao Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí, para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal, Área de Concentração: Produção Animal de Interesse Econômico.

Teresina
Estado do Piauí – Brasil
Setembro - 2005

**AVALIAÇÃO DOS CAPINS TIFTON-85 (*Cynodon spp*), TANZÂNIA
(*Panicum maximum*) e MARANDU (*Brachiaria brizantha*) E
TERMINAÇÃO DE OVINOS EM PASTAGENS CULTIVADAS COM USO
DE SUPLEMENTAÇÃO**

DANIEL LOUÇANA DA COSTA ARAÚJO

Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof^a. Dra. Maria Elizabete de Oliveira

Co-orientador: Prof. Dr. Arnaud Azevêdo Alves

Dissertação apresentada ao Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí, para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal, Área de Concentração: Produção Animal de Interesse Econômico.

Teresina
Estado do Piauí – Brasil
Setembro - 2005

A 663 t

Araújo, Daniel Louçana da Costa

Avaliação dos capins Tifton-85 (*Cynodon* spp),
Tanzânia (*Panicum maximum*) e Marandu
(*Brachiaria brizantha*) e terminação de ovinos em
pastagens cultivadas com uso de suplementação..
/ Daniel Louçana da Costa Araújo. Teresina: UFPI,
2005.

66p

Dissertação (Mestrado) UFPI.

1. Ovinos-Nutrição. 2. Pastagem. I. Título

C.D.D. – 636.3

**AVALIAÇÃO DOS CAPINS TIFTON-85 (*Cynodon* spp), TANZÂNIA
(*Panicum maximum*) e MARANDU (*Brachiaria brizantha*) E
TERMINAÇÃO DE OVINOS EM PASTAGENS CULTIVADAS COM USO
DE SUPLEMENTAÇÃO**

Daniel Louçana da Costa Araújo

Dissertação aprovada em: 30/09/2005

Dra. Maria Elizabete de Oliveira / CCA - UFPI
Orientadora

Dr. Arnaud Azevêdo Alves / CCA - UFPI
Examinador interno

Dra. Telma Teresinha Berchielli. – UNESP/JABOTICABAL
Examinador externo

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Antônio da Costa Araújo e Leonete Louçana Araújo, minha eterna gratidão, pela confiança e amizade.

Aos meus irmãos, Ana Cláudia, Fabiana, Alessandra e Éder Napoleão pelo apoio e paciência durante todos os momentos difíceis na realização desse trabalho.

Aos meus avós Lineu da Costa Araújo (*in memorian*) e Zaira Araújo (*in memorian*), José Louçana (*in memorian*) e Hermínia Louçana pela educação e caráter.

Aos meus sobrinhos Camila, Eder Filho, Gustavo e Ana Clara pelo carinho que sempre me dedicaram.

Aos meus tios Cezar, Cecília e Lineu pela ajuda durante a minha graduação.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A Deus por sempre estar ao meu lado nas horas mais difíceis.

À minha orientadora e amiga Maria Elizabete de Oliveira, por todos esses anos de ensino, dedicação, amizade e paciência.

Aos professores Dr. Arnaud Azevêdo Alves, Dr. João Batista Lopes, Dra. Regina Maria e Elizabete Evaristo pela dedicação e amizade.

À Polyana pelo carinho e amizade.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Piauí por minha formação profissional e por viabilizar esta pesquisa;

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal e seus professores, pelos ensinamentos que permanecerão comigo, por toda a vida;

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

Ao Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí, em nome dos Profs. Miguel Tomaz, Nazaré Bona, e do servidor Lindomar Uchoa e demais, pelo empenho em oferecer as condições de infra-estrutura para realização desse trabalho;

Aos criadores Pedro Cardoso e José Luiz pela confiança em doar os animais para o experimento

Ao meu amigo Daniel Cezar, pela ajuda constante durante todo esse trabalho;

Aos meus amigos de mestrado Laurielson, Sinevaldo, Leonardo, Raimundo Júnior, Romualdo, Lidiana, Waldilene, Tatiana e Aline pela amizade e companheirismo;

Aos professores do Curso de Mestrado, em especial aos Professores José Almlton Raposo, Nicodemos Macêdo, Maria do Socorro Bona Araripe e Vânia Rodrigues Vasconcelos;

Aos meus amigos Juraci e Prof. Crisóstomo pela amizade e aprendizagem;

Ao Luís Gomes da Silva, secretário do Curso de Pós-graduação em Ciência Animal, pela sua competência e colaboração sempre que necessário;

Aos incansáveis José Soares de Moraes (Zé da Burra), Dona Raimunda e Totó pelo acolhimento e amizade durante todo o trabalho;

Aos alunos do curso de Medicina Veterinária, Márcia, Nailene e Gustavo pela ajuda;

A todos que de forma direta e indireta cooperaram com esta realização, nossos mais profundos agradecimentos, pois sem a ajuda de vocês com certeza a jornada seria muito árdua.

A todos muito obrigado!

*O SENHOR é o meu pastor: nada
me faltará.*

*Deitar-me faz em verdes pastos,
guia-me mansamente a águas
tranqüilas.*

*Refrigera a minha alma; guia-me
pela veredas da justiça, por
amor do seu nome.*

*Ainda que eu andasse pelo vale
da sombra da morte, não temeria
mal algum, porque tu estás
comigo; a tua vara e teu cajado
me consolam.*

*Preparas uma mesa perante a
mim na presença dos meus
inimigos, unges a minha cabeça
com óleo, o meu cálice
transborda.*

*Certamente que a bondade e a
misericórdia me seguirão todos
os dias da minha vida: e
habitarei na casa do Senhor por
longos dias.*

SALMO 23.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	xi
LISTA DE TABELAS	xii
LISTA DE FIGURAS	xiv
RESUMO	xv
ABSTRACT	xvi
1. INTRODUÇÃO	01
2. REVISÃO DE LITERATURA	03
2.1 Ovinocultura no Nordeste Brasileiro	03
2.1.1 Características gerais	03
2.1.2 Raça Santa Inês	04
2.2 Forrageiras utilizadas em pastagem cultivada	06
2.2.1. Características quantitativas e qualitativas	08
2.3 Suplementação em pastagens	10
3. CAPÍTULO 1	13
Resumo	13
Abstract	15
Introdução	16
Material e Métodos	19
Resultados e Discussão	22
Conclusões	29
Referências Bibliográficas	30

4. CAPÍTULO 2.....	34
Resumo	34
Abstract.....	36
Introdução	38
Material e Métodos	41
Resultados e Discussão	43
Conclusões	51
Referências Bibliográficas	52
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57

LISTA DE ABREVIATURAS

- c mol** – Centimol
EE - Extrato etéreo
FDA - Fibra detergente ácido
FDN - Fibra detergente neutro
g - Gramas
GMD - Ganho médio diário
h - hora
ha - Hectare
kg - Quilograma
m - Metro
m²- Metro quadrado
mg - Miligrama
mm - Milímetro
MS - Matéria seca
NDT- Nutrientes digestíveis totais
PB - Proteína bruta
PF - Peso final
PV - Peso vivo
SAS – Statistical Analysis System
SRD - Sem Raça Definida
t - Tonelada
UA – Unidade animal

LISTA DE TABELAS

CAPITULO 1:

	Página
Tabela 1 Produção de matéria seca (kg/ha) dos capins-Tifton-85 (<i>Cynodon spp</i>), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>) em diferentes idades de rebrota	22
Tabela 2 Valores médios para proteína bruta (%) dos capins-Tifton-85 (<i>Cynodon spp</i>), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>) em diferentes idades de rebrota.....	25
Tabela 3 Teores de fibra detergente neutro (FDN) (%) dos capins Tifton-85 (<i>Cynodon spp</i>), marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>) e tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) em diferentes idades de rebrota.....	29

CAPÍTULO 2

Tabela 1 Composição percentual da mistura mineral fornecidos aos animais.....	42
Tabela 2 Composição percentual dos ingredientes e bromatológica do concentrado	42
Tabela 3 Produção de forragem (kg de MS/ha) dos capins-Tifton-85 (<i>Cynodon spp</i>), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>)	

.....		
44		
Tabela 4	Teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), com base na MS, dos capins-Tifton-85 (<i>Cynodon</i> spp), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>) aos 32 dias de crescimento	47
Tabela 5	Desempenho de ovinos da raça Santa Inês sob pastejo de capins-Tifton-85 (<i>Cynodon</i> spp), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>) com suplementação concentrada nos níveis 0%, 1% e 2% do peso vivo.....	
.....		
48		
Tabela 6	Sobras de forragem (kg/MS/ha) dos capins-Tifton-85, (<i>Cynodon</i> spp), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>).....	
.....		
50		

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1:

	Página
Figura 1 Estimativas da produção de matéria seca (kg/ha) dos capins-Tifton-85 (<i>Cynodon</i> spp), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>) em diferentes idades de rebrota.....	
.....	
24	
Figura 2 Estimativas dos teores de proteína bruta (%) dos capins-Tifton-85 (<i>Cynodon</i> spp), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>) em diferentes idades de rebrota	28
Figura 3 Estimativas dos teores de fibra detergente neutro (%) dos capins-Tifton-85 (<i>Cynodon</i> spp), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>) em diferentes idades de rebrota.....	30

CAPÍTULO 2:

Figura 1 Peso final (kg) de ovinos em três níveis de suplementação nas pastagens de Tifton-85 (<i>Cynodon</i> spp), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>).....	48
Figura 2 Ganho médio diário (g/dia) de ovinos em três níveis de suplementação nas pastagens de Tifton-85 (<i>Cynodon</i> spp), tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) e marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>)	

.....

**AVALIAÇÃO DOS CAPINS TIFTON-85 (*Cynodon* spp), TANZÂNIA
(*Panicum maximum*) e MARANDU (*Brachiaria brizantha*) E
TERMINAÇÃO DE OVINOS EM PASTAGENS CULTIVADAS COM USO
DE SUPLEMENTAÇÃO**

Autor: DANIEL LOUÇANA DA COSTA ARAÚJO

Orientador: Profa. Dra. MARIA ELIZABETE DE OLIVEIRA

RESUMO – Com esse trabalho, objetivou-se avaliar as características produtivas e bromatológicas dos capins-Tifton-85 (*Cynodon* spp), tanzânia (*Panicum maximum*) e marandu (*Brachiaria brizantha*) em diferentes idades de rebrota. (experimento I) e também o desempenho de ovinos da raça Santa Inês em pastagens cultivadas em pastejo rotacionado com diferentes níveis de suplementação concentrada (experimento II). No experimento I trabalhou-se com três capins (Tifton-85, marandu e tanzânia) em quatro idades de rebrotação (18, 32, 46 e 60 dias), utilizando-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições, em esquema fatorial 3 x 4. Foi determinado os teores de PB, FDN e o rendimento de forragem (kg/MS/ha). O capim tanzânia se comportou mais produtivo em relação aos capins tifton-85 e marandu em todos as idades de corte. Observou-se um crescimento linear da produção de matéria seca com a idade de rebrotação para todas as três gramíneas. O teor de PB do capim-Tifton-85 mostrou-se superior aos demais até aos 32 dias de rebrotação, seguido pelo capim-marandu e tanzânia. Aos 60 dias o capim-marandu obteve o menor teor de proteína com 4,81% .O menor valor de FDN foi observado aos 18 dias de rebrotação para o capim marandu, 64 %. Os maiores valores de FDN foram observado para o capim- tifton-85. As pastagens de marandu e tanzânia e Tifton-85 devem ser pastejadas até aos 46 dias de rebrotação considerando PB e rendimento. No experimento II, foram utilizados 45 ovinos em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 3

(três gramíneas e três níveis de suplementação) com cinco repetições. Os níveis de suplementação foram 0%, 1% e 2% do PV. As pastagens eram formadas pelos capins tifton-85, marandu e tanzânia. Os períodos de descanso e ocupação foram de 32 e 4 dias respectivamente, utilizando-se uma lotação de 3 UA/ha. Para determinação da produção de forragem e a composição químico-bromatológica das pastagens, utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos e cinco repetições. O capim tanzânia apresentou maior rendimento de matéria seca. O desempenho de ovinos da raça Santa Inês não diferiu entre as pastagens de tifton-85, marandu e tanzânia. O maior peso corporal foi obtido ao nível de suplementação de 1 e 2%.

**TIFTON 85 (*Cynodon* spp), TANZANIA (*Panicum maximum*) and
MARANDU GRASS EVALUATION (*Brachiaria brizantha*) AND SHEEP
TERMINATION IN PASTURES WITH SUPPLEMENTATION USAGE**

Author: DANIEL LOUÇANA DA COSTA ARAÚJO

Adviser: Profa. Dra. MARIA ELIZABETE DE OLIVEIRA

ABSTRACT – The objective of this work was to evaluate the productive and nutritional characteristics of Tifton 85 grass (*Cynodon* spp), tanzania grass (*Panicum maximum*) and marandu grass (*Brachiaria brizantha*) in different ages of shoot regrowth. (experiment I) and also the Santa Inês sheep performance in pastures cultivated in rotational grazing with different levels of concentrate supplementation (experiment II). Experiment I has worked with three kinds of grass (Tifton 85, marandu and tanzania) in four ages of shoot regrowth (18, 32, 46 and 60 days), the completely randomized experimental design was utilized with four repetitions, in 3 x 4 factorial design. CP and NDF contents and the income of herbage (kg/DM/ha) were determined. Tanzania grass was more productive in relation to Tifton-85 and marandu grass in all cutting ages. A linear growth of dry matter production with the shoot regrowth age for all the three grass was observed. The Tifton 85 grass CP content was superior to the others until the 32 days of shoot regrowth, followed by marandu grass and tanzania. After 60 days marandu grass got the smaller protein content with 4, 81%. The smaller NDF value was observed after 18 days of shoot regrowth for marandu grass, 64 %. The biggest values of NDF had been observed for Tifton 85 grass. The marandu and tanzania and Tifton 85 pastures must be grazed until 46 days of shoot regrowth considering CP and yield. In experiment II, 45 sheep in completely randomized experimental design in 3 x 3 factorial design had been used (three grassy and three levels of supplementation) with five repetitions. The supplementation levels were 0%, 1% and 2% of PV. The pastures were

formed by Tifton 85, marandu and Tanzania grass. The rest and occupation periods had been of 32 and 4 days respectively, using a stocking of 3 AU/ha. For herbage production determination and the pastures chemical- nutritional composition, the completely randomized experimental design was used, with three treatments and five repetitions. Tanzania grass presented a bigger yield of dry matter. The Santa Inês sheep performance did not differ among the Tifton 85, marandu and tanzania pastures. The biggest body weight was gotten to the supplementation level of 1 and 2%. The increase of shoot regrowth age decreases Tifton 85, marandu and Tanzania grass protein contents. Marandu grass presented less fiber in relation to Tifton 85 and Tanzania grass.

1. INTRODUÇÃO

A importância da ovinocultura, como fonte de alimentos protéicos em regiões subdesenvolvidas e em desenvolvimento, tem sido enfatizada ao longo do tempo (BANCO DO NORDESTE, 1999; LEITE et al., 2000).

No Nordeste do Brasil, a ovinocultura tem desempenhado papel relevante para o desenvolvimento pecuário. Atualmente, conta com um efetivo de 8,2 milhões de cabeças, o que representa para população uma importante fonte alternativa de alimento e renda. Entretanto, tem sido ainda exercida em regime extensivo, com baixos índices produtivos e reprodutivos, decorrente principalmente do regime alimentar adotado, que é influenciado pelas condições climáticas, caracterizada por apresentar dois períodos ao longo do ano: chuvoso e seco. No período seco, há redução significativa na capacidade de suporte das pastagens e na qualidade da forragem disponível, conduzindo ao lento desenvolvimento ponderal das crias, elevada taxa de mortalidade e idade tardia ao abate e conseqüentemente a oferta de carne de baixa qualidade ao mercado consumidor.

Observa-se nos últimos anos, o aumento da demanda por produtos de melhor qualidade, tanto a carne como a pele, criando assim, a possibilidade de transformação da ovinocultura de uma atividade de subsistência em uma atividade geradora de renda, com potencialidade de inserir o criador no mercado especializado de venda de carne em cortes especiais, garantindo a ele uma maior rentabilidade. Esta transformação requer o uso de tecnologias a ser adotados pelos produtores, principalmente nas regiões próximas às capitais e as grandes cidades do Nordeste, onde se concentra o mercado consumidor, facilitando assim a comercialização. Entre as tecnologias disponíveis, destaca-se a utilização de forrageiras exóticas

para formação de pastagens cultivadas e a suplementação concentrada, como alternativas que poderá aumentar a produtividade e a qualidade da carne.

Sabendo-se que, o uso de pastagens para a produção de ruminantes apresenta vários efeitos benéficos, tais como: redução de custos com alimentação, redução de custos com mão de obra, redução do uso de máquinas, equipamentos e combustíveis, melhor estado de saúde dos animais e produtos de melhor qualidade para o consumidor (COMBS, 1996), há ainda uma grande escassez de trabalhos sobre a terminação de ovinos à pasto com uso de suplementação concentrada, relacionando a melhor a gramínea a ser utilizada e os níveis de suplementação adotados.

Assim, objetivou-se com o presente trabalho estudar as características produtivas e bromatológicas dessas gramíneas em diferentes idades de rebrota e também o desempenho de ovinos da raça Santa Inês em pastagens cultivadas com diferentes níveis de suplementação concentrada.

Estruturalmente, este trabalho foi dividido em uma introdução geral, revisão de literatura geral e dois capítulos, sendo o primeiro: Avaliação dos capins-tifton-85 (*Cynodon* spp), tanzânia (*Panicum maximum*), marandu (*Brachiaria brizantha*) em diferentes idades após rebrota, e o segundo: Terminação de Ovinos da Raça Santa Inês em Pastejo Rotacionado dos Capins Tifton-85 (*Cynodon* spp), Tanzânia (*Panicum maximum*) e Marandu (*Brachiaria brizantha*) com Suplementação. Também constam no trabalho os itens, considerações finais e referências bibliográficas gerais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Ovinocultura no Nordeste Brasileiro

2.1.1. Características gerais

A região Nordeste detém um efetivo de 8,2 milhões de ovinos, o que corresponde a 56% do efetivo brasileiro, com os estados da Bahia, Ceará e Piauí possuidores dos maiores efetivos, com 2.708.507, 1.781.951 e 1.461.804 cabeças, respectivamente (IBGE,2003).

A ovinocultura no Nordeste desempenha elevada importância social e econômica para as populações rurais, fornecendo carne para o consumo e comercialização, além de peles para as indústrias (GIRÃO et al., 1997). Os rebanhos geralmente são pequenos no estado do Piauí onde 66% dos produtores possuem rebanhos com até 200 animais. O modelo de produção destes animais para a maioria dos criadores caracteriza-se pelo uso de sistemas onde as pastagens nativas são a principal fonte de alimentação, o manejo reprodutivo é incipiente e o sanitário consiste basicamente em vermifugações nos períodos chuvosos quando ocorre maiores taxas de mortalidade (LIMA, 1985; SEBRAE, 2003; LEITE et al., 2000).

Embora não existam dados oficiais que estratifiquem a composição racial dos ovinos no Nordeste, sabe-se que a maioria do rebanho é composta por animais nativos sem tipo racial definido e por um efetivo bem menor (em torno de 10% a 15%, formado por animais deslanados, com padrão racial definido, representado pelas raças Santa Inês, Morada Nova e Somalis (GIRÃO et al., 1997).

O sistema de comercialização de ovinos é caracterizado pela vendas de animais vivos em feiras e açougues, no qual na maioria das vezes está presente a figura do atravessador que, em função da estratégia e do equilíbrio entre a oferta e a demanda, poderá resultar em prejuízos para o produtor (SEBRAE, 2003). Outro aspecto a ser considerado, é que o número de animais aptos para o abate não supre a demanda interna do mercado consumidor (VASCONCELOS et al., 2000).

2.1.2 Raça Santa Inês

A raça Santa Inês nativa do nordeste brasileiro é encontrada em todas as regiões do Brasil e segundo Sousa et al. (2005) se origina provavelmente da combinação de quatro fontes genéticas. a) a raça Morada Nova, b) a raça Bergamácia, c) animais tipo Crioulos, trazidos por colonizadores portugueses e espanhóis, lanados, mas que sob condições tropicais eliminaram ou reduziram a lã; d) a raça Somalis, e que através do acasalamento indiscriminado, seguido de um período de evolução e seleção, aumentaram o porte e perderam totalmente a lã, sendo caracterizada atualmente como uma raça deslanada.

A raça apresenta médio a grande porte, com aptidão para produção de carne e pele e apresenta o maior potencial genético para ganho de peso entre as raças da região Nordeste do Brasil (ARCO, 2003). O padrão da pelagem inclui o branco, o vermelho, o preto e suas combinações. Sob condições ideais de pastejo e manejo alimentar, o peso de uma ovelha adulta varia de 40 a 60 kg e os machos podem atingir até 120 kg.

Apesar dos poucos estudos envolvendo a raça Santa Inês ela tem demonstrado ser uma excelente alternativa para incrementar a produção de carne ovina nas principais regiões do país, considerando sua capacidade reprodutiva, resistência a parasitas gastrointestinais (ROCHA et al., 2002), qualidade de pele e poder adaptativo, além de boa taxa de crescimento. A taxa de crescimento desses animais mostra valores próximos a 300g/dia para animais confinados, 133g/dia para animais em pastagens cultivadas

com suplementação e 90g/dia para animais em pastagens cultivadas (SOUSA JÚNIOR, 2003; OLIVEIRA et al., 2001; VASCONCELOS et al., 2002). O rendimento de carcaça observado para os animais dessa raça varia entre 46,7 a 52,67% (SOUSA et al., 2005). No entanto, a baixa prolificidade e limitações em algumas características de carcaça, quando comparadas com as raças especializadas em carne são atributos restritivos à raça, que de certa forma, não a compromete como opção viável à oferta de carne no Nordeste Brasileiro e as perspectivas para esta raça no mercado interno são bastante promissoras com amplas possibilidades de suporte a diversos cruzamentos, podendo melhorar a sua conformação para corte, atendendo ao mercado consumidor que prefere uma carne mais magra e de sabor mais suave. (SOUSA et al., 2005).

Os ovinos da raça Santa Inês possuem pele de elevado padrão de qualidade, devido as suas características de elasticidade, flexibilidade, maciez e resistência, estas características permitem seu uso em produtos manufaturados de alto valor comercial, onde podem atingir até 30% do valor monetário dos animais (SOUSA et al., 2005). Entretanto, o mercado ressenete-se da carência de matéria prima em quantidade e qualidade. Segundo Barros et al. (1994), esta situação decorre principalmente dos sistemas de produção, onde predominam as cercas de arame farpado e o abate tardio, o que leva os animais a uma maior exposição às intempéries do meio, particularmente aos espinhos existentes na vegetação da caatinga, a qual é utilizada como suporte forrageiro básico do Nordeste. Outros fatores são os ataques de ectoparasitas (VIEIRA et al., 1987) , além da quase completa ausência de cuidados durante o abate, a esfolagem e a conservação (COUTO FILHO, 1999), bem como os cruzamentos indiscriminados, notadamente quando são utilizados reprodutores de raças lanadas com fêmeas deslanadas (SIMPLÍCIO et al., 2001).

2.2 Forrageiras utilizadas em pastagem cultivada

No processo de transformação da ovinocultura, maior ênfase deve ser dada à utilização intensiva de alimentos volumosos de alta qualidade com a formação de pastagem, usando-se forrageiras de alta produtividade e elevado valor nutritivo (CUNHA et al., 2000).

Dentre as gramíneas forrageiras, espécies dos gêneros, *Cynodon*, *Panicum* e *Brachiaria* vêm sendo utilizadas nas diferentes regiões do Brasil.

O gênero *Cynodon* é originário da África Tropical, de regiões do Quênia, Uganda, Tanzânia e Angola (PEDREIRA et al. (1998). Porém, as principais pesquisas de melhoramento genético com cultivares de *Cynodon* foram realizadas nas Universidades da Geórgia e da Flórida, nos Estados Unidos, onde deram origem aos principais cultivares, como Tifton-85 e Tifton-68 (VILELA et al., 1998). O cultivar Tifton-85 é um híbrido F₁ entre a introdução Sul-Africana (P12900884) e Tifton-68 e possui porte mais alto, apresenta colmos maiores, folhas mais largas, cor mais verde e rizomas desenvolvidos (BURTON et al., 1993).

A introdução da gramínea do gênero *Cynodon* cv. Tifton-85 vem ocorrendo no estado do Piauí associado à adoção de sistemas de produção de ovinos, utilizado tanto para produção de feno como para pastejo rotacionado (PARENTE et al., 2000).

Outras forrageiras muito utilizada na produção animal são as gramíneas do gênero *Panicum*. Segundo Rocha (1991), essas gramíneas encontram-se distribuídas em regiões da África, América Central e do Sul, norte da Austrália, Índia, sudeste da Ásia e Ilhas do Pacífico. Por meio de convênio firmado em 1982 entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e o Institut Français de Recherche Scintifique puor lê Développement em Coopération (ORSTOM), o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) recebeu uma coleção de *P. maximum* Jacq., composta por 426 acessos apomíticos e 417 plantas sexuais. Os objetivos do CNPGC eram selecionar os melhores cultivares, descrever a variabilidade da coleção para utilização em programas de melhoramento genético e determinar os progenitores masculinos para início de um programa de melhoramento. Como resultado desse programa, o CNPGC

lançou, em 1990, o cultivar Tanzânia-1. Esse cultivar, em relação ao Colonião, apresenta menor porte, folhas mais finas e decumbentes, espiguetas com maior quantidade de manchas roxas, colmos glabros e não cerosos (JANK, 1995).

Tanto o cultivar Tanzânia-1 como o Mombaça vêm sendo implantados em sistemas intensivos de produção, geralmente com altos níveis de adubação, lotação rotacionada e irrigação, visando elevados índices de produtividade (JANK, 1994; EUCLIDES et al., 1995; MULLER, 2000). Esses índices de produtividade podem ser explicados pelo pequeno intervalo entre cortes, proporcionando um maior número de cortes durante o ano e conseqüentemente uma maior produção (BATISTA e GODOY, 2002).

Dentre as espécies do gênero *Brachiaria*, destaca-se a *B. brizantha* cv. Marandu, tendo assumido elevada importância na alimentação de ruminantes na pecuária brasileira (SOARES FILHO, 1994). Segundo Santos Filho (1996), é uma das plantas forrageiras mais utilizadas em todo o país, perfazendo mais de 20% de todas as pastagens cultivadas (MACEDO, 1995).

De acordo com Nunes et al. (1985) o capim-marandu é um ecotipo originário de regiões vulcânicas da África Tropical que durante muitos anos foi cultivado no Brasil, na região de Ibirarema, Estado de São Paulo. Esta espécie é tradicionalmente conhecida como *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich) e pertence ao gênero *Urochloa* (WEBSTER, 1988). É caracterizado por ser uma planta resistente, hábito de crescimento cespitoso, altura de 1,5 a 2,5 m, colmos iniciais de crescimento prostrado, mas com emissão de perfilhos predominantes eretos. Seus rizomas são muito curtos e encurvados. Os colmos floríferos são eretos, com perfilhamento nos nós, levando à proliferação de inflorescências que atingem a até 40 cm de comprimento (NUNES et al., 1985).

2.2.1 Características quantitativas e qualitativas

Gonçalves et al. (2001) ao avaliar a produção de matéria seca (PMS) e composição química em gramíneas do gênero *Cynodon* (Tifton-85, Tifton- 44 e Coast cross) sob efeito de diferentes idades de corte (42, 63 e 84 dias) com uso de adubação (80 kg/N/ha, 50 kg/K₂O/ha e 120 kg/P₂O₅), concluíram que o aumento da idade de corte promoveu um incremento na produção de MS de 845,29 kg/corte e aumento nos teores de FDN e FDA, havendo também decréscimo dos teores de proteína bruta de 14,80 para 8,73% nas três gramíneas.

Oliveira et al. (2000) trabalhando com rendimento e valor nutritivo do capim-Tifton 85 (*Cynodon* spp) em várias idades de rebrota, com uso de 75 kg/ha de N e 60 kg/ha de K₂O, registraram produções de matéria seca variando de 3,1 a 12,3 t/ha e teores de PB de 15,6 e 4,5% dos 14 aos 70 dias de crescimento, respectivamente. Quanto aos teores de FDN e FDA, aumentaram com o avanço da idade da planta, até os 51 dias, quando foi alcançado o valor máximo de 79,24% de FDN, sendo que aos 21 dias estes valores já superavam 65%.

Isepon et al. (2004), estudando a produção de matéria seca de cultivares de *Cynodon* irrigados submetidos à adubação nitrogenada, e intervalos de cortes de 35 a 37 dias, obtiveram valores de 11,71 t/ha de MS para a dose de 60 kg de N/ha/corte para o capim-Tifton-85.

Matsumoto et al. (2002), que avaliando a produção de cinco cultivares de *Panicum maximum* Jacq. submetidos à irrigação e adubação, obtiveram uma produção média de 3,42 t de MS/ha para o cultivar Tanzânia-1, num intervalo de corte entre 30 a 35 dias.

Mari (2003) afirmou que a melhor época para utilização do capim marandu é próximo dos 60 dias de crescimento. Porém, o teor de proteína decresceu de 13,3%, aos 15 dias, para 8,9%, aos 90 dias, tendo ocorrido também redução na digestibilidade, de 67,4% para 62,3%, no mesmo período.

Soares Filho (2001), avaliando dez espécies forrageiras com adubação de 200 kg/N/ha/ano e 100 kg/K₂O/ha/ano, obteve para o Tifton 85, produção de 13,3 t de MS/ha no período chuvoso e 1,3 t de MS/ha no período da seca, em intervalos de corte de 35 e 49 dias respectivamente. Os teores médios de PB foram de 12,5% no período chuvoso e 14,4 % no período da seca, sendo superior ao teor de 11% de PB ditado por Vilela e Alvim (1998), os quais adubaram com 200 Kg de N/ha com intervalo de corte de 28 dias.

Ribeiro et al. (1998), avaliando o Tifton 85, observaram maior produção de MS (25,1 t/ha/ano) com intervalo de cortes de quatro semanas e aplicação de 400 kg de N/ha/ano. Já Alvim et al. (1999) onde, no período seco, sob irrigação, observaram uma produção de 5,3 t/ha de MS, com aplicação de 400 kg de N/ha/ano num intervalo de corte de 28 dias.

Para os capins tanzânia e marandu, com idade de 35 dias de crescimento, Gerdes et al. (2000a) observaram menores teores de PB no verão e maiores no outono, variando entre 13,69 e 19,76% e 11,40 e 18,8%, respectivamente. Os teores de FDN variaram entre 65,64 e 78,14% para tanzânia e 57,92 e 68,81% para marandu, sendo os menores teores no outono e os maiores no verão. Contudo, Brâncio et al. (2003) para a mesma idade de rebrota obtiveram teores de PB variando entre 13 e 19% no verão e 11 e 18% no outono. De acordo com Gerdes et al. (2000b), os teores mais elevados de proteína bruta no outono decorreu da adubação nitrogenada efetuada no início do período de crescimento nesta estação, onde as forrageiras possuem menor velocidade de crescimento, em relação a primavera e verão e, conseqüentemente, maior proporção de lâminas foliares.

Conforme Aguiar et al. (2004), em pastagens intensivamente manejadas, sob irrigação, a produção de forragem do capim-tanzânia no pré-pastejo alcançou 6,3 t de MS/ha, com capacidade de suporte de 8,4 UA/ha. Gerdes et al. (2000b), avaliando as características agrônômicas e morfológicas do capim marandu, constataram produções de matéria seca

(t/ha) de 3,76; 2,03; 1,19 e 0,95 nas estações de primavera, verão, outono e inverno, respectivamente, aos 35 dias de crescimento.

Aguiar et al. (2002), avaliando algumas características de crescimento e de produção do cultivar Tanzânia-1, sob condições de irrigação e sequeiro com adubação de 450 kg/N/ha, 106 kg/P₂O₅ e 360 kg/K₂O observaram uma produção de forragem disponível de 5,72 t/ha de MS.

Em trabalho de Fernandes et al. (2004) a produção de MS/ha do capim Marandu chegou a 4,4 t/ha, com cortes rente ao solo, com calagem e uso de NPK. Contudo, não houve queda de produtividade quando a calagem foi excluída, ficando demonstrado a adaptação do cultivar a acidez do solo. Porém, foi constatado decréscimo, com a exclusão do nitrogênio.

2.3. Suplementação em Pastagens

O uso de pastagens para a produção de ruminantes apresenta vários efeitos benéficos, tais como: redução de custos com alimentação, redução de custos com mão de obra, redução do uso de máquinas, equipamentos e combustíveis, melhor estado de saúde dos animais e produtos de melhor qualidade para o consumidor (COMBS, 1996). Os principais fatores relacionados com a produção animal em condições de pastejo são a disponibilidade e qualidade da forragem, a extensão dos períodos de pastejo ao longo do ano, o potencial genético dos animais, os aspectos reprodutivos e o uso apropriado de suplementos minerais, protéicos e energéticos para otimizar a produção (HOLLOWAY et al., 1993; JENKINS e FERREL, 1994; COMBS, 1996; HOHENBOKEN, 1996).

O uso de suplementação protéica e energética na produção de ruminantes nas regiões tropicais e sub-tropicais é necessária, em face da marcante flutuação na qualidade e quantidade das pastagens. No período chuvoso, quando a disponibilidade de forragem é elevada, as pastagens apresentam um desequilíbrio na relação proteína:energia, reduzindo a oferta de proteína para os animais. (POPPI e McLENNAM, 1995). Segundo estes

autores, nos sistemas de produção intensiva em pastagens, a oferta de proteína e energia das forragens tropicais, é insuficiente para atender às exigências dos animais com maior potencial produtivo, restando o uso de estratégias como a suplementação energética e protéica (CORSI et al., 1998).

De acordo com Moore et al. (1999), o fornecimento de suplementos apresenta efeito associativo em relação à utilização da forragem disponível na pastagem, ou seja, acarreta mudanças na digestibilidade e ou consumo do volumoso da dieta basal, podendo-se observar efeitos substitutivo, aditivo e combinado.

Segundo Barros et al. (2003), o efeito de substituição é observado quando o concentrado é fornecido a animais em pastejo em áreas onde há forragem de boa qualidade, sendo que o animal irá reduzir o consumo desta para consumir o concentrado, o consumo total de MS é o mesmo, no entanto, o animal está aproveitando menos a forragem, que é o alimento mais barato. Enquanto, o efeito aditivo, dispõe-se de uma forragem de média a baixa e o fornecimento do concentrado aumenta o consumo total, o qual é limitado pelo enchimento ruminal.

A suplementação visa complementar o valor nutritivo da forragem disponível de forma a se atingir o ganho de peso desejado e, se possível maximizar o consumo e a digestibilidade da forragem e não de suplementação direta (PAULINO et al., 1995). Contudo, deve-se ter em mente que as características nutricionais dos alimentos variam em função da disponibilidade e composição química da forragem, e dos objetivos da suplementação em termos de desempenho animal (EUCLIDES, 2002).

Trabalhos conduzidos em pastagens cultivadas com ovinos em terminação, sob pastejo rotacionado, mostraram os seguintes resultados: Vasconcelos et al. (2002), trabalhando com ovinos da raça Santa Inês em pastagens de capim-gramão (*Cynodon dactylon*) e tanzânia (*Panicum maximum*), sem suplementação, observaram um ganho de peso médio diário variando entre 70 e 90 gramas. Teixeira et al. (2003), avaliando o ganho médio diário de ovinos SRD na fase de terminação em pastagem de

Marandu, Tanzânia e Tifton 85 concluíram que os capins Tanzânia e o Tifton 85 foram superiores ao Marandu, onde os cordeiros ganharam 82 g/dia e 89 g/dia nestas pastagens, respectivamente.

Trabalhos realizados com a suplementação de pastagens para ovinos na Austrália, utilizando concentrados com 48; 113; 227 e 340g de NDT e 2,5; 5,0; 7,5 e 10,0 g de N digestível, mostram que, para ganho diário a forragem foi deficiente em energia e proteína, contudo a suplementação com baixos níveis de proteína atendeu às exigências dos animais e a energia tornou-se o fator limitante (ALLDEN, 1959).

Oliveira et al. (2001), avaliando o desenvolvimento ponderal de ovinos da raça Santa Inês em pastagem de Tifton-85, sob pastejo rotacionado, na presença e na ausência de suplementação, composta por farelo de soja e milho, com 16% de PB e 70% de NDT estimado, em nível de 1% do PV, observaram que, embora não tenha ocorrido diferença no peso final dos animais que receberam suplementação, no período pós-desmame, entre 90 e 118 dias de idade, o ganho médio diário dos animais que não receberam concentrado foi de 40g e dos animais que receberam suplementação foi de 129g, desse modo, constatou-se que a suplementação reduziu o impacto sobre o peso dos animais no período nesse período.

O uso de suplementação concentrada na terminação de ovinos em pastejo, no Nordeste brasileiro, é de primordial importância para os criadores especializados em produzir carne, visto que, a suplementação poderá diminuir o tempo de abate dos animais e fornecer uma carne de melhor qualidade para o mercado consumidor. E também, poderá obter uma maior racionalização dos recursos financeiros utilizados, já que os animais não permanecerão confinados.

3. CAPÍTULO 1

Avaliação dos Capins Tifton-85 (*Cynodon* spp), Tanzânia (*Panicum maximum*) e Marandu (*Brachiaria brizantha*) em Diferentes Idades após Rebrotas¹

Daniel Louçana da Costa Araújo², Maria Elizabete de Oliveira³

RESUMO – Foi avaliado o rendimento e o valor nutritivo dos capins-marandu (*Brachiaria brizantha*), Tifton-85 (*Cynodon* spp.) e tanzânia (*Panicum maximum*) colhido às idades de 18, 32, 46 e 60 dias de rebrota. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições, em esquema fatorial 3 x 4 utilizando-se a média de dois cortes no tempo. Houve diferença ($P < 0,05$) na produção de matéria seca entre o capim tanzânia e as demais gramíneas, sendo superior ($P < 0,05$) em todas as idades de corte e não houve diferença ($P > 0,05$) entre os capins Tifton-85 e marandu em nenhuma das idades avaliadas. Foi observado um crescimento linear da produção de matéria seca com a idade de rebrota ($P < 0,05$) para os capins Tifton-85, marandu e tanzânia, segundo as equações de regressão $Y = - 1.028,41 + 76,46X$ ($R^2 = 0,85$), $Y = - 137,06 + 59,67X$ ($R^2 = 0,77$) e $Y = 860,11 + 72,57X$ ($R^2 = 0,57$), respectivamente. Houve diferença ($P < 0,05$) para teor de proteína bruta entre gramíneas aos 18, 32 e 60 dias de rebrota. Aos 18 e 32 dias o capim-Tifton-85 mostrou-se superior aos demais ($P < 0,05$), seguido pelo capim-marandu e tanzânia. Aos 60 dias o capim-marandu obteve o menor teor de proteína com 4,81% diferindo ($P < 0,05$) dos capins-tanzânia e Tifton-85 que tiveram valores de 6,06 e 5,09%, respectivamente. Enquanto que, aos 46 dias não se observou diferença ($P > 0,05$) entre as gramíneas. Verificou-se que, nas idades de 18, 46 e 60 dias, o tifton-85 apresentou teores de FDN mais elevados ($P < 0,05$) que o tanzânia e marandu, porém, não foi observada diferença ($P > 0,05$) entre o tifton-85 e o tanzânia aos 32 dias de rebrota. Observou-se um decréscimo linear do teor de proteína bruta com a idade de rebrota ($P < 0,05$) para os capins-Tifton-85, marandu e tanzânia, segundo as equações de regressão: $Y = 17,65 - 0,20X$ ($R^2 = 0,95$), $Y = 15,28 - 0,17X$ ($R^2 = 0,96$), $Y = 13,23 - 0,13X$ ($R^2 = 0,73$), para os capins-Tifton-85, marandu e tanzânia,

² Pós-Graduando do Curso de Mestrado em Ciência Animal da Universidade Federal do Piauí. e-mail: dacapri@ig.com.br

³ Profa. Depto. de Zootecnia – CCA/UFPI Campus da Socopo – 64049-550 Teresina-PI. e-mail: maeliz@uol.com.br

respectivamente. O capim marandu apresentou os menores valores de FDN em todas as idades de rebrota. Houve aumento linear ($P < 0,05$) com o aumento da idade de rebrota para os capins-Tifton-85 e marandu com as equações de regressão $Y = 73,29 + 0,103X$ ($R^2 = 0,86$) e $Y = 62,38 + 0,1203X$ ($R^2 = 0,74$), respectivamente e para o capim-tanzânia, observou-se uma resposta quadrática através da equação $Y = 62,97 + 0,54X + 0,006X^2$ ($R^2 = 63,84$). Já no estudo de idades de rebrota para cada gramínea, o FDN aumentou linearmente ($P > 0,05$) para os capins-Tifton 85 e marandu. Em relação ao capim-tanzânia, observou-se resposta quadrática ($P < 0,05$) dos teores de fibra em detergente neutro (FDN) com a idade de rebrota. O capim tanzânia se apresentou mais produtivo em relação aos capins Tifton-85 e marandu nas idades de corte entre 18 e 60 dias. O aumento da idade de rebrotação diminuiu os teores de proteína dos capins Tifton-85, marandu e tanzânia. O capim marandu apresentou menores teores de fibra em relação aos capins Tifton-85 e tanzânia.

Palavras-chave: fibra em detergente neutro, gramíneas, proteína bruta

Benefit and Nutritive Value of the Tifton-85 (*Cynodon spp*), Tanzania (*Panicum maximum*), Marandu (*Brachiaria brizantha*) Grasses in Different Ages after Sprouting¹

Daniel Louçana da Costa Araújo², Maria Elizabete de Oliveira³

ABSTRACT - The development and the nutritive value of the grasses tifton-85 (*Cynodon spp*), tanzania (*Panicum maximum*), marandu (*Brachiaria brizantha*) were evaluated after harvesting them on days 18, 32, 46 and 60 of their sprouting. The entirely random plan with four repetitions, in the factor scheme 3 x 4 was used with the average of two cuts. The difference ($P<0.05$) in the production of dry material among the tanzania grass and the other grasses was observed being superior ($P<0.05$) in all of the ages of cuts and there was no difference ($P>0.05$) between the tifton-85 and marandu grass at any of the ages evaluated. There was a linear growth of production of dry material with the age of sprouting ($P<0.05$) for the tifton-85, marandu and tanzania grasses according to the regression equation $Y = -1.028.41 + 76.46X$ ($R^2 = 0.85$), $Y = -137.06 + 59.67X$ ($R^2 = 0.77$) and $Y = 860.11 + 72.57X$ ($R^2 = 0.57$), respectively. There was a difference ($P<0.05$) for the quantity of gross protein among the grasses at 18, 32 and 60 days of sprouting. At 18 and 32 days the tifton-85 grass was superior to the others ($P<0.05$) followed by marandu and tanzania grasses. At 60 days the marandu grass obtained the lowest quantity of protein with 4.81 ($P<0.05$) in relation to the tanzania and tifton-85 grasses that had the values of 6.06 and 5.09% respectively. While at 46 days no difference was observed ($P>0.05$) among the grasses. At the ages of 18, 46 and 60 days, the tifton-85 grass presented the highest level of NDF ($P<0.05$) compared to tanzania and marandu. However, no difference was observed ($P>0.05$) between the tifton-85 and tanzania after 32 days of sprouting. A linear growth of production of quantity of gross protein with the age of sprouting ($P<0.05$) for the grasses tifton-85, marandu and tanzania was observed according to the equation of regression: $Y = 17.65 - 0.20X$ ($R^2 = 0.95$), $Y = 15.28 - 0.17X$ ($R^2 = 0.96$), $Y = 13.23 - 0.13X$ ($R^2 = 0.73$) for the grasses tifton-85, marandu and tanzania respectively. The marandu grass presented the lowest values of NDF in all of the ages of cuts. There was a linear

increase ($P < 0.05$) with the older the grasses for the tifton-85 and marandu grasses with the equation of regression $Y = 73.29 + 0.103X$ ($R^2 = 0.86$) and $Y = 62.38 + 0.1203X$ ($R^2 = 0.74$) respectively and for the tanzania grass. A quadratic response was observed through the equation $Y = 62.97 + 0.54 + 0.006X^2$ ($R^2 = 63.84$). In the studies of growth ages for each grass the NDF increased linearly ($P > 0.05$) for the tifton-85 and marandu grass. In relation to the tanzania grass, the quadratic response ($P < 0.05$) of the quantity of the neutral detergent fiber (NDF) with the age of growth was observed. The tanzania grass was the most productive in relation to the tifton-85 and marandu grasses at the age of cuts of 18 and 60 days. The increase of shoot regrowth age decreases Tifton 85, marandu and Tanzania grass protein contents. Marandu grass presented less fiber in relation to Tifton 85 and Tanzania grass.

Key Words: neutral detergent fiber, grasses, gross protein

Introdução

O Brasil apresenta características climáticas que favorecem a exploração de plantas forrageiras com elevado potencial de produção de biomassa. Segundo dados da Food and Agriculture Organization – FAO (2003), cerca de 180 milhões de hectares são compostos de pastagens, sendo 20% ocupadas por pastagens cultivadas. Ocorre ainda, no Brasil, assim como nos outros países do trópico Sul, a estacionalidade da produção de forragens, sendo esse um dos principais fatores determinantes da queda da produção pecuária nacional, o que conflita com o benefício do elevado potencial de produtividade de matéria seca.

A produtividade de uma gramínea forrageira decorre da contínua emissão de folhas e perfilhos, processo importante na restauração da área foliar sob condições de corte ou pastejo. É influenciada por fatores abióticos, como, umidade disponível e fertilidade do solo, temperatura, radiação solar e níveis atmosféricos de CO₂, e por fatores bióticos, como o potencial genético e idade das plantas, entre outros (Gomide, 1997).

A idade da planta influencia o valor nutritivo e determina a variabilidade dos indicadores de qualidade, sendo esta um dos principais fatores determinantes da produtividade de ruminantes (Oliveira et al., 2000). Os teores de PB e fibra das forragens podem ser utilizados como indicadores da qualidade e conseqüentemente do desempenho dos animais ao consumirem estas forragens. O teor de PB da forragem pode influenciar o consumo e a digestibilidade da matéria seca e o desempenho dos animais.

A determinação do teor de fibra das forragens tem sido realizada com a técnica da determinação da fibra em detergente neutro (FDN), considerada como uma boa

metodologia para estimativa da qualidade da forragem (Van Soest, 1994; Poppi & McLennan, 1995). O teor de fibra (FDN), constituída de lignina, celulose, hemicelulose, cutina, pectina, minerais, ceras e nitrogênio lignificado, influencia o consumo e a digestibilidade da forragem está relacionado com a qualidade da dieta para ruminantes, por ser fonte de energia para os microrganismos do rúmen.

Dessa forma, estudos sobre a produção de matéria seca, intervalos de cortes e composição bromatológica de gramíneas forrageiras de alta produção são importantes para a definição de estratégias de manejo das gramíneas e dos rebanhos.

Dentre as gramíneas forrageiras, espécies dos gêneros *Cynodon*, *Panicum* e *Brachiaria* vêm sendo utilizadas nas diferentes regiões do Brasil. No gênero *Cynodon* destaca-se o Tifton-85 que foi desenvolvido por Burton et al. (1993), na Coastal Plain Experiment Station (USDA-University of Gerorgia), oriundo do cruzamento de uma introdução sul-africana (PI 290884) com o capim-Tifton-68.

Num ensaio comparativo de quatro cultivares do gênero *Cynodon*, o capim-Tifton 85 proporcionou maior rendimento anual médio de matéria seca (10,7 t/ha), durante três anos, em uso intensivo de produção de leite e carne, na região dos Campos Gerais do Paraná (Postiglioni & Messias, 1998).

Oliveira et al. (2000), trabalhando com rendimento e valor nutritivo do capim-Tifton-85 verificaram que a produção de matéria seca aumentou linearmente com a idade de rebrota, variando de 3,1 a 12,3 t/ha, dos 14 aos 70 dias e os teores de proteína bruta da planta inteira reduziram linearmente, variando de 15,6 a 4,5% dos 14 aos 70 dias.

Gonçalves et al. (2001) avaliando a produção de matéria seca, relação lâmina/colmo, composição bromatológica e energia metabolizável estimada em gramíneas do gênero *Cynodon* (Tifton-85, Tifton-44 e Coast cross) sob efeito de diferentes idades de

corte (42, 63 e 84 dias) com uso de adubação, concluíram que o aumento da idade de corte promoveu um incremento na produção de MS e aumento nos teores de FDN e FDA, havendo também decréscimo ($P < 0,05$) dos teores de proteína bruta de 14,80 para 8,73%.

Dentre as cultivares do gênero *Panicum* destaca-se o capim-tanzânia, por apresentar elevada aceitabilidade pelos animais e alto rendimento em matéria seca. Tanto o cultivar Tanzânia-1 como o Mombaça vêm sendo implantados em sistemas intensivos de produção, geralmente com altos níveis de adubação, lotação rotacionada e irrigação, visando elevados índices de produtividade (Jank, 1994; Euclides et al., 1995 e Müller, 2000). Esses índices de produtividade podem ser explicados pelo pequeno intervalo entre cortes, proporcionando um maior número de cortes durante o ano e conseqüentemente uma maior produção (Batista & Godoy, 2002).

Aguiar et al. (2002), avaliando algumas características de crescimento e de produção do cultivar Tanzânia-1, sob condições de irrigação e adubação, observaram uma produção de forragem disponível de 5,72 t de MS/ha. Valores esses superiores ao encontrados por Matsumoto et al. (2002), que avaliando a produção de cinco cultivares de *Panicum maximum* Jacq. submetidos à irrigação, obtiveram uma produção média de 3,42 t de MS/ha para o cultivar Tanzânia-1, num intervalo de corte entre 30 a 35 dias. Guerdes et al. (2000a) obtiveram, com idade de rebrotação de 35 dias, produção de 2,88 t de MS/ha no verão. Contudo, Brâncio et al. (2003) para a mesma idade de rebrotação obtiveram produção de matéria seca de 2,0 a 5,0 t/ha/ano e teores de PB na MS variando entre 13 e 19% no verão e 11 e 18% no outono.

Um outro capim bastante utilizado na alimentação dos ruminantes é o capim marandu (*Brachiaria brizantha*).pois apresenta elevado potencial produtivo de produção de maréria seca. É uma das plantas forrageiras mais utilizadas no Brasil todo país,

perfazendo mais de 20% de todas as pastagens cultivadas (Soares Filho, 1994; Macedo, 1995 e Santos Filho, 1996).

Gerdes et al. (2000a), avaliando as características agronômicas e morfológicas do capim-marandu, constataram produções de matéria seca de 3,76; 2,03; 1,19 e 0,95 t/ha nas estações de primavera, verão, outono e inverno, respectivamente, aos 35 dias de crescimento. Em trabalho semelhante, mas avaliando a composição bromatológica, Gerdes et al. (2000b), obtiveram 11,40% de PB e 72,70% de FDN.

Com intuito de contribuir para melhor manejo das plantas forrageiras, Tifton-85, tanzânia e marandu dessas forrageiras, conduziu-se este experimento com o objetivo de se avaliar o rendimento e os teores de PB e FDN destes capins em diferentes idades de corte para melhor relacioná-los com a produção animal na região Meio-Norte do Brasil.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no período de 28 de outubro de 2003 a 27 de fevereiro de 2004, totalizando 122 dias, no Setor de Caprinocultura do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí, localizado no município de Teresina-PI, latitude 05°05'21" Sul e longitude 42°48'07" Oeste, altitude 74,4 m, pluviometria média anual 1.300 mm e temperaturas entre 22,1 e 33,8°C (Bastos & Andrade Júnior, 2000).

O solo da área é classificado como Neossolo Quartzarênico (RQ) (EMBRAPA, 1999), com as seguintes características químicas: pH em água 5,3; Ca, 1,1; Mg, 0,3; K, 0,1; Al, 0,1 cmol/dm³; P disponível 3mg/kg; matéria orgânica, 7,7 mg/kg.

Durante o período experimental, as pastagens foram irrigadas por aspersão convencional, com aspersores de duplos bocais com diâmetros de 3,4 mm x 2,5 mm,

distanciados 12 metros, com uma pressão de serviço de 2,5 Bar, com vazão de 7,3 mm/h, e turno de rega de quatro dias com quatro horas de irrigação, correspondendo a uma lâmina líquida de água de 29,2 mm. A adubação se deu com 75 kg de N/ha, 30 kg de P₂O₅ /ha e 30 kg de K₂O/ha nas formas de uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente, sendo as adubações nitrogenada e potássica divididas em duas aplicações, a primeira após o corte de uniformização e a segunda posterior ao primeiro corte em todas as idades. A adubação fosfatada foi feita em uma só aplicação logo após o primeiro corte de uniformização.

Cada unidade experimental foi constituída de 16 parcelas de 4 m² (2 x 2 m) cada uma, totalizando uma área de 64 m² para os capins-Tifton-85 (*Cynodon* spp), tanzânia (*Panicum maximum*) e marandu (*Brachiaria brizantha*)

Para avaliação da produção de forragem, foi coletada uma amostra em cada parcela, utilizando-se quadro de 0,25 m², após se eliminar 0,75 m em cada extremidade das parcelas. As parcelas foram roçadas manualmente a uma altura de 10 cm do solo logo após cada coleta..

O corte foi feito com tesoura de poda, a 10 cm do solo. O material coletado foi pesado e posteriormente homogeneizado para formar uma amostra composta. As amostras compostas foram acondicionadas em sacos de papel, pesadas e submetidas à pré-secagem a 55°C, por um período de 72 horas, em estufa de ventilação forçada. Após a pré-secagem, as amostras foram pesadas e moídas separadamente em moinho tipo “Willey”, com peneira de 30 “mesh”, acondicionadas em sacos plásticos e identificadas.

A composição bromatológica foi determinada quanto aos teores de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB), como descrito por Silva & Queiroz (2000), e de fibra em detergente neutro (FDN), segundo método de Van Soest, adaptado por Souza et al. (1999).

O experimento consistiu de um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x4, correspondendo às três gramíneas (Tifton-85, tanzânia e marandu) e quatro idades de corte (18, 32, 46 e 60 dias) após rebrota, com quatro repetições, utilizando-se a média de dois cortes no tempo.

Os dados de rendimento de forragem e de teores de proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN) foram submetidos às análises da variância e de regressão e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade, utilizando-se o logiciário estatístico *Statistic Analysis System-SAS* (2000).

Resultados e Discussão

Produção de Matéria Seca

A produção de matéria seca dos capins-Tifton-85, tanzânia e marandu, colhidos com 18, 32, 46 e 60 dias de idade após rebrota está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Produção de matéria seca (kg/ha) dos capins Tifton – 85 (*Cynodon spp*), Tanzânia (*Panicum maximum*) e Marandu (*Brachiaria brizantha*) em diferentes idades de rebrota

Gramíneas	Idade de rebrota (dias)				CV (%)
	18	32	46	60	
Tifton-85	585,50 ^{b*}	991,00 ^b	2634,70 ^b	3606,90 ^b	
Marandu	1006,60 ^b	1737,10 ^b	2471,40 ^b	3545,80 ^b	15,81
Tanzânia	2108,90 ^a	3629,70 ^a	3477,40 ^a	5546,60 ^a	

*Médias seguidas da mesma letra não diferem ($P > 0,05$) pelo teste de Duncan.

Houve interação ($P < 0,05$) gramíneas x idades de rebrota. O capim-tanzânia apresentou superior ($P < 0,05$) produção de matéria seca que os capins Tifton-85 e

marandu, em todas as idades de corte, não verificando-se diferenças ($P>0,05$) entre estes.

Observou-se crescimento linear da produção de matéria seca com a idade de rebrota ($P<0,05$) para os capins Tifton-85, marandu e tanzânia (Figura 1), com as equações de regressão $\hat{Y} = - 1.028,41 + 76,46X$ ($R^2 = 0,85$), $\hat{Y} = -137,06 + 59,67X$ ($R^2 = 0,77$), e $\hat{Y} = 860,11 + 72,57X$ ($R^2 = 0,57$), para os capins Tifton-85, marandu e tanzânia, respectivamente. Para cada dia acrescido na idade de rebrota visando produção de matéria seca se verificou aumento de 76,46; 59,67 e 72,57 kg de MS/ha para os capins Tifton-85, marandu e tanzânia, respectivamente.

A produção de MS pelo capim Tifton-85 até os 32 dias foi bem inferior ao potencial produtivo desta gramínea, pois Oliveira et al, (2000) obtiveram produção de 6,08 t/ha na mesma idade de crescimento e utilizando a mesma adubação. Possivelmente, a adubação com apenas o uso de 75 kg de N/ha, não foi suficiente para expressar o potencial produtivo desse capim, devido à condições diferenciadas das características edafoclimáticas do local desse experimento em relação aos de Oliveira et al. (2000).

Valores estimados nesse trabalho para o capim Tifton-85 são inferiores aos obtidos por Oliveira et al. (2005), Oliveira et al. (2000), Belluzzo et al. (2002) e Parente et al. (2000), que obtiveram para o capim Tifton-85 produção de matéria seca de 5,9; 12,3; 4,32 a 6,2 t/ha, para as idades de 36, 70, 27 e 42 dias, respectivamente.

Resultados de vários trabalhos de pesquisa mostram maior produtividade do capim tanzânia em relação a outras forrageiras, tais como o capim-marandu e vários cultivares de *Cynodon* sp (Ruggieri et al. 1997; Gerdes et al. (2000) a e Soares Filho, 2001).

Considerando os níveis de produtividade dentro das idades, observa-se que, aos 18 dias o capim-tanzânia já apresentava uma massa de forragem considerada adequada ao pastejo, pois, segundo Moraes & Maraschin (1988), uma massa de 2.000 kg de MS/ha de gramíneas tropicais garante condições de crescimento da pastagem e oportunidade de seleção pelos animais. Para os capins Tifton-85 e marandu este valor foi registrado apenas aos 46 dias de crescimento.

Produções de matéria seca encontrados para o capim-tanzânia aos 32 e 46 dias de crescimento de 3,62 t/ha e 3,47 t/ha, são semelhantes aos observados por Gerdes et al. (2000a) e Brâncio et al. (2003) que obtiveram produções de 3,42 t/ha e 3,3 t/ha respectivamente, porém, são inferiores aos encontrados por Barros et al. (2002), 7,6 t/ha e 5 t/ha nas idades de 35 e 42 dias respectivamente.

O capim Marandu aos 32 dias de crescimento, apresentou produção de matéria seca de 1,73 t/ha, próxima ao relatado por Costa (1995), de 1,48 t/ha, com intervalo de corte de 28 dias.

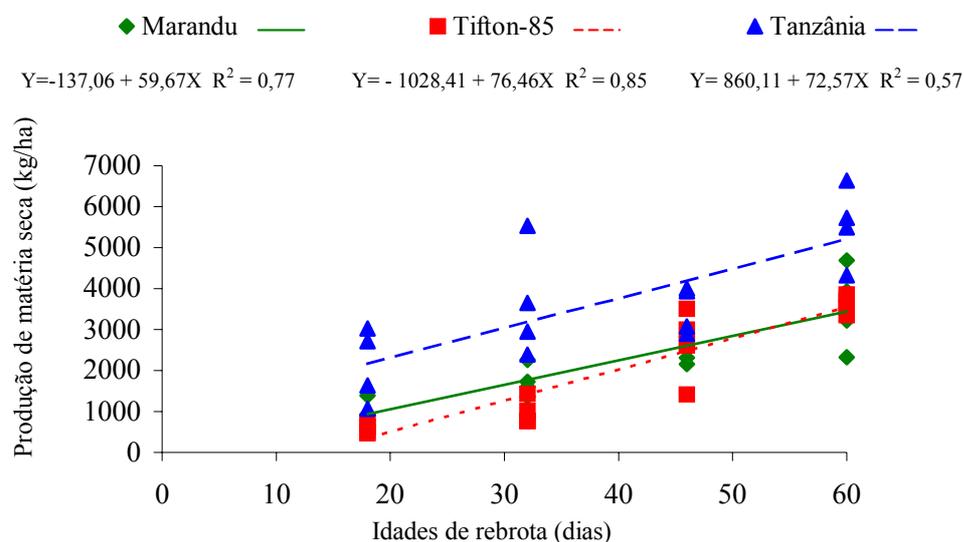


Figura 1 – Estimativa da produção de matéria seca (kg/ha) dos capins-marandu, tifton-85 e tanzânia em diferentes idades de rebrota.

Composição Bromatológica das Gramíneas

Proteína Bruta

As médias para proteína bruta dos capins Tifton-85, tanzânia e marandu aos 18, 32, 46 e 60 dias de idade após rebrota estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores médios para proteína bruta (%) dos capins Tifton-85 (*Cynodon spp*), Tanzânia (*Panicum maximum*) e Marandu (*Brachiaria brizantha*) em diferentes idades de rebrota

Gramíneas	Idade de rebrota (dias)				CV (%)
	18	32	46	60	
Tifton-85	14,66 ^{a*}	10,42 ^a	7,70 ^a	6,06 ^a	
Marandu	12,48 ^b	9,04 ^b	7,96 ^a	4,81 ^b	7,34
Tanzânia	12,07 ^c	6,84 ^c	7,55 ^a	5,59 ^a	

*Médias seguidas da mesma letra não diferem ($P>0,05$) pelo teste de Duncan.

Houve diferença ($P<0,05$) para teor de proteína bruta entre gramíneas aos 18, 32 e 60 dias de rebrota. Aos 18 e 32 dias o capim Tifton-85 mostrou-se superior aos demais, com 14,66 e 10,2% de PB, seguido pelo capim-marandu com, 12,48 e 9,04% e tanzânia com 12,07 e 6,84% de PB. Aos 60 dias o capim-marandu apresentou o menor teor de proteína com 4,81% diferindo ($P<0,05$) dos capins-tanzânia e Tifton-85 que apresentaram valores de 6,06 e 5,09%, respectivamente. Enquanto que, aos 46 dias não se observou diferença significativa ($P>0,05$) entre as gramíneas.

Os teores de proteína bruta reduziram linearmente ($P<0,05$) com o aumento da idade de rebrota para os capins tifton-85, marandu e tanzânia (Figura 2), com as equações de regressão $\hat{Y} = 17,65 - 0,20X$ ($R^2 = 0,95$), $\hat{Y} = 15,28 - 0,17X$ ($R^2 = 0,96$), $\hat{Y} = 13,23 - 0,13X$ ($R^2 = 0,73$), para os capins Tifton-85, marandu e tanzânia, respectivamente. Para cada dia acrescido na idade de rebrota se verificou diminuição de 0,2; 0,17 e 0,13% de PB para os capins Tifton-85, marandu e tanzânia, respectivamente.

Esse padrão de comportamento dos teores de PB em relação à idade de gramíneas são concordantes com os citados na literatura (Gonçalves et al., 2001; Oliveira et al., 2000; Costa et al., 1992; Andrade & Gomide, 1971 e Burton et al., 1963). Essa redução no teor de proteína bruta com o avanço da maturidade das plantas provavelmente deve-se ao afeito de diluição destes na matéria seca produzida (Gomide, 1976). Os teores estimados de proteína bruta estiveram acima dos 6% entre 18 e 58 dias de idade, para as três gramíneas, sendo 58, 54 e 55 dias, as idades limites de rebrotação para o pastejo, dos capins Tifton-85, marandu e tanzânia, respectivamente, pois a partir daí os teores de PB não atendem às exigências mínimas dos microrganismos do rúmen (Van Soest, 1994).

Os teores de PB obtidos neste trabalho para o capim Tifton 85 na idade de 32 dias de crescimento, aproximam-se dos relatados por Belluzzo et al. (2002), Parente et al. (2000), Oliveira et al. (2000) e Vilela & Alvim (1998), que obtiveram valores de 10,5; 10,92; 11,47 e 11,0% para as idades de crescimento de 27, 28, 35 e 28 dias, respectivamente.

Para o capim-marandu, valores bem superiores aos registrados neste trabalho foram observados por Gerdes et al. (2000b), que relatam teores médios de PB aos 35 dias de 11,40 e 18,58% no verão e outono, respectivamente. Mari (2003), também observou médias mais elevadas, ou seja, 12% de PB para a idade de crescimento de 30 dias e o mesmo autor registrou aos 90 dias de rebrota um teor de PB de 8,9%.

Para o capim marandu a melhor associação entre produção e teor de PB foi aos 32 dias, estes resultados discordam de Costa (1995), que identificou a melhor idade de corte do capim-marandu, visando conciliar melhor produção e melhores teores de PB situa-se entre 56 e 70 dias de crescimento.

Quanto ao capim-tanzânia, o valor de 7,55% de PB obtido neste trabalho é semelhante ao observado por Barros et al. (2002), de 8,08% de PB na idade de crescimento de 42 dias. Contudo é inferior ao observado por Gerdes et al. (2000b), quando esta gramínea apresentou 15,27% de PB no inverno e 19,76% no outono, com cortes aos 35 dias de crescimento.

Os maiores valores de PB do capim-marandu comparativamente ao tanzânia até os 52 dias são discordantes dos observados por Macedo et al. (1993), que comparando o teor de proteína bruta de três cultivares de *P. maximum*, entre eles o capim-tanzânia, com duas espécies do gênero *Brachiaria* (*B. brizantha* e *B. decumbens*) nos períodos das águas e da seca, verificaram que os teores de proteína sempre foram maiores nos *Panicums* que nas *Brachiarias*.

Os teores mais elevados de proteína bruta observados aos 18 dias de rebrota, onde as forragens foram colhidas em estágio vegetativo inicial, provavelmente, devem-se às elevadas porcentagens de folhas. Pois, segundo vários autores (Rodrigues & Blanco, 1970; Moura et al., 1975 e Santana et al., 1989), as folhas são notadamente mais digestíveis e nutricionalmente mais ricas, como observado por El-Memari Neto et al. (2002) que encontraram teores médios de 11,6% de PB nas folhas de capim-marandu.

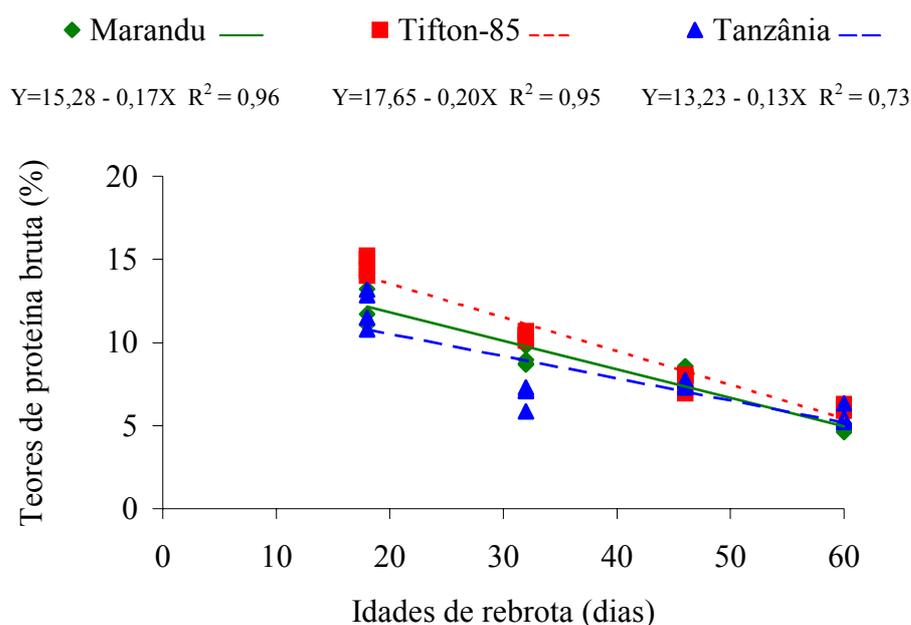


Figura 2 – Estimativas dos teores de proteína bruta (%) dos capins-marandu, tifton-85 e tanzânia em diferentes idades de rebrota.

Fibra em Detergente Neutro

Houve interação ($P < 0,05$) entre gramíneas x idades de rebrota para os teores de fibra em detergente neutro (FDN) (Tabela 3). Verificou-se que, nas idades de 18, 46 e 60 dias, o capim-Tifton-85 apresentou teores de FDN mais elevados ($P < 0,05$) que os capins tanzânia e marandu, porém, não foi observada diferença ($P > 0,05$) entre os capins Tifton-85 e o tanzânia aos 32 dias de rebrota. O capim-marandu apresentou os menores valores de FDN em todas as idades de rebrota.

Os teores de fibra em detergente neutro aumentaram linearmente ($P < 0,05$) com o aumento da idade de rebrota para os capins tifton-85 e marandu com as equações de regressão $\hat{Y} = 73,29 + 0,103X$ ($R^2 = 0,86$) e $\hat{Y} = 62,38 + 0,1203X$ ($R^2 = 0,74$), respectivamente e para o capim-tanzânia, observou-se uma resposta quadrática através

da equação $\hat{Y} = 62,97 + 0,54X + 0,006X^2$ ($R^2 = 63,84$) estimando-se um valor máximo de 75,15% aos 45 dias de rebrota (Figura 3). Para cada dia acrescido na idade de rebrota se verificou o aumento de 0,1; 0,12 e 0,546 % de FDN para os capins-tifton-85, marandu e tanzânia, respectivamente.

Maiores teores de FDN foram observados para o capim-tifton-85 em relação ao marandu e tanzânia em todas as idades de rebrota ($P < 0,05$). Vários autores mostram resultados semelhantes (Gerdes et al. 2000b e Rego et al. 2003).

Para todas as gramíneas o teor de FDN está acima de 60%, aos 18 dias de rebrotação. Valores elevados de fibra são observados em gramíneas C4, e está associado à presença em maior proporção, em relação as gramíneas C3, de estruturas vasculares.

Tabela 3 - Teores de fibra detergente neutro (FDN) (%) dos capins Tifton-85 (*Cynodon spp.*), marandu (*Brachiaria brizantha*) e tanzânia (*Panicum maximum*) em diferentes idades de rebrota

Gramíneas	Idade de rebrota (dias)				CV (%)
	18	32	46	60	
Tifton-85	74,74 ^{c*}	76,72 ^b	79,00 ^c	78,79 ^c	1,53
Marandu	63,77 ^a	67,99 ^a	66,75 ^a	69,80 ^a	
Tanzânia	70,21 ^b	75,76 ^b	73,47 ^b	74,31 ^b	

*Médias seguidas da mesma letra não diferem ($P > 0,05$) pelo teste de Duncan.

Os teores de FDN para o capim Tifton 85 aos 18 dias de rebrota foram superiores aos obtidos por Oliveira et al. (2000), de 67,81%, porém, ao comparar as demais idades de rebrota, os teores de FDN foram similares aos encontrados pelo mesmo autor, que foram de 76%, 80,27% e 80,62% nas idades de 32, 46 e 60 dias. Os teores de FDN obtidos neste trabalho estão dentro dos intervalos relatados por Gerdes et al. (2000b) e Mari (2003), trabalhando com os capins tanzânia e marandu respectivamente.

Em relação ao capim-tanzânia, observou-se resposta quadrática ($P < 0,05$) dos teores de fibra em detergente neutro (FDN) com a idade de rebrota, estimando-se um valor máximo de 75,15% aos 45 dias de rebrota (Figura 3).

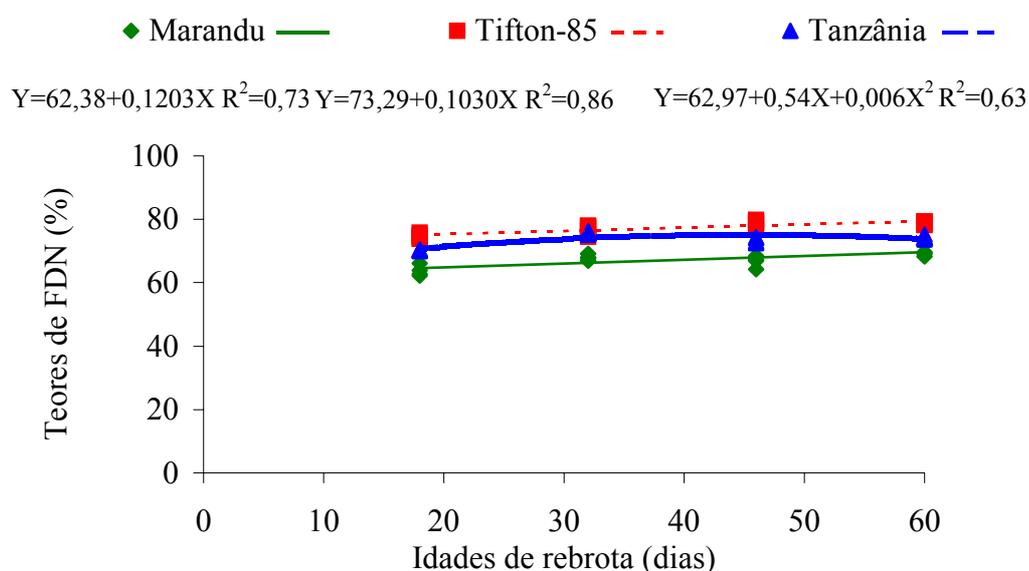


Figura 3 – Estimativas dos teores de FDN (%) dos capins-marandu, Tifton-85 e tanzânia em diferentes idades de rebrota.

Conclusões

O capim tanzânia se apresentou mais produtivo em relação aos capins Tifton-85 e marandu nas idades de corte entre 18 e 60 dias.

O aumento da idade de rebrotação diminui os teores de proteína dos capins Tifton-85, marandu e tanzânia.

O capim marandu apresentou menores teores de fibra em relação aos capins Tifton-85 e tanzânia.

Referências Bibliográficas

- AGUIAR, A.P.A.; DRUMOND, L.C.D.; NETO, A.A.F. et al. Avaliação de características de crescimento e de produção do capim Tanzânia *Panicum maximum* Jacq. Cv. Tanzânia-1 sob condições irrigadas e sequeiro em ambiente de cerrado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 CD-ROM.
- ANDRADE, I.F.; GOMIDE, J.A. Curva de crescimento e valor nutritivo de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) "A-146 Taiwn". **Revista Ceres**, v.18, n.100, p.431-447, 1971.
- BATISTA, L.A.R.; GODOY, R. Produção de biomassa no *Panicum maximum* cultivar Taanzânia 1 em diferentes níveis de manejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, (2002) CD-ROM.
- BARROS, C.O.; PINTO, J.C.; EVANGELISTA, A. R. et al. Rendimento e composição química do capim-tanzânia estabelecido com milho sob três doses de nitrogênio. **Ciência e Agrotecnologia**, v.26, n.5, p.1068-1075, 2002.
- BASTOS, E.A.; ANDRADE JR., A.S. de. **Dados agrometereológicos para o município de Teresina – PI**. (1980-1999). Teresina: EMBRAPA – CPAMN, 2000. p.25 (EMBRAPA – CPAMN. Documentos, 47).
- BELLUZZO, C.E.C.; ISEPON, O.J.; SOARES FILHO, C.V. et al. Produção e composição do capim tifton 85 *Cynodon* spp submetida à diferentes níveis de nitrogênio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002. CD-ROM.
- BRÂNCIO, P. A.; EUCLIDES, V. P. B., NASCIMENTO JÚNIOR, D. et al. Avaliação de Três Cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob pastejo: disponibilidade de forragem, altura do resíduo pós-Pastejo e participação de folhas, colmos e material morto. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.1, p.55-63, 2003.
- BURTON, G.W.; JACKSON, J.E.; HART, R.H. Effects of cutting frequency and nitrogen on yield, *in vitro* digestibility, and carotene of coastal Bermuda grass (*Cynodon dactylon* L.). **Agronomy Journal**, n.50, p.500-502, 1963.
- BURTON, G.W.; GATES, R.N.; HILL, G.M. Registration of "Tifton 85" bermudagrass. **Crop Science**, v.33, n.3, p.644, 1993.
- COSTA, C.; FAVORETTO, V.; MALHEIROS, E.B. Variação na estrutura de vegetação de duas cultivares de *Panicum maximum* Jacq (Colônia e Tobiata) submetidos a diferentes tipos de manejo. Composição em proteína bruta e digestibilidade "*in vitro*" da matéria seca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.27, n.12, p.1659-1670, 1992.

COSTA, L.N. Curva de crescimento e composição química de braquiária brizantha, cv. Marandu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília, **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1995. p.38-40.

EL MEMARI NETO, A.C.; ZEOULA, L.M.; CECATO, U et al. Avaliação produtiva e química da *Brachiária brizantha* no inverno e primavera. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002. CD-ROM.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: EMBRAPA, 1999., 412p.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de ecotipo de *Panicum maximum* sob pastejo em pequenas parcelas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32. Brasília, 1995. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.97-99.

FAO. [http:// www.apps.fao.br/PAGE/COLLECTIONS/SUBSET/AGRICULTURE](http://www.apps.fao.br/PAGE/COLLECTIONS/SUBSET/AGRICULTURE). (10 Ago 2004)

GERDES, L.; WERNER, J.C.; COLOZZA, M.T. et al. Avaliação de características agrônomicas e morfológicas das gramíneas forrageiras marandu, setária e tanzânia aos 35 dias de crescimento nas estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.4, p.947-954, 2000a.

GERDES, L.; WERNER, J.C.; COLOZZA, M.T. et al. 2000. Avaliação de características de valor nutritivo das gramíneas forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia nas estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.29 n.4, p.955-963, 2000b.

GOMIDE, J.A. Composição mineral de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE PESQUISA EM NUTRIÇÃO MINERAL DE RUMINANTES EM PASTAGENS, 1, 1976, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: EPAMIG, 1976. p.20-33.

GOMIDE, C.C.C. Pesquisa com capim bermuda cv. Tifton-85 em ensaios de pastejo e digestibilidade de feno em bovinos. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 15. Piracicaba. **Anais...** FEALQ, 1997, p.7-22.

GONÇALVES, G.D.; SANTOS, G.T.; CECATO,U. et al. Estimativas de produção e valor nutritivo de gramíneas do gênero *Cynodon* em diferentes idades de corte colhidas no outono. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001, 1544p. p.61-62.

JANK, L. Potencial do gênero *Panicum*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FORRAGEIRAS E PASTAGENS, Campinas, 1994. **Anais...** Campinas: CBNA, 1994. p.25-31.

MACEDO, M.C.M.; EUCLIDES, V.P.B.; OLIVEIRA, M.P. Seasonal changes in chemical composition of cultivated tropical grasses in the savanas of Brasil. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17, Palmerston North, 1993.

Proceedings... Palmertson North: New Zealand Grassland Association, 1993. p. 2000-2002.

MACEDO, M.C.M. Pastagens no ecossistema Cerrados: pesquisa para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS, Brasília, 1995. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.28-62.

MARI, L.J. **Intervalo entre cortes em capim marandu (*Brachiaria brizantha* (Hochst. Ex A. Rich) Stapf cv.marandu): Produção, valor nutritivo e perdas associadas à fermentação da silagem.** Piracicaba:ESALQ, 2003. 159p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

MASTUMOTO, E.; ISEPON, O.J.; BASTOS, J.F.P. et al. Produção de matéria seca de cinco cultivares de *Panicum maximum* Jacq submetidos à irrigação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, (2002) CD-ROM.

MORAES, A. de; MARASCHIN, G.E. Pressões de pastejo e produção animal em moheto cv. Comum. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.2, n.23. p.197-205,1988.

MOURA, M.P.; WERNER, J.C.; MONTEIRO, F.A et al. Velocidade de fenação, relação lâmina-haste e teores de proteína nas lâminas e hastes de algumas leguminosas tropicais perenes e no capim gordura. **Boletim da Indústria Animal**, v.32, n.2, p.363-370, 1975.

MÜLLER, M.S. **Desempenho de *Panicum maximum* Jacq. (cv. Mombaça) em pastejo rotacionado, sob sistema de irrigação por pivô central, na região do cerrado.** Piracicaba, 2000. 101p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC, 1984. **Nutrient requirements of beef cattle.** 6. ed. Washington, D.C.: National Academy of Science. 90p.

OLIVEIRA, M.E.; NASCIMENTO, M.P.S.B.; TEXEIRA, G.A, et al. Produção de matéria seca e qualidade de três gramíneas forrageiras e desempenho produtivo de ovinos sob pastejo rotacionado. **Revista Nordestina de Produção Animal**, 2005 (No Prelo).

OLIVEIRA, M.A.; PEREIRA, O.G.; GARCIA, R.; et al. Rendimento e valor nutritivo do capim-tifton-85 (*Cynodon* spp) em diferentes idades de rebrota. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29 n.6, p.1949-1960, 2000 (suplemento 1).

PARENTE, M.B.; LIMA, M.R.; OLIVEIRA, M.E et al. Rendimento de matéria seca e teor de proteína bruta do capim tifton 85 em quatro frequências de corte, sob adubação nitrogenada e orgânica. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE NORDESTINA DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2, 2000, Teresina. **Anais...** Teresina: SNPA, 2000. p.165-175.

POPPI, D.P.; McLENNAN, S.R. Protein and energy utilization by ruminants at pasture. **Journal Animal Sciences**, v.75, n.73. p. 278-290.1995.

POSTIGLIONI, S.R.; MESSIAS, D.C. Potencial forrageiro de quatro cultivares do gênero *Cynodon* na região dos Campos Gerais do Paraná. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p.439-441.

REGO, F.C.A.; CECATO, U.; DAMASCENO, J.C. et al. Valor nutritivo de capim tanzânia (*Panicum maximum* Jacq cv Tanzânia-1) manejado sob diferentes alturas de pastejo. **Acta Scientiarum**, v.25, n.2, p.363-370, 2003.

RODRIGUES, C.S.; BLANCO, E. Composición química de hojas y tallos de 21 cultivares de elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.). **Agronomia Tropical**, v.20, n.6, p.383-396, 1970.

RUGGIERI, A.C.N.; RODRIGUES, L.A.; PACOLA, L.J. et al. Avaliação dos capins colônia, tanzânia – 1 e marandu sob pastejo durante o período de estação de monta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. p.237-23.

SANTANA, J.R.; PEREIRA, J.M.; ARRUDA, N.G. et al. Avaliação de cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) no Sul da Bahia. I-Agrossistema caqueiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.18, n.3, p.273-283, 1989.

SANTOS FILHO, L.F. Seed production: perspective from Brazilian private sector. In: MILES, J.W.; MASS, B.L.; VALLE, C.B. (Ed.) **Brachiaria: biology, agronomy and improvement**. Cali: CIAT, Campo Grande. EMBRAPA-CNPQC, 1996, cap 9, p.141-146.

SOARES FILHO, C.V. Recomendações de espécies e variedades de *Brachiaria* para diferentes condições. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM - BRACHIARIA, 11, Piracicaba, SP, 1994. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1994, p.25-29.

SOARES FILHO, C.V. **Avaliação de dez gramíneas forrageiras na região Noroeste do Estado de São Paulo**. Jaboticabal, 2001. 117p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

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

SOUZA, G.B.; NOGUEIRA, A.R.A.; SUMI, L.M et al. **Método alternativo para a determinação de fibra em detergente neutro e detergente ácido**. São Carlos. Embrapa Pecuária Sudeste, 1999. 21p.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. **SAS. User's Guide**. Version ., Cary, NC: SAS Institute, 2000.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of ruminant**. 2.ed., Ithaca, New York: Cornell University, 1994. 76p.

VILELA, D.; ALVIM, M.J. Manejo de pastagens do gênero *Cynodon*: Introdução, caracterização e evolução do uso no Brasil. In: PEIXOTO, A.M. et al. (Eds.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 15, 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p.23-54.

4. CAPÍTULO 2

Terminação de Ovinos da Raça Santa Inês em Pastejo Rotacionado dos Capins Tifton-85 (*Cynodon spp*), Tanzânia (*Panicum maximum*) e Marandu (*Brachiaria brizantha*) com Suplementação¹

Daniel Louçana da Costa Araújo², Maria Elizabete de Oliveira³

RESUMO – Avaliou-se a produção de matéria seca e a composição bromatológica das gramíneas e o desempenho de ovinos da raça Santa Inês em pastagens cultivadas com utilização de três níveis de suplementação, 0%, 1% e 2% em relação ao peso vivo. Para avaliação da produção de matéria seca seguiu-se o delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos (gramíneas) e cinco repetições. Foi utilizado o pastejo rotacionado com 4 dias de ocupação e 32 dias de descanso e uma lotação de 3 UA/ha. Na avaliação do desempenho, foi adotado o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 3 (três gramíneas e três níveis de suplementação). A análise da variância dos dados mostrou haver diferenças significativas ($P < 0,05$) entre os capins, sendo o capim-tanzânia superior aos demais, com produção média de 2,76 t de MS/ha. Os capins-Tifton-85 e marandu apresentaram produção de 1,2 t de MS/ha e 1,8 t de MS/ha, respectivamente. Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre as gramíneas estudadas em relação aos teores de PB e FDA. Porém, houve diferença significativa ($P < 0,05$) quando comparadas aos teores de FDN onde, o capim-Tifton-85 foi superior ($P < 0,05$) aos demais capins com teor de 80,74%. Em relação ao desempenho dos animais, não houve diferença ($P > 0,05$) entre as gramíneas para o peso final e para ganho médio diário nos três níveis de suplementação, porém o ganho médio diário aumentou linearmente com o nível de suplementação $Y = 81,024 + 58,533X$ ($P < 0,05$). O capim tanzânia apresentou maior rendimento de matéria seca. A utilização de pastagem cultivada para ovinos deve estar associada ao uso de suplementação concentrada para que os animais atinjam o peso de abate em um menor

¹ Parte da Dissertação de Mestrado apresentada pelo primeiro autor como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal, pela Universidade Federal do Piauí – Teresina, PI.

² Pós-Graduando do Curso de Mestrado em Ciência Animal da Universidade Federal do Piauí. e-mail: dacapri@ig.com.br

³ Profa. Depto. de Zootecnia – CCA/UFPI Campus da Socopo – 64049-550 Teresina-PI. e-mail: maeliz@uol.com.br

tempo. Ovinos da raça Santa Inês em pastagem de Tifton-85, marandu, tanzânia atingem um maior peso corporal com nível de suplementação de 1 e 2% do PV.

Palavras-chave: desempenho, gramíneas, suplementação

Evaluation of Sheep of the Breed Santa Inês in Rotated Pastures of the Tifton-85 (*Cynodon spp.*), Tanzania (*Panicum maximum*) and Marandu (*Brachiaria brizantha*) with Concentrated Supplements¹

ABSTRACT - The production of dry material and the bromatologica of the grasses was evaluated with the development of the sheep of the breed of Santa Inês in cultivated pastures with the use of three levels of supplements, 0%, 1% and 2% in relation to live weight. To evaluate the production of dry material an entirely random plan was followed with three treatments (grasses) and five repetitions. Pasture rotation with four days of occupation and 32 days of rest with the rate of 3 UA/ha was used. In the evaluation of the development an entirely random plan was adopted in a factorial scheme of 3 x 3 (three grasses and three levels of supplements). The analysis of the variance of the facts showed significant differences ($P < 0.05$) among the grasses with tanzania grass superior to the others with an average production of 2.76 t to MS/ha. The Tifton-85 and marandu grasses presented a production of 1.2 t to MS/ha and 1.8 to MS/ha, respectively. There was no significant difference ($P > 0.05$) among the grasses studied in relation to the quantity of PB and FDA. However, there was a significant difference ($P < 0.05$) when compared to the quantity of NDF where tifton-85 grass was superior ($P < 0.05$) to the other grasses with the quantity of 80.74%. In relation to the development of the animals there was no difference ($P > 0.05$) among the grasses to the final weight and for the average daily gain in the three levels of supplementation. However, the average weight gain increased linearly with the level of supplementation $Y = 81.024 + 58.533X$ ($P < 0.05$) The tanzania grass presented the greatest amount of dry material. The use of cultivated pastures for sheep should be associated with the use of concentrated supplementation so that the animals reach the weight for market in a short time. Sheep of the breed Santa Inez in pastures of tifton-85, marandu and tanzania reach their greatest body weight with the level of supplementation of 1 and 2% PV.

Key Words: development, grasses, supplementation

Introdução

Atualmente, vem se tornando necessário o aumento da oferta de carne ovina, para se atender à demanda crescente nos mercados nordestinos e de outras regiões do Brasil. O produto a ser entregue ao mercado deve ser proveniente do abate de animais jovens, manejados de maneira adequada para a obtenção de carcaças de elevada qualidade.

Sistemas de produção mais intensivos, com utilização de tecnologias devem ser adotados pelos produtores, principalmente nas regiões próximas às capitais e às grandes cidades do Nordeste, onde se concentra o mercado consumidor, facilitando assim a comercialização. Entre as tecnologias disponíveis, destaca-se a utilização de forrageiras exóticas para a formação de pastagens e a suplementação concentrada, alternativas para se aumentar a produtividade e a qualidade da carne.

A escolha de gramíneas para a formação de pastagens deve ser com base na produtividade de matéria seca, conteúdos de proteína bruta e fibra, aceitabilidade pelos animais e capacidade de perfilhamento após pastejo.

Dentre as gramíneas forrageiras, espécies dos gêneros *Cynodon*, *Panicum* e *Brachiaria* vêm sendo utilizadas em diferentes regiões do Brasil. O gênero *Cynodon* é originário da África Tropical (Pedreira et al., 1998). Dentro desse gênero se destaca o cultivar Tifton-85, híbrido F₁ entre a introdução Sul-Africana (P12900884) e o Tifton-68, com porte mais alto, colmos maiores, folhas mais largas, cor mais intensa e rizomas desenvolvidos (Burton et al., 1993).

A introdução da gramínea do gênero *Cynodon* cv. Tifton-85 vem ocorrendo no estado do Piauí associada à adoção de sistemas de produção de ovinos, utilizado tanto para produção de feno como para pastejo rotacionado (Parente et al., 2000).

Dentre as gramíneas do gênero *Panicum*, tanto o cultivar Tanzânia-1 como o Mombaça vêm sendo implantados em sistemas intensivos rotacionados de produção, geralmente com altos níveis de adubação e irrigação, visando elevados índices de produtividade (Jank, 1994; Euclides et al., 1995; Müller, 2000).

Dentre as espécies do gênero *Brachiaria*, destaca-se a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu que tem assumido elevada importância na pecuária brasileira. É uma das plantas forrageiras mais utilizadas em todo o país, perfazendo mais de 20% das pastagens cultivadas e apresentando elevado potencial de produção de massa verde (Soares Filho, 1994; Macedo, 1995; Santos Filho, 1996).

Oliveira et al. (2000) ao avaliarem o rendimento e o valor nutritivo do capim-Tifton-85 (*Cynodon* spp), registraram produção de matéria seca variando de 3,1 a 12,3 t/ha e teores de PB de 15,6 a 4,5% aos 14 e 70 dias de crescimento, respectivamente. Os teores de FDN aumentaram com o avanço da idade da planta, até os 51 dias, quando foi alcançado o valor máximo de 79,24%, sendo que aos 21 dias estes valores já superavam 65%. Já para os teores de FDA alcançou-se um valor máximo de 42,33% aos 60 dias de idade. Matsumoto et al. (2002), ao avaliarem a produção de cinco cultivares de *Panicum maximum* Jacq., submetidos à irrigação e adubação, obtiveram uma produção média de 3,42 t/ha de MS para o cultivar Tanzânia-1, em intervalos de corte de 30 a 35 dias. Para os capins tanzânia e marandu, com idade de 35 dias de crescimento, Gerdes et al. (2000a) obtiveram teores de PB, variando entre 13,69 e 19,76% e 11,40 e 18,8%, e de FDN entre 65,64 e 78,14% e 57,92 e 68,81% respectivamente.

O uso de pastagens cultivadas deve reduzir os custos com o item alimentação, que representa grande parte dos custos de produção de carne ovina, porém, a pastagem como única fonte de alimento pode não atender às exigências nutricionais dos animais, sendo necessário a suplementação com concentrados.

O uso de suplementação protéica e energética na produção de ruminantes nas regiões tropicais e sub-tropicais, é necessária, em face da marcante flutuação na qualidade e quantidade das pastagens. No período chuvoso, quando a disponibilidade de forragem é elevada, as pastagens apresentam um desequilíbrio na relação proteína:energia, reduzindo a oferta de proteína para os animais (Poppi & McLennam, 1995). Segundo estes autores, nos sistemas de produção intensiva em pastagens, a oferta de proteína e energia das forragens tropicais é insuficiente para atender às exigências dos animais com maior potencial produtivo, restando o uso de estratégias como a suplementação energética e protéica (Corsi et al., 1998).

Vasconcelos et al. (2002), trabalhando com ovinos da raça Santa Inês em pastagens de capim-gramão (*Cynodon dactylon*) e tanzânia (*Panicum maximum*), sem suplementação, observaram um ganho de peso diário variando entre 70 e 90 g, respectivamente. Também sem suplementação, Texeira et al. (2003), ao avaliarem o ganho de peso médio diário de ovinos SRD em pastagem de Tifton-85, marandu e tanzânia, concluíram que os capins tanzânia e Tifton-85 foram superiores ao marandu, com ganhos de 82 e 89 g/dia para as pastagens de tanzânia e Tifton-85, respectivamente. No entanto, Oliveira et al. (2001), ao avaliarem o desempenho ponderal de ovinos da raça Santa Inês em pastagem de Tifton-85 com uso de suplementação ao nível de 1% do peso vivo, obtiveram um ganho de peso médio diário de 129 g. Assim, vislumbra-se melhoria no desempenho de ovinos, quando suplementados em pastagens de gramíneas tropicais.

Os objetivos desse trabalho foram determinar a produção e composição bromatológica da pastagem antes do pastejo e avaliar o ganho médio diário por animal e por área de ovinos da raça Santa Inês em três tipos de pastagens, com uso de suplementação.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no período de outubro de 2003 a janeiro de 2004, totalizando 78 dias, no Setor de Caprinocultura do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí, localizado no município de Teresina-PI, latitude 05°05'21" Sul e longitude 42°48'07" Oeste, altitude 74,4 m, pluviometria média anual 1.360 mm e temperatura entre 22,1 e 33,8°C (Bastos & Andrade Júnior, 2000).

O solo da área é classificado como Neossolo Quartzarênico (RQ) (EMBRAPA, 1999), com as seguintes características químicas: pH em água 5,3; Ca, 1,1; Mg, 0,3; K, 0,1; Al, 0,1 cmol/dm³; P disponível, 3mg/kg; matéria orgânica, 7,7 mg/kg.

A área experimental de 10.206 m² foi dividida em três sub-áreas de 3.402 m². Cada uma das sub-áreas era composta por nove piquetes de 378 m², cultivados com os capins Tifton-85 (*Cynodon spp*), tanzânia (*Panicum maximum*) e marandu (*Brachiaria brizantha*).

Durante o período experimental, as pastagens foram irrigadas por aspersão convencional, com aspersores de duplos bocais com diâmetros de 3,4 mm x 2,5 mm, distanciados 12 metros, com uma pressão de serviço de 2,5 Bar, com vazão de 7,3 mm/h, e turno de rega de quatro dias com quatro horas de irrigação, correspondendo a uma lâmina líquida de água de 29,2 mm. A adubação se deu com 75 kg de N/ha, 30 kg de P₂O₅ /ha e 30 kg de K₂O/ha nas formas de uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente, sendo as adubações nitrogenada e potássica divididas em três aplicações, após a saída dos animais dos piquetes. A adubação fosfatada foi realizada em uma única aplicação no início do experimento. Os piquetes foram roçados manualmente, logo após a saída dos animais a uma altura de 10 cm do solo.

Foram utilizados 45 ovinos inteiros da raça Santa Inês com idade de 3 a 4 meses e peso vivo médio de 22,59 kg, distribuídos ao acaso em igual número nas pastagens de tifton-85, marandu e tanzânia, em lotação média de 3,0 UA/ha, com período de pastejo e descanso de 4 e 32 dias, respectivamente. Em cada pastagem os quinze animais foram divididos ao acaso nos três grupos correspondentes à suplementação nos níveis 0%, 1% e 2% do peso vivo, corrigida semanalmente. A suplementação ocorria às 17 horas, quando os animais voltavam das pastagens. Durante o período experimental, os animais, tiveram acesso livre à água e mistura mineral (cloreto de sódio, fosfato bicálcico e micronutrientes) (Tabela 1) e também dispunham de sombra artificial localizada fora dos piquetes.

Tabela1 – Composição percentual da mistura mineral fornecida aos animais

Ingredientes	Composição percentual (%)
Sal	48
Fosfato bicálcico	48
Micronutrientes	4
Total	100

Os dados referentes à composição percentual dos ingredientes e bromatológica do concentrado encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Composição percentual dos ingredientes e bromatológica do concentrado

Ingredientes	Composição percentual (%)
Grão de milho moído	82,1
Farelo de soja	17,9
Total	100
Composição bromatológica do concentrado (%)	
Matéria seca	89,25
Proteína bruta em % na MS	16,06
Extrato etéreo	4,15

Antes do início do experimento, os animais foram pesados e vermifugados por via oral com produto à base de Ivermectina, passando por um período de adaptação de 15 dias. Os cordeiros foram pesados semanalmente, após um período de jejum de 14 horas.

Para avaliação da produção de forragem, foram coletadas três amostras ao acaso, utilizando-se quadro de 0,25 m², em cinco piquetes por gramínea, na entrada e saída dos animais.

O corte foi feito com tesoura de poda, a 10 cm do solo. O material das três amostras/piquete foi pesado e posteriormente homogeneizado para formar uma amostra composta/piquete, as quais foram acondicionadas em sacos de papel, pesadas e submetidas à pré-secagem a 65°C, por um período de 72 horas, em estufa de ventilação forçada. Após a pré-secagem, as amostras foram pesadas e moídas separadamente em moinho tipo “Willey”, com peneira de 30 “mesh”, acondicionadas em sacos plásticos e identificadas.

A composição bromatológica foi determinada quanto aos teores de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB), como descrito por Silva & Queiroz (2000), e de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) segundo o método de Van Soest, adaptado por Souza et al. (1999).

O delineamento adotado para avaliar a produção de forragem e a composição bromatológica foi o inteiramente casualizado com três tratamentos e cinco repetições, enquanto o desempenho animal foi avaliado seguindo-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 3 (três gramíneas e três níveis de suplementação) com cinco repetições.

Os dados referentes ao desempenho animal foram submetidos à análise da variância e teste de Duncan a 5% de probabilidade e à análise de regressão, e os dados referentes à produção e composição bromatológica da forragem ao teste de Tukey a 5%

de probabilidade, utilizando-se o logiciário estatístico *Statistic Analysis System-SAS* (2000).

Resultados e Discussão

Produção de Forragem

Na Tabela 3, estão apresentados os dados de produção de forragem das três gramíneas avaliadas, aos 32 dias crescimento.

Tabela 3 – Produção de forragem (kg de MS/ha) dos capins Tifton-85 (*Cynodon* spp), Tanzânia (*Panicum maximum*) e Marandu (*Brachiaria brizantha*), aos 32 dias de crescimento

Gramíneas	Produção de forragem (kg de MS/ha)
Tifton-85	1.227,90 ^{c*}
Tanzânia	2.776,60 ^a
Marandu	1.805,90 ^b
CV (%)	25,79

* Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (P>0,05)

A produção de MS do capim-tanzânia foi superior (P<0,05) à das demais gramíneas, com produção média de 2,8 t/ha, seguido pelos capins-marandu, com produção de 1,8 t/ha, e Tifton-85, com 1,2 t/ha.

Os valores obtidos neste trabalho são bem inferiores aos observados para estas gramíneas, em trabalhos realizados no mesmo local. Parente et al. (2000), registraram produção de 6,4 t de MS/ha para o capim-tifton-85 aos 28 dias de crescimento. Oliveira et al. (2005), em experimento realizado utilizando irrigação no período seco, relataram produções de 3,6; 5,9 e 8,1 t de MS/ha, para os capins marandu, tifton-85 e tanzânia, respectivamente, aos 36 dias de crescimento. Considerando que, a disponibilidade de

água e nutrientes, notadamente o N, são fatores que influenciam na produtividade de gramíneas forrageiras (Minson, 1990), a redução na produtividade dos capins, observada neste trabalho, pode estar associada aos níveis de adubação utilizados de 75 kg de N/ha/ano. Os valores obtidos por Oliveira et al (2005) e Parente et al. (2000) se verificaram no primeiro ano de implantação das pastagens, quando se registraram as maiores produções, enquanto neste experimento a pastagem estava no terceiro ano após implantação. Uma vez que a irrigação seguiu a recomendação para gramíneas na região que é de 7 mm/dia e utilizou-se a mesma lâmina de água nos anos anteriores, não deve ter havido limitação na disponibilidade de água.

O capim-tanzânia tem mostrado superioridade produtiva em relação a outras gramíneas em diferentes regiões do Brasil. Oliveira et al. (2005), observaram superioridade do tanzânia em relação ao Tifton-85 e marandu, no período seco, com as gramíneas submetidas à irrigação, no estado do Piauí, aos 36 dias de crescimento. Gerdes et al. (2000b), em experimento realizado no estado de São Paulo, registraram maior rendimento do capim-tanzânia em relação ao marandu no verão e outono, aos 35 dias de idade, e Ruggieri et al. (1997), observaram maior disponibilidade do capim-tanzânia em relação ao marandu.

Composição Bromatológica das Forragens

Não houve diferença significativa ($P>0,05$) entre as gramíneas avaliadas em relação aos teores de proteína bruta, cujas médias variaram no intervalo entre 8,27% e 9,38% (Tabela 4). Outros autores comparando estas gramíneas forrageiras, também não observaram diferenças, nos trabalhos onde se detectou diferenças significativas, estas são de pequena magnitude (Gerdes et al., 2000a; Rocha et al., 2001).

Para todas as gramíneas, os teores de PB estão acima de 8,0%, o que não compromete o consumo e a digestibilidade das forragens (Van Soest, 1994), contudo são insuficientes para atender às exigências dos ovinos mesmo no nível mais elevado de suplementação (2% do PV), de 75 e 116 g de PB/dia, representando cerca de 45% e 70% das necessidades diárias de PB, segundo o NRC (1985).

Em relação aos teores de FDN, houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre as três gramíneas, tendo o capim-Tifton-85 apresentado maior teor (80,74%), seguido pelo tanzânia (77,10 %) e marandu (71,42 %) (Tabela 4).

Os resultados deste trabalho seguem o padrão das gramíneas tropicais, C4, cuja composição mostra elevado teor de fibra, em face da presença de tecidos vasculares (Wilson, 1997). Essa tendência pode ser observada pelos valores encontrados por Rego et al. (2003), que registraram 58% de FDN em lâminas foliares do capim-tanzânia aos 28 dias de crescimento. Os teores de FDN das gramíneas superaram 60%, valor a partir do qual o consumo de forragem por ovinos pode ser limitado (Minson, 1990).

Diferenças nos teores de FDN entre gramíneas tropicais, foi registrada por (Gerdes et al., 2000a). Geralmente o capim-tifton-85 e outros cultivares do gênero *Cynodon*, apresentam maiores valores comparativamente aos capins marandu e tanzânia, o que concorda com os resultados obtidos. De acordo com Nussio et al. (1998) e Rego et al. (2003), trabalhando com os capins-Tifton-85 e tanzânia, respectivamente, há baixa correlação entre os teores de FDN e a digestibilidade destas gramíneas, sugerindo-se que as características morfológicas, tais como a relação colmo:lâmina, podem justificar este comportamento.

Não se observou diferenças significativas ($P > 0,05$) nos teores de FDA para os capins-Tifton-85, tanzânia e marandu, que variaram entre 39,97% e 43,11% (Tabela 4), valores semelhantes aos obtidos por Menegatti (2002) e Belluzzo et al. (2002).

Tabela 4 - Teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), com base na MS, dos capins-Tifton-85 (*Cynodon* spp), tanzânia (*Panicum maximum*) e marandu (*Brachiaria brizantha*), aos 32 dias de crescimento

Gramíneas	Proteína bruta (%)
Tifton – 85	9,38 ^{a*}
Tanzânia	8,27 ^a
Marandu	8,71 ^a
CV (%) ¹	4,3
Capim	Fibra em detergente neutro (%)
Tifton – 85	80,74 ^a
Tanzânia	77,10 ^b
Marandu	71,42 ^c
CV (%)	2,75
Capim	Fibra em detergente ácido (%)
Tifton – 85	39,97 ^a
Tanzânia	43,11 ^a
Marandu	40,25 ^a
CV (%)	5,76

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (P>0,05).

¹CV = Coeficiente de variação

Desempenho dos Ovinos

Não houve diferença significativa (P>0,05) entre as gramíneas para peso final e ganho médio diário nos três níveis de suplementação, porém houve diferença significativa (P<0,05) para peso final e ganho médio diário entre os níveis de suplementação para cada gramínea no período experimental de 78 dias (Tabela-5), apresentando respostas lineares (Figuras 1 e 2) crescentes (P<0,01) a uma taxa de 4,99 kg e 58,53 g/dia por cada unidade de aumento no nível de suplementação em relação ao peso vivo, respectivamente.

Tabela 5 – Desempenho de ovinos da raça Santa Inês sob pastejo de capins-Tifton-85 (*Cynodon* spp), tanzânia (*Panicum maximum*) e marandu (*Brachiaria brizantha*) com suplementação concentrada nos níveis 0%, 1% e 2% do peso vivo

Gramíneas	Níveis de suplementação			CV (%)
	0%	1%	2%	
	Peso final (kg)			
Tifton-85	25,44	33,76	36,00	14,82
Marandu	28,00	33,96	36,60	
Tanzânia	26,72	30,04	36,68	
Médias*	26,62 ^c	32,58 ^b	36,42 ^a	
Ganho médio diário(kg)				
Tifton-85	71,20	162,60	184,60	24,19
Marandu	73,75	164,80	196,20	
Tanzânia	77,00	130,60	193,80	
Médias	74,00 ^c	152,67 ^b	191,53 ^a	

*Médias seguidas da mesma letra não diferem ($P > 0,05$) pelo teste de Duncan.

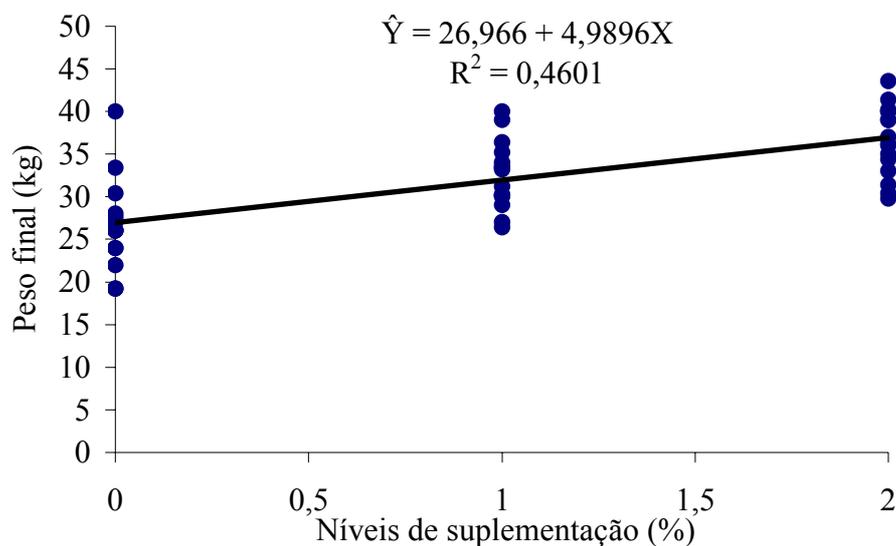


Figura 1-Peso final (kg) de ovinos em três níveis de suplementação nas pastagens de Tifton-85 (*Cynodon* spp), tanzânia (*Panicum maximum*) e marandu (*Brachiaria brizantha*).

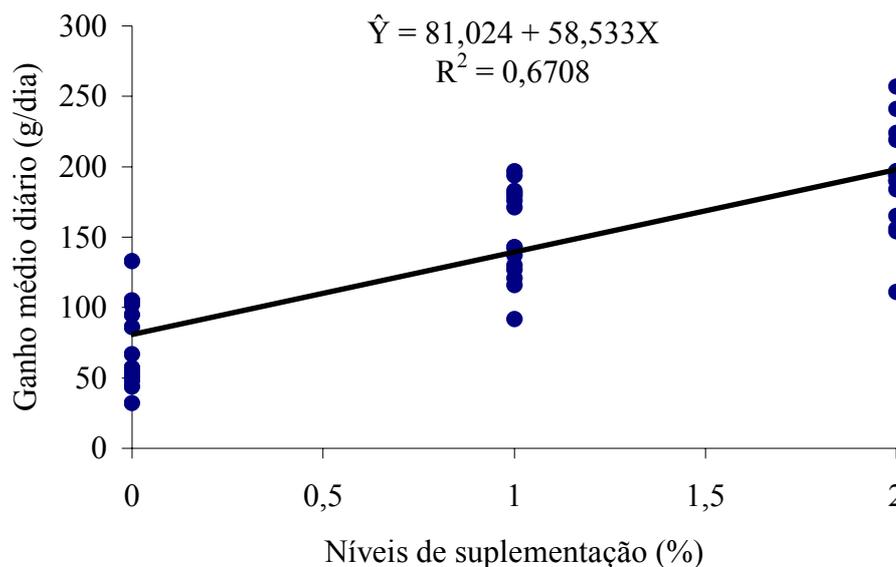


Figura 2-Ganho médio diário (g/dia) de ovinos em três níveis de suplementação nas pastagens de Tifton-85 (*Cynodon* spp), tanzânia (*Panicum maximum*) e marandu (*Brachiaria brizantha*).

O desempenho de animais a pasto é influenciado pela genética, idade e disponibilidade e qualidade da pastagem. Na literatura, há resultados para ganho médio diário de ovinos da raça Santa Inês a pasto variando entre 70 e 90 g (Vasconcelos et al. 2002 e Oliveira et al., 2001) e de 300 g, em confinamento (Sousa Júnior, 2003). Desse modo, os animais utilizados nesse trabalho pertenciam a uma raça com bom potencial genético para ganho médio diário de peso e, segundo Sainz (2000), estavam numa faixa etária de rápido crescimento.

A disponibilidade de forragem neste trabalho, não deve ter influenciado o consumo pelos animais, pois houve sobra de forragem das três gramíneas (Tabela 6), de 641,20, 837,40 e 1.448,40 kg de MS/ha para os capins-Tifton-85, marandu e tanzânia, respectivamente, possibilitando, desse modo, uma pressão de pastejo de aproximadamente 10%, mesmo considerando o peso final de 36,42 kg para os animais suplementados a nível de 2% do peso vivo.

Tabela 6 – Sobras de forragem (kg/MS/ha) dos capins Tifton-85, (*Cynodon spp*), Tanzânia (*Panicum maximum*) e Marandu (*Brachiaria brizantha*)

Gramíneas	Sobras (kg de MS/ha)
Tifton-85	641,20 ^{b*}
Tanzânia	1.448,40 ^a
Marandu	837,40 ^{ab}
CV (%)	42,86
R ²	0,45

* Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (P>0,05).

Os teores de proteína bruta das gramíneas, que variaram entre 8,27 a 9,38%, não devem ter interferido no consumo de forragem, uma vez que, segundo Van Soest (1994), gramíneas com teores de proteína bruta entre 6,0 e 8,0% não apresentam comprometimento do consumo e digestibilidade. Resultados diferentes foram obtidos por Tonetto et al. (2002), em região sub-tropical, ao avaliarem o desempenho de cordeiros cruzas Ile de France e Texel em pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), com ganho médio diário de 404 g. O teor de proteína e NDT desta pastagem era de 19,99% e 62,81%, respectivamente.

Com relação aos teores de FDN, de 71,42, 71,10 e 80,74% para os capins marandu, tanzânia e Tifton-85, respectivamente, estes ficaram acima de 55%, considerado como limitante ao consumo de matéria seca (Van Soest, 1994), o que pode ter sido a causa do baixo desempenho dos animais que não receberam suplementação, provocado pelo enchimento do rúmen.

O ganho médio diário de peso estimado para ovinos que não receberam suplementação de 81 g, assemelha-se aos obtidos por Texeira et al. (2003) para ovinos SRD em terminação na mesma região, com ganho médio diário de 82 e 89 g/dia nas pastagens de tanzânia e tifton-85, respectivamente. No entanto, estes valores são

inferiores aos observados para animais da raça Santa Inês em pastagem de capim-Tifton-85 em região subúmida do estado do Piauí, quando os animais ganharam em média 95 g/dia (Oliveira et al., 2001) e inferiores aos obtidos por Vasconcelos et al. (2002) para ovinos deslanados em pastagem de capim tanzânia com ganho médio diário de 90 g.

O ganho médio diário aumentou linearmente com o nível de suplementação ($P < 0,01$), (Figura 2), mostrando efeito aditivo da suplementação, que segundo Barros et al. (2003), ocorre quando se fornece um alimento de média a baixa qualidade e o consumo total é aumentado pelo fornecimento de concentrados.

Considerando-se os teores de PB e FDN das pastagens, a suplementação propiciou um aumento da oferta de nutrientes para os animais, uma vez que, o concentrado fornecido possuía 16,06% de PB e 72% de NDT. Foi observado neste trabalho, um consumo médio de concentrado pelos os animais suplementados ao nível de 1% do peso vivo de 228,30 e 325,80 g/dia considerando-se os pesos inicial e final de 22,83 e 32,58 kg, respectivamente. Os animais suplementados ao nível de 2% do peso vivo consumiram em média, 469,20 e 728,40 g/dia, para os pesos inicial e final, de 23,46 e 36,42 kg, respectivamente, correspondendo a um consumo de PB a partir do concentrado de aproximadamente de 75 e 116 g/dia, cerca de 45% e 70% das necessidades diárias de PB, segundo o NRC (1985) que é de 167 g/dia para animais de peso vivo médio de 20 kg.

Estes resultados diferem dos obtidos por Oliveira et al. (2001), que trabalhando com ovinos em terminação em pastagem de capim-Tifton-85 suplementados com concentrados com 16% de PB ao nível de 1% do PV, não verificaram diferença no ganho de peso em relação aos animais que não receberam suplementação, contudo o

ganho médio diário sem suplementação foi mais elevado que os registrados neste trabalho.

Conclusões

O capim-tanzânia aos 32 dias de crescimento apresenta maior rendimento de matéria seca comparativamente aos capins Tifton-85 e marandu.

A utilização de pastagens de capins-Tifton-85, marandu e tanzânia na terminação de ovinos deve estar associada ao uso de suplementação concentrada para que os animais atinjam o peso de abate em um menor intervalo de tempo.

Ovinos da raça Santa Inês em pastagens de capim-Tifton-85, marandu e tanzânia atingem peso de abate com nível de suplementação de 1 e 2% do PV.

Referências Bibliográficas

BARROS, N.N.; BONFIM, M.A.D.; CAVALCANTE, A.C.R. et al. Manejo nutricional de ovinos para produção de carne. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE CAPRINOVINOCULTURA, 6, 2003. Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária, 2003. p.200-225.

BASTOS, E.A.; ANDRADE JR., A.S. de. **Dados agrometereológicos para o município de Teresina – PI.** (1980-1999). Teresina: EMBRAPA – CPAMN, 2000. p.25 (EMBRAPA – CPAMN. Documentos, 47).

BELLUZZO, C.E.C.; ISEPON, O.J.; SOARES FILHO, C.V. et al. Produção e composição do capim-tifton 85 *Cynodon* spp submetido à diferentes níveis de nitrogênio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife: **Anais...** Recife: SBZ, 2002 CD-ROM.

BURTON, G.W.; GATES, R.N.; HILL, G.M. Registration of “Tifton 85” bermudagrass. **Crop Science**, v.33, n.3, p.644, 1993.

CORSI, M.; MARTA JR, G.B. Manejo de pastagens para produção de carne e leite. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 15., 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p. 55-83

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: EMBRAPA, 1999., 412p.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de ecotipo de *Panicum maximum* sob pastejo em pequenas parcelas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., Brasília, 1995. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.97-99.

GERDES, L.; WERNER, J.C.; COLOZZA, M.T. et al. Avaliação de características de valor nutritivo das gramíneas forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia nas estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.29, n.4, p.955-963, 2000a.

GERDES, L.; WERNER, J.C.; COLOZZA, M.T. et al. Avaliação de características agrônomicas e morfológicas das gramíneas forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia aos 35 dias de crescimento nas estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.4, p.947-954, 2000b.

JANK, L. Potencial do gênero *Panicum*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FORRAGEIRAS E PASTAGENS, Campinas, 1994. **Anais...** Campinas: CBNA, 1994. p.25-31.

MACEDO, M.C.M. Pastagens no ecossistema Cerrados: pesquisa para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS, Brasília, 1995. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.28-62.

MASTUMOTO, E.; ISEPON, O.J.; BASTOS, J.F.P. et al. Produção de matéria seca de cinco cultivares de *Panicum maximum* Jacq. submetidos à irrigação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002. CD-ROM.

MENEGATTI, A.P.; ROCHA, P.G.; FURTINI NETO, A.E. et al. Nitrogênio na produção de matéria seca, teor e rendimento de proteína bruta de três gramíneas do gênero *Cynodon*. **Ciência e Agrotecnologia**, v.26, n.3, p.633-642, 2002.

MINSON, D.J. **Forage in Ruminant Nutrition**. San Diego, California: Academy Press 1990,p.

MÜLLER, M.S. **Desempenho de *Panicum maximum* Jacq. (cv. Mombaça) em pastejo rotacionado, sob sistema de irrigação por pivô central, na região do cerrado**. Piracicaba, 2000. 101p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NRC. **Nutrients Requeriments of Sheep**. 6 ed., Washington, DC, National Academy Press: 1985.

NUSSIO, L.G.; MANZANO, R.P.; PEDREIRA, C.G.S. Valor alimentício das plantas do gênero *Cynodon*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 15, 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p.203-242.

OLIVEIRA, M.E.; NASCIMENTO, M.P.S.B.; TEXEIRA, G.A, et al. Produção de matéria seca e qualidade de três gramíneas forrageiras e desempenho produtivo de ovinos sob pastejo rotacionado. **Revista Nordestina de Produção Animal**, 2005 (No Prelo).

OLIVEIRA, M.A.; PEREIRA, O.G.; GARCIA, R. et al. Rendimento e valor nutritivo do capim-tifton-85 (*Cynodon* spp) em diferentes idades de rebrota. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29 n.6, p.1949-1960, 2000 (Suplemento 1).

OLIVEIRA, M.E.; ALENCAR, L.G.; NASCIMENTO, M.P.S.B. et al. Recria e terminação de ovinos em pastagem de *Cynodon* spp cv. Tifton-85. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p.1051-1052.

PARENTE, M.B.; LIMA, M.R.; OLIVEIRA, M.E. et al. Rendimento de matéria seca e teor de proteína bruta do capim-tifton-85 em quatro frequências de corte, sob adubação nitrogenada e orgânica. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE NORDESTINA DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2., 2000, Teresina. **Anais...** Teresina: SNPA, 2000. p.165-175.

PEDREIRA, C.G.S.; NUSSIO, L.G.; SILVA, S.C. Condições edafo-climáticas para produção de *Cynodon* spp. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 15., 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p.85-113.

POPPI, D.P.; McLENNAN, S.R. Protein and energy utilization by ruminants at pasture. **Journal Animal Science**, v.75, n.73, p.278-290,1995.

REGO, F.C.A.; CECATO, U.; DAMASCENO, J.C. et al. Valor nutritivo de capim-tanzânia (*Panicum maximum* Jacq cv Tanzânia-1) manejado sob diferentes alturas de pastejo. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.25, n.2, p.363-370, 2003.

ROCHA, G.P.; EVANGELISTA, A.R.; LIMA, J.A. Nitrogênio na produção de matéria seca, teor e rendimento de proteína bruta de gramíneas tropicais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p.68-69.

RUGGIERI, A.C.N.; RODRIGUES, L.A.; PACOLA, L.J. et al. Avaliação dos capins colômbio, tanzânia – 1 e marandu sob pastejo durante o período de estação de monta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997.p. 237-239.

SAINZ, R. Avaliação de carcaça e cortes comerciais de carne caprina e ovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA-PB, 2000.p.237-250.

SANTOS FILHO, L.F. Seed production: perspective from Brazilian private sector. In: MILES, J.W.; MASS, B.L.; VALLE, C.B. (Ed.) **Brachiaria: biology, agronomy and improvement**. Cali: CIAT, Campo Grande. EMBRAPA-CNPQC, 1996. cap.9, p.141-146.

SILVA, D.J; QUEIROZ, A.C. **Análises de Alimentos:** (métodos químicos e biológicos). 3 ed., Viçosa: Imprensa Universitária.2002.235 p.

SOARES FILHO, C.V. Recomendações de espécies e variedades de *Brachiaria* para diferentes condições. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM - *Brachiaria*, 11., Piracicaba, SP, 1994. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1994. p.25-29.

SOUZA, G.B.; NOGUEIRA, A.R.A.; SUMI, L.M. et al. **Método alternativo para a determinação de fibra em detergente neutro e detergente ácido.** São Carlos. EMBRAPA Pecuária Sudeste, 1999. 21p.

SOUSA JÚNIOR, A. **Substituição parcial do farelo de soja e milho por farelo de babaçu na terminação de ovinos.** Teresina, 2003, 48 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Piauí.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. **SAS. User's Guide.** Version ., Cary, NC: SAS Institute, 2000.

TEXEIRA, G.V.; OLIVEIRA, M.E.; SOUSA JR, A. et al. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003. Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: SBZ, 2003 CD-ROM.

TONETTO, C.J.; PIRES, C.C.; MULLER, L. et al. Terminação de cordeiros em diferentes sistemas de alimentação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 CD-ROM.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional Ecology of Ruminant.** 2.ed., Ithaca: Cornell University, 1994. 76p.

VASCONCELOS, V.R.; SOUSA, F.B.; BARROS, N.N. et al. Rendimento de carcaça e peso de cortes comerciais de cordeiros terminados a pasto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 CD-ROM.

WILSON, J.R. Chemical composition and anatomical traits. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1., Viçosa, MG, 1997. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997. p.173-208.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O capim tanzânia se comportou mais produtivo em relação aos capins Tifton-85 e marandu, nas idades de rebrotação estudada, porém, deve-se considerar a importância de técnicas de manejo de adubação e irrigação, como fatores primordiais para o aumento de produção de matéria seca durante o período de estiagem.

Com o aumento da idade de rebrotação, os teores de proteína dos capins Tifton-85, marandu e tanzânia diminuem. Devendo-se no entanto tentar relacionar as melhores idades de rebrotação com a melhor qualidade bromatológica desses capins.

A utilização de pastagem de Tifton-85, marandu e tanzânia na terminação de ovinos deve estar associada ao uso de suplementação concentrada para que os animais atinjam o peso de abate em um menor tempo.

O uso da técnica de terminação de ovinos em pastejo rotacionado com suplementação deve-se levar em consideração não só a composição bromatológica das pastagens e o desempenho dos animais, mas principalmente o fator econômico.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A.P.A.; DRUMOND, L.C.D.; NETO, A.A.F. et al. Avaliação de características de crescimento e de produção do capim Tanzânia *Panicum maximum* Jacq. Cv. Tanzânia-1 sob condições irrigadas e sequeiro em ambiente de cerrado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, (2002) CD-ROM.

AGUIAR, A.P.A.; OLIVEIRA FILHO, L.G.; VIITORINO FILHO, L.C. et al., Crescimento de uma pastagem de braquiário (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) irrigada e manejada intensivamente. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004. 1 CD-ROM

ALLDEN, W.G. The Summer nutrition of weaner sheep: The relative roles of available energy and protein when fed as supplements to sheep grazing mature pasture herbage. **Australian Journal of Agricultural Research**. Vol.10.nº 2, p:219-236, 1959.

ANDRADE, I.F.; GOMIDE, J.A. Curva de crescimento e valor nutritivo de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) "A-146 Taiwan". **Revista Ceres**, v.18, n.100, p.431-447, 1971.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS – ARCO. **Manual Técnico**. Bagé, 2003. 87 p.

BANCO DO NORDESTE. **Programa para o desenvolvimento sustentável da ovinocaprinocultura na Região Nordeste**. Fortaleza, 1999, 61p.

BARROS, N.N. **Métodos de conservação de peles de caprinos e ovinos**. Embrapa Caprinos, 1994. 23 p. (Documentos, 19).

BARROS, C.O.; PINTO, J.C.; EVANGELISTA, A. R. et al. Rendimento e composição química do capim-tanzânia estabelecido com milheto sob três doses de nitrogênio. **Ciência e Agrotecnologia**, v.26, n.5, p.1068-1075, 2002.

BARROS, N.N.; BONFIM, M.A.D.; CAVALCANTE, A.C.R. et al. Manejo nutricional de ovinos para produção de carne. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE CAPRINOVINOCULTURA, 6, 2003. Recife. **Anais...** Recife. Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária, 2003, p.200-225.

BASTOS, E.A.; ANDRADE JR., A.S. de. **Dados agrometeorológicos para o município de Teresina – PI.** (1980-1999). Teresina: EMBRAPA – CPAMN, 2000. p.25 (EMBRAPA – CPAMN. Documentos, 47).

BATISTA, L.A.R.; GODOY, R. Produção de biomassa no *Panicum maximum* cultivar Tanzânia 1 em diferentes níveis de manejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 CD-ROM.

BELLUZZO, C.E.C.; ISEPON, O.J.; SOARES FILHO, C.V. et al. Produção e composição do capim Tifton 85 *Cynodon* spp submetida à diferentes níveis de nitrogênio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, (2002) CD-ROM.

BRÂNCIO, P. A.; EUCLIDES, V. P. B., NASCIMENTO JÚNIOR, D. et al. Avaliação de Três Cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob pastejo: disponibilidade de forragem, altura do resíduo pós-Pastejo e participação de folhas, colmos e material morto. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.1, p.55-63, 2003.

BURTON, G.W.; JACKSON, J.E.; HART, R.H. Effects of cutting frequency and nitrogen on yield, *in vitro* digestibility, and carotene of coastal Bermuda grass (*Cynodon dactylon* L.). **Agronomy Journal**, n.50, p.500-502, 1963.

BURTON, G.W.; GATES, R.N.; HILL, G.M. Registration of "Tifton 85" bermudagrass. **Crop Science**, v.33, n.3, p.644, 1993.

COMBS, D. K. Pasture supplementation and forage intake. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO. Viçosa, 1996.UFV, p.209-234.

CORSI, M.; MARTA JR, G.B. Manejo de pastagens para produção de carne e leite. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 15, 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p. 55-83

COSTA, C.; FAVORETTO, V.; MALHEIROS, E.B. Variação na estrutura de vegetação de duas cultivares de *Panicum maximum* Jacq (Colonião e Tobiata) submetidos a diferentes tipos de manejo. Composição em proteína bruta e digestibilidade "*in vitro*" da matéria seca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.27, n.12, p.1659-1670, 1992.

COSTA, L.N. Curva de crescimento e composição química de braquiária brizatha, cv. Marandu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE

ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília, **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1995. p.38-40.

COUTO FILHO, C.A. A pele como fonte de renda. In: WORKSHOP SOBRE CAPRINOS E OVINOS TROPICAIS, 1, 1999, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1999. p.40-45.

CUNHA, A.E.; BUENO, M.S.; SANTOS, L.E. Produção ovina em pastagens. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2. Teresina. **Anais...** Teresina: SNPA, 2000. p.181-190.

EL MEMARI NETO, A.C.; ZEOULA, L.M.; CECATO, U et al. Avaliação produtiva e química da *Brachiária brizantha* no inverno e primavera. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, (2002) CD-ROM.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: EMBRAPA, 1999., 412p.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de ecotipo de *Panicum maximum* sob pastejo em pequenas parcelas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32. Brasília, 1995. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.97-99.

EUCLIDES, V.P. Estratégia de suplementação em pasto: Uma visão crítica. In: SIMPÓSIO SOBRE USO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM. 1. Viçosa, 2002. **Anais...** Viçosa, 2002.p.437-469.

FAO.[http:// www.apps.fao.br/PAGE/COLLECTIONS/SUBSET/AGRICULTURE](http://www.apps.fao.br/PAGE/COLLECTIONS/SUBSET/AGRICULTURE). (10 Ago 2004)

FERNANDES, A.C.; MARTINS, R.L.; GRISES, M.M. et al. "*Brachiaria brizantha*": produção de forragem com diferentes misturas de nutrientes e calcáreo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004. CD-ROM

GERDES, L.; WERNER, J.C.; COLOZZA, M.T. et al. Avaliação de características de valor nutritivo das gramíneas forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia nas estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**. , v.29 n. 4 p. 955-963, 2000 a.

GERDES, L.; WERNER, J.C.; COLOZZA, M.T. et al. Avaliação de características agronômicas e morfológicas das gramíneas forrageiras marandu, setária e tanzânia aos 35 dias de crescimento nas estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.4, p.947-954, 2000 b.

GIRÃO, R.M.; GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P.; **Recomendações técnicas para criação de ovinos deslanados**. Teresina: Embrapa CPAMN, 1997, 75p.

GOMIDE, J.A. Composição mineral de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE PESQUISA EM NUTRIÇÃO MINERAL DE RUMINANTES EM PASTAGENS, 1, 1976, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: EPAMIG, 1976. p.20-33.

GOMIDE, C.C.C. Pesquisa com capim bermuda cv. Tifton-85 em ensaios de pastejo e digestibilidade de feno e,m bovinos. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 15. Piracicaba. **Anais...** FEALQ, 1997, p.7-22.

GONÇALVES, G.D.; SANTOS, G.T.; CECATO,U. et al. Estimativas de produção e valor nutritivo de gramíneas do gênero *Cynodon* em diferentes idades de corte colhidas no outono. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001, 1544p. p.61-62.

HOLLOWAY, J.W.;WARRINGTON, B.G.; ROUQUETTE, J.R. et al.. Herbage allowance x yearling heifer phenotype interactions for growth of Brahman Hereford F1 first-calf females humid pasture and semiarid rangeland. **Journal of Animal Science**. v.72: p.271-281,1993.

HOHENBOKEN, W.D. Genetic x environment interactions and animal production: When nature and nature colide. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA E SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. **Anais....** Fortaleza: SBZ, 1996, p.21-34.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Indicativos Agropecuários. Disponível in: <<http://www.ibge.gov.br.html>>. Acesso em 10 de jul de 2005.

ISEPON, O.J.; SETE, E.G.; BERGAMASCHINE, A.F. et al. Produção de matéria seca de cultivares de *Cynodon* irrigados submetidos à adubação nitrogenada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004. Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SBZ, (2004) CD-ROM.

JANK, L. Potencial do gênero *Panicum*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FORRAGEIRAS E PASTAGENS, Campinas, 1994. **Anais...** Campinas: CBNA, 1994. p.25-31.

JANK, L. Melhoramento e seleção de variedades de *Panicum maximum*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12, Piracicaba, 1995. **Anais...**Piracicaba: FEALQ, 1995. p.21-58.

JENKINS, T.G.; FERREL, C.L. Productivity through weaning of nine breeds of cattle under varying feed availabilities: I. Inicial evaluation. **Journal of Animal Science**. v. 72.: p.2787-2797,1994.

LEITE, E.R.; VASCONCELOS, H.E.M.; SIMPLÍCIO, A.A.; Desenvolvimento Tecnológico para o Agronegócio da Ovinocaprinocultura. In: IV SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, Fortaleza, CE, 2000. **Anais**. Fortaleza, CE, Federação da agricultura do Estado do Ceará, 2000. p.19-33.

LIMA, F. A. M. Desenvolvimento de ovinos deslanados no nordeste brasileiro e plano de melhoramento para o futuro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO ANIMAL, 1., 1985, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1985. P.45-66.

MACEDO, M.C.M.; EUCLIDES, V.P.B.; OLIBEIRA, M.P. Seasonal changes in chemical composition of cultivated tropical grasses in the savanas of Brasil. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17, Palmerston North, 1993. **Proceedings...** Palmertson North: New Zealand Grassland Association, 1993. p. 2000-2002.

MACEDO, M.C.M. Pastagens no ecossistema Cerrados: pesquisa para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, Brasília, 1995. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.28-62.

MARI, L.J. **Intervalo entre cortes em capim marandu (*Brachiaria brizantha* (Hochst. Ex A. Rich) Stapf cv.marandu):Produção, valor nutritivo e perdas associadas à fermentação da silagem**. Piracicaba:ESALQ, 2003. 159p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

MASTUMOTO, E.; ISEPON, O.J.; BASTOS, J.F.P. et al. Produção de matéria seca de cinco cultivares de *Panicum maximum* Jacq submetidos à irrigação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 CD-ROM.

MENEGATTI, A.P.; ROCHA, P.G.; FURTINI NETO, A.E. et al. Nitrogênio na produção de matéria seca, teor e rendimento de proteína bruta de três gramíneas do gênero *Cynodon*. **Ciência e Agrotecnologia**, v.26, n.3, p.633-642, 2002.

MINSON, D.J. **Forage in ruminant nutrition**. 1.Ed. Academy Press, Inc, San Diego, California, 1990

MOORE, J.E.; BRANT, M.H.; KUNKLE, W.E. et al. Effects of supplementantion on voluntary forage intake, diet digestibility, and animal performance. **Journal Animal Science**.. v.77: Suppl. 2 p.122-135. 1999

MORAES, A. de; MARASCHIN, G.E. Pressões de pastejo e produção animal em moheto cv. Comum. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.2, n.23. p.197-205,1988.

MOURA, M.P.; WERNER, J.C.; MONTEIRO, F.A et al. Velocidade de fenação, relação lâmina-haste e teores de proteína nas lâminas e hastes de algumas leguminosas tropicais perenes e no capim gordura. **Boletim da Indústria Animal**, v.32, n.2, p.363-370, 1975.

MÜLLER, M.S. **Desempenho de *Panicum maximum* Jacq. (cv. Mombaça) em pastejo rotacionado, sob sistema de irrigação por pivô central, na região do cerrado**. Piracicaba, 2000. 101p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

NUNES, S.G.; BOOCK, A.; PENTEADO, M.I.O. et al. ***Brachiária brizantha* cv. Marandu**. 2 ed. Campo Grande: EMBRAPA, CNPGC, 1985. 31p. (EMBRAPA. CNPGC. Documento, 21).

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrients requeriments of sheep**. 6 Ed. National Academy Press, Washington, DC, 1985.

NUSSIO, L.G.; MANZANO, R.P.; PEDREIRA, C.G.S. Valor alimentício das plantas do gênero *Cynodon*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 15, 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p. 203-242.

OLIVEIRA, M.A.; PEREIRA, O.G.; GARCIA, R.; et al. Rendimento e valor nutritivo do capim-Tifton-85 (*Cynodon* spp) em diferentes idades de rebrota. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n. 6 p. 1949-1960, 2000 (suplemento 1).

OLIVEIRA, M.E.; ALENCAR, L.G.; NASCIMENTO, M.P.S.B. et al. Recria e terminação de ovinos em pastagem de *Cynodon spp* cv Tifton 85. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001 b. p.1051-1052.

OLIVEIRA, M.A.; NASCIMENTO, M.P.S.B.; TEXEIRA, G.A et al. Produção de Matéria Seca e Qualidade de Três Gramíneas Forrageiras e Desempenho Produtivo de Ovinos sob Pastejo Rotacionado. **Revista Nordestina de Produção Animal**. 2005 no (PRELO).

PARENTE, M.B.; LIMA, M.R.; OLIVEIRA, M.E et al. Rendimento de matéria seca e teor de proteína bruta do capim tifton 85 em quatro frequências de corte, sob adubação nitrogenada e orgânica. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE NORDESTINA DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2, 2000, Teresina. **Anais...** Teresina: SNPA, 2000. p.165-175.

PAULINO, M.F.; RUAS, J.R.M.; FURTADO, M.A. et al. Efeito da farinha de carne e ossos, de penas e vísceras em suplementos múltiplos, sobre o desenvolvimento de bezerras mestiças sob pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. 32. 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.255-257.

PEDREIRA, C.G.S.; NUSSIO, L.G.; SILVA, S.C. Condições edafo-climáticas para produção de *Cynodon spp*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 15, 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p.85-113.

POPPI, D.P; McLENNAN, S.R. Protein and energy utilization by ruminants at pasture. **Journal of Animal Science**, 75,73:278-290.1995.

POSTIGLIONI, S.R., MESSIAS, D.C. Potencial forrageiro de quatro cultivares do gênero *Cynodon* na região dos Campos Gerais do Paraná. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p.439-441.

REGO, F.C.A.; CECATO, U.; DAMASCENO, J.C. et al. Valor nutritivo de capim tanzânia (*Panicum maximum* Jacq cv Tanzânia-1) manejado sob diferentes alturas de pastejo. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.25, n.2, p.363-370, 2003.

RIBEIRO, K.G.; PEREIRA, O.G.; GARCIA, R. et al. Rendimento forrageiro e valor nutritivo do capim tifton 85, em três frequências de corte, sob diferentes doses de nitrogênio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p. 542-544.

ROCHA, G.L. **Ecosistemas de pastagens**: aspectos dinâmicos. Piracicaba: SBZ, 1991. 391p.

ROCHA, G.P.; EVANGELISTA, A.R.; LIMA, J.A. Nitrogênio na produção de matéria seca, teor e rendimento de proteína bruta de gramíneas tropicais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p.68-69.

ROCHA, R.I A; AMARANTE, A.F. T; BARCELLOS, A. P. Resistência de Cordeiros das Raças Santa Inês e Ile de France às Infecções Naturais por Nematódeos Gastrintestinais Antes da Desmama. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1 p.143-152, 2002.

RODRIGUES, C.S.; BLANCO, E. Composición química de hojas y tallos de 21 cultivares de elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.). **Agronomia Tropical**, v.20, n.6, p.383-396, 1970.

RUGGIERI, A.C.N.; RODRIGUES, L.A.; PACOLA, L.J. et al. Avaliação dos capins colômbia, tanzânia – 1 e marandu sob pastejo durante o período de estação de monta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. p.237-23.

SAINZ, R. Avaliação de carcaça e cortes comerciais de carne caprina e ovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA-PB, 2000.p. 237-250.

SANTANA, J.R.; PEREIRA, J.M.; ARRUDA, N.G. et al. Avaliação de cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) no Sul da Bahia. I- Agrossistema cacauzeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. v.18, n.3, p.273-283, 1989.

SANTOS FILHO, L.F. Seed production: perspective from Brazilian private sector. In: MILES, J.W.; MASS, B.L.; VALLE, C.B. (Ed.) **Brachiaria: biology, agronomy and improvement**. Cali: CIAT, Campo Grande. EMBRAPA-CNPQC, 1996, cap 9, p.141-146.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. **SAS. User's Guide**. Version ., Cary, NC: SAS Institute, 2000.

SEBRAE. **Diagnóstico da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura piauiense**. Teresina, 2003, 116p.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análises de Alimentos:** (métodos químicos e biológicos). 3 ed., Viçosa: Imprensa Universitária.2002.235 p.

SIMPLÍCIO, A.A.; SALLES, H.O.; SANTOS, P.O. et al. **Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos de corte em regiões tropicais.** Embrapa Caprinos, 2001. 47p. (Documento, 35).

SOARES FILHO, C.V. Recomendações de espécies e variedades de Brachiaria para diferentes condições. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM - BRACHIARIA, 11, Piracicaba, SP, 1994. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1994, p.25-29.

SOARES FILHO, C.V. **Avaliação de dez gramíneas forrageiras na região Noroeste do Estado de São Paulo.** Jaboticabal, 2001. 117p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

SOUSA JÚNIOR, A. **Substituição parcial do farelo de soja e milho por farelo de babaçu na terminação de ovinos.** Teresina, 2003, 48 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Piauí.

SOUZA, G.B.; NOGUEIRA, A.R.A.; SUMI, L.M et al. **Método alternativo para a determinação de fibra em detergente neutro e detergente ácido.** São Carlos. Embrapa Pecuária Sudeste, 1999. 21p.

SOUSA, W.H.; LÔBO, R.N.B.; MORAIS, O.R. **Ovinos Santa Ines: Estado da Arte e Perspectivas.** Disponível in:< <http://www.emepa.org.br/ovinosi04.php>. Acesso em: 17/08/2005.

TEXEIRA, G.V.; OLIVEIRA, M.E.; SOUSA JR, A. et al. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40, 2003. Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: SBZ, (2003) CD-ROM.

TONETTO, C.J.; PIRES, C.C.; MULLER, L. et al. Terminação de cordeiros em diferentes sistemas de alimentação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 CD-ROM.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of ruminant.** 2.ed., Ithaca, New York: Cornell University, 1994. 76p.

VASCONCELOS, V.R.; SOUSA, F.B.; BARROS, N.N. et al. Rendimento de carcaça e peso de cortes comerciais de cordeiros terminados a pasto. In:

REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002. Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 CD-ROM.

VASCONCELOS, V.R.; LEITE, E.R.; BARROS, N.N. Terminação de caprinos e ovinos deslanados no Nordeste do Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1, 2000. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2000.

VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R.; XIMENES, L.J.F. **Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regiões semi-áridas do Nordeste**. Embrapa Caprinos, 1987, 50p. (Circular Técnica, 8).

VILELA, D.; ALVIM, M.J. Manejo de pastagens do gênero *Cynodon*: Introdução, caracterização e evolução do uso no Brasil. In: PEIXOTO, A.M. et al. (Eds.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 15, 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p.23-54.

WEBSTER, R.D. General of the North American Paniceae (Poaceae): Panicoideae. **Systematic Botany**, v.13, p.576-609, 1988.

WILSON, J.R. Chemical composition and anatomical traits. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1. Viçosa, MG, 1997. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997, p. 173-208.