



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

AVALIAÇÃO DA FORRAGEM PRODUZIDA PELA LEUCENA (*LEUCAENA
LEUCOCEPHALA* CV. PERU) SOB QUATRO IDADES E INTERVALOS DE CORTE,
EM SOLO DE TABULEIRO, NO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS - BA.

ANQUISES SOUZA FRANCA

CRUZ DAS ALMAS – BAHIA

JUNHO – 2005

AVALIAÇÃO DA FORRAGEM PRODUZIDA PELA LEUCENA (*LEUCAENA LEUCOCEPHALA* CV. PERU) SOB QUATRO IDADES E INTERVALOS DE CORTE, EM SOLO DE TABULEIRO, NO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS - BA.

ANQUISES SOUZA FRANCA

Engenheiro Agrônomo

Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, 2001.

Dissertação submetida à Câmara de Ensino de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Agrárias, área de concentração: Produção Animal.

Orientador: Prof. Dr. BENEDITO MARQUES DA COSTA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
MESTRADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CRUZ DAS ALMAS - BAHIA – 2005

FICHA CATALOGRÁFICA

F814 Franca, Anquises Souza

Avaliação da forragem produzida pela leucena (*Leucaena leucocephala* cv. Peru) sob quatro idades e intervalos de cortes, em solo de tabuleiro no Município de Cruz das Almas-Ba / Anquises Souza Franca. – Cruz das Almas, Ba, 2005.

51 f ; tab., graf.

Dissertação(Mestrado) Escola de Agronomia. Universidade Federal da Bahia.

1.Forragem-avaliação. 2.Leguminosa 3.Leucena
4. Ruminantes - forragem I. Universidade Federal da
Bahia, Escola de Agronomia II. Título
CDD 20. ed. 633.2

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Benedito Marques da Costa
Escola de Agronomia – UFBA
(Orientador)

Prof. Dr. José Marques Pereira
Universidade Estadual de Santa Cruz

Prof. Dr. Gabriel Jorge Carneiro de Oliveira
Escola de Agronomia – UFBA

Dissertação homologada pelo Colegiado de Curso de Mestrado em Ciências
Agrárias em.....
Conferindo o grau de Mestre em Ciências Agrárias em.....

OFEREÇO,

Aos meus pais, Adelaido Rodrigues Franca e Marivalda Souza Franca, e minha avó Maria Borges de Souza, pelo amor e incentivo ao meu crescimento profissional e humano.

DEDICO,

A minha esposa, Ana Paula e meu filho Pedro Henrique, pelo amor, compreensão e paciência nas minhas ausências.

AGRADEÇO,

A Deus, por ser o grande orientador de minha vida e permitir a realização de mais este sonho.

Aos meus familiares, que sempre me incentivaram e apoiaram nesta jornada.

A todos os colegas do mestrado, por ter me ajudado a caminhar nesta longa estrada.

Aos amigos, em especial, Célia, Greicie Ximena, Leônidas, Tatyane, que sempre me apoiaram em todos os momentos.

A todos do Departamento de Zootecnia e de Pós –Graduação da Escola de Agronomia / UFBA, pelo apoio dado durante o curso.

A colega Heloisa Helena Moura dos Santos, pelo apoio na elaboração da tese.

Ao orientador e amigo Prof. Dr. Benedito Marques da Costa, por orientar não só na execução dos trabalhos mas na superação dos momentos difíceis.

A Prof^a. Maria do Carmo Martins Marques da Costa, pela amizade.

Ao Prof. Dr. Gabriel Jorge Carneiro de Oliveira, pelos valiosos momentos de aprendizado.

Aos funcionários da Biblioteca da Escola de Agronomia /UFBA, pela colaboração e orientação prestada.

À Escola de Medicina Veterinária / UFBA, em especial a Prof^a. Dr^a. Eliomar Pereira do Socorro, pelo apoio recebido nas análises laboratoriais.

Ao Prof. Dr. Carlos Ledo, pela grandiosa colaboração nas análises estatísticas.

A Sidinha, pelas palavras de incentivo e encorajamento nos momentos de fraqueza.

Ao coordenador do mestrado Prof. Dr. Carlos Alfredo, que sempre procurou atender aos mestrandos com dedicação e boa vontade.

E a todas as pessoas que tornaram este sonho uma realidade.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	
ABSTRACT	
INTRODUÇÃO.....	1
Capítulo 1	
PRODUÇÃO DE FORRAGEM E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA LEUCENA (Leucaena leucocephala cv. peru) SOB QUATRO IDADES DE CORTE.....	7
Capítulo 2	
PRODUÇÃO DE FORRAGEM E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA LEUCENA (Leucaena leucocephala cv. Peru) SOB QUATRO INTERVALOS DE CORTE.....	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38

AVALIAÇÃO DA FORRAGEM PRODUZIDA PELA LEUCENA (*Leucaena leucocephala* CV. PERU) SOB QUATRO IDADES E INTERVALOS DE CORTE, EM SOLO DE TABULEIRO, NO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS - BA.

Autor: Anquises Souza Franca

Orientador: Prof. Dr. Benedito Marques da Costa

RESUMO - As produções de carne e leite no Brasil são dependentes de forragens verdes e de boa qualidade, dessa forma a produção animal está sujeita a variações da disponibilidade de forrageiras de alto valor nutricional ao longo do ano. Geralmente os rebanhos bovinos, bubalinos, caprinos e ovinos explorados entre os trópicos sofrem com esta variação na disponibilidade de forragem, e, em particular, com maior gravidade na região nordeste do Brasil. As leguminosas constituem-se numa excelente fonte de proteína para os ruminantes e sua utilização como suplementação protéica é bastante difundida. Entre as leguminosas arbustivas e arbóreas cultivadas nos trópicos a mais utilizada como fonte de forragem para os rebanhos é a leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit). É originária da América Central e seu sistema radicular pode atingir uma grande profundidade. É utilizada comumente, como banco de proteína ou pastejo em faixas, e armazenada na forma de feno ou silagem. Este trabalho, realizado na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, no município de Cruz das Almas - Bahia teve por objetivos: 1) conhecer as produções de Matéria Seca Comestível (MSC) e teores de Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA) e hemicelulose (HCEL) sob quatro idades de corte: 45, 60, 75 e 90 dias; 2) conhecer as produções de MSC e MS e teores de PB, FDN, FDA e HCEL sob quatro intervalos de cortes (45, 60, 75 e 90 dias). O primeiro estudo foi em um delineamento em blocos casualizados com quatro tratamentos (idades de corte) e cinco repetições; o segundo foi também em blocos casualizados com quatro tratamentos (intervalos de corte) e cinco repetições. No primeiro estudo não se observou diferença significativa ($P > 0,05$) em idades de cortes para produção de MSC e teores de MS. Os teores de PB foram mais elevados quando os cortes foram realizados aos 75 e 90 dias de idade. Com relação a FDN, observou-se

um aumento nos seus teores até 60 dias de idade e um decréscimo aos 75 e 90 dias, respectivamente. Os teores de FDA aumentaram com as idades de corte. Concluiu-se que o corte realizado aos noventa dias de idade proporciona bom rendimento de forragem com ótimo valor protéico. No segundo estudo, em um período de nove meses, foram realizados 4, 4, 3 e 3 cortes referentes aos intervalos de corte de 45, 60, 75 e 90 dias, respectivamente. No primeiro corte aos 45 dias de intervalo obteve-se uma grande produção de matéria seca comestível, porém se observou uma redução nos cortes subseqüentes. Os cortes efetuados aos 75 dias de intervalo apresentaram uma maior produção de PB (Kg/ha) com menor variação entre cortes. Observou-se um pequeno aumento nos teores de FDN e um gradual aumento nos de FDA com o aumento dos intervalos de corte. Para o manejo da leucena, os cortes com intervalos de 75 dias parecem ser os mais indicados.

Palavras chaves: produção de matéria seca comestível, matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, hemicelulose

FORAGE PRODUCTION EVALUATION FROM LEUCENA (*Leucaena leucocephala* cv. Peru) UNDER FOUR CUTTING AGES AND FOUR CUTTING INTERVALS IN TABULEIRO SOILS, IN THE MUNICIPAL DISTRICT OF CRUZ DAS ALMAS, BAHIA, BRAZIL

Author: Anquises Souza Franca

Advisor: Prof. Dr. Benedito Marques da Costa

ABSTRACT – Meat and milk production in Brazil are dependent of green forage of good quality, therefore the animal production depends upon the variation of forage availability of nutritional value along the year. Generally the bovines, bubalines, caprines and ovines herds explored in the tropics, particularly in the Northeast Region, suffer with this forage availability variation. The leguminous plants are excellent sources of protein for ruminants, being their utilization as a supplement meal well known by herdman. Among the shrubby and arboreous leguminous plants cultivated in the tropics, the most utilized as a source of forage for animal herds is leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.). It is originated from Central America and its root system can achieve a great depth. It is generally utilized “*in natura*” as a protein bank or grazing and stored as hay or silage. This work was carried out in the School of Agronomy, Federal University of Bahia, in the municipal district of Cruz das Almas – Bahia, Brazil. Their objectives were to know: 1) the feedable dry matter (FDM) productions, dry matter (DM), crude protein (CP), fiber in neuter detergent (FND), fiber in acid detergent (FAD) and hemicellulose (HCEL) contents under four cutting ages (45, 60, 75 and 90 days); 2) the feedable dry matter productions (FDM) and dry matter (DM), crude protein (CP), fiber in neuter detergent (FND), fiber in acid detergent (FAD) and hemicellulose (HCEL) contents under four cutting intervals (45, 60, 75 and 90 days). The first study was in a randomized block design with four treatments (cutting ages) and five replications; the second one was also in a randomized block design with four treatments (cutting intervals) and five replications. In the first study, it was not observed significative differences for FDM production and DM contents, respectively. It was noted higher CP contents when the cuttings were done at 75 and 90 days of age. Concerning to NDF, it was observed an increase in their contents until 60 days of age, but it was observed a decrease in the cutting ages

at 75 and 90 days, respectively. The ADF contents increased with cutting ages. In the second study, in a 12 months period there were done 4, 4, 3 and 3 cuts according to the cutting intervals of 45, 60, 75 and 90 days, respectively. In the first cut at a 45 days interval it was attained a great feedable dry matter production, but it was observed a reduction in the subsequent cuts. Cuts done at a 75 days interval showed a higher CP production (kg/ha) with a lower variation among cutting productions. The DM contents did not present any variation with the increase of cutting intervals. It was observed a little increase in the FND contents and a gradual increase in the FAD contents with the increase of cutting intervals. According to this study, cuts done at 75 days intervals seems to be the most recommended.

Key words: feedable dry matter production, dry matter, fiber in neuter detergent, fiber in acid detergent, hemicellulose

INTRODUÇÃO

A base alimentícia na pecuária brasileira é formada por pastagens constituídas na maioria das vezes por gramíneas. Este fato, aliado a estacionalidade da produção forrageira expõe os animais a deficiências nutricionais a cada período seco, interferindo na produtividade do rebanho. (SANTOS, 2003).

Segundo Guimarães Filho et al. (1999), durante o período seco, no nordeste brasileiro, as limitações qualitativas e quantitativas na oferta de forragem causam acentuada perda de peso nos rebanhos, com reflexos depressivos sobre os seus desempenhos produtivos e reprodutivos. Para amenizar este problema Salviano (1983) informa que o suprimento dessa deficiência pode ser feito através de concentrados protéicos, fontes de nitrogênio não protéico (uréia e outros) e leguminosas (consoviadas, fenadas ou em bancos de proteína). Entretanto, os concentrados protéicos são muito caros e geralmente anti-econômicos, limitando assim o seu uso.

A substituição de alguns componentes dos concentrados por análogos, produzidos no local ou regionalmente, é uma estratégia que pode reduzir ainda mais seu custo. Neste aspecto, os feno de leguminosas, de boa qualidade, podem ocupar integral ou parcialmente o espaço do farelo de soja ou de algodão, concentrados geralmente utilizados na mistura (GUIMARÃES FILHO et al., 1999).

Para se obter um resultado satisfatório com a substituição dos concentrados pelas leguminosas deve se levar em consideração o valor nutritivo das forrageiras. Segundo Gomide (1980), citado por Santos (2003), o valor nutritivo de uma forrageira expressa sua capacidade de fornecer aos animais os nutrientes orgânicos e minerais por eles exigidos, a fim de exercerem suas diversas funções fisiológicas, estando diretamente relacionado com a espécie botânica, a idade da planta, a fertilidade do solo e a forma como é fornecida. Em geral, as leguminosas

são mais ricas em proteína e cálcio que as gramíneas, além de apresentarem queda menos acentuada de valor nutritivo com o avanço da idade.

O cultivo e a utilização de gramíneas e leguminosas arbóreas ou arbustivas, introduzidas e adaptadas às condições edafoclimáticas do Nordeste brasileiro, parece ser o ideal para amenizar ou superar o problema de estacionalidade da produção de alimento, através do pastejo diferido ou dos processos de conservação e armazenamento de forragens (ARAÚJO et al., 2001).

Segundo Farias et al. (1999), as leguminosas arbustivas/arbóreas oferecem vantagens sobre espécies herbáceas, tendo como características positivas, maior persistência, maior produção de matéria seca e uma capacidade de reter folhagens sob condições de estresse.

Para Veasey et al. (1999), o gênero *Leucaena* é o que tem recebido maior atenção da pesquisa, sendo a cultivar *leucocephala* sem dúvida a leguminosa mais amplamente utilizada como forrageira.

A leucena (*Leucaena leucocephala* L.) é uma leguminosa arbustiva/arbórea com grande potencial para produção de forragem verde e de feno. É originária do México, El Salvador, Honduras e Guatemala, apresentando folhas recompostas, grandes com 15-25 cm de comprimento, com quatro a dez pares de folíolos e dez a quinze pares de folíolos pequenos, com 7 a 15 mm de comprimento e 3 a 4 mm de largura. A inflorescência é do tipo capítulo globoso, de coloração branca; fruto do tipo legume linear achatado, com 12-18 cm de comprimento, 1,5 a 2 cm de largura, contendo de quinze a trinta sementes (MITIDIÉRI, 1983).

A leucena não cresce bem em solos ácidos, com alto teor de alumínio e geralmente deficiente em cálcio, molibdênio e zinco. Cresce melhor em pH próximo do neutro, sendo a nodulação e seu crescimento afetados, adversamente, com pH abaixo de 5,5 (SEIFFERT, 1988). Desenvolve-se melhor em pluviosidade anual na faixa de 600-1700 mm, porém cresce satisfatoriamente mesmo onde ocorram estações secas (MITIDIÉRI, 1983). Apresenta raízes profundas, característica que lhe confere excelente tolerância à seca. Altamente palatável produz elevadas quantidades de forragem com altos teores de proteína e minerais, notadamente em solos de alta fertilidade natural (COSTA, 1987).

Além de forragem de boa qualidade, a leucena produz grande quantidade de sementes viáveis, o que facilita sua propagação em larga escala (VEIGA e SIMÃO NETO, 1992).

Na formação de áreas exclusivas para produção de forragem (bancos de proteína), recomendam-se plantios densos no espaçamento de 1m entre linhas, com uma cova a cada 30 cm na linha, sendo colocadas três sementes por cova. Neste espaçamento os caules se manterão finos devido à elevada população de plantas, sendo a colheita realizada quando atingirem 1 a 1,5m de altura (SEIFFERT, 1988). Entretanto, como se trata de planta de crescimento inicial lento recomenda-se seu plantio por mudas (XAVIER, 1983).

Assim, no semi-árido do Nordeste, onde o problema é agravado na estação seca, quando do plantio por sementes, a implantação de áreas de leucena por meio de mudas é mais recomendável para rápida obtenção de estandes uniformes e vigorosos (NASCIMENTO, 1982).

No manejo de leguminosas arbustivas, parâmetros relacionados com a resposta morfofisiológica e a sobrevivência das plantas devem ser considerados, destacando-se o estágio de crescimento e a altura de corte em que são colhidas, as quais afetam marcadamente o rendimento e a qualidade da forragem (COSTA et al., 1991). Em geral, o aumento do intervalo entre cortes resulta em incrementos na produção de forragem, porém ocorre decréscimo em seu valor nutritivo. Por outro lado, a altura de corte influi no vigor da rebrota pela eliminação ou não dos pontos de crescimento, pela área foliar remanescente e pela diminuição ou não das reservas orgânicas acumuladas durante os períodos favoráveis de crescimento (COSTA e SAIBRO, 1985).

Costa et al. (1998) ao estudarem os efeitos da altura e freqüência de corte sobre a produtividade e composição mineral da leucena concluíram que: 1) Cortes realizados a cada 70 a 84 dias, a 50 ou 80 cm de altura proporcionaram os maiores rendimentos de forragem, além de assegurarem maior vigor de rebrota e persistência das plantas; 2) os teores de potássio e magnésio não foram afetados pelos diferentes regimes de cortes; 3) os maiores teores de fósforo e cálcio, independentemente da altura de corte, foram verificados com cortes a cada 84 dias; 4) para proteína bruta, cortes a cada 42 dias, a 50 ou 80cm de altura forneceram as maiores concentrações. Farias et al. (1999) estudaram os aspectos produtivos da leucena em três alturas e três intervalos de corte, obtendo maior produção de matéria seca comestível com cortes a cada 90 dias; a altura de corte não influenciou na produção de matéria seca.

Objetivou-se com este trabalho conhecer a produção de matéria seca comestível (folhas, flores, vagens, ramos com até 8,0 mm de diâmetros) e os teores de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e hemicelulose; sob quatro idades de corte; e obter o rendimento de matéria seca comestível, teores de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido da leucena sob quatro intervalos de corte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, G. G. L. ; GUIMARÃES FILHO, C. Sistemas agroflorestais pecuários no semi árido do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 8., 2001, Ilhéus, 2001. **Anais...** Ilhéus: CEPLAC, 2001. CD-ROM.

COSTA, N. de L. e SAIBRO, J. C. de. Estabelecimento e regimes de corte de alfafa e paspalum guenoarum sob cultivo estremo e consorciado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 20, p. 14-16, 1991.

COSTA, N. de L. Recomendações técnicas para o cultivo da leucena. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE 1987. 8p. (Comunicado técnico, 50).

COSTA, N. de L.; PAULINO, V. T.; TOWNSEND, C. R. Efeito da altura e freqüência de corte sobre a produtividade e composição mineral da leucena. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ., 1998. CD-ROM.

COSTA, N. de L; et al. Effect of cutting frequency on the productivity of leucaena. **Leucaena Research Reports**, v.12, p. 14-16, 1991.

FARIAS, J. J. de; SILVA, D. S. da; QUEIROZ FILHO, J. L. de. Aspectos produtivos de Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) Wit.) em diferentes alturas e intervalos de cortes. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ., 1999, CD-ROM.

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G. Desempenho de novilhos suplementados no período seco com mistura múltipla a base de leucena no semi-árido Brasileiro. **Revista Científica de Produção Animal**, Fortaleza. v.1, n.2 p.88-94, Jul. a dez. 1999.

MITIDIERI, J. **Manual de gramíneas e leguminosas para pastos tropicais.** São Paulo. Nobel; Editora da Universidade de São Paulo, 1983. 198p.

NASCIMENTO, M. P. S. C. B. **Germinação de leguminosas forrageiras nativas submetidas a tratamentos para quebra da impermeabilidade do tegumento do tegumento.** Teresina: EMBRAPA Meio Norte, 1982. 37p. (Boletim de pesquisa, 5).

SALVIANO, L. M. C. **Leucena: fonte de proteínas para os rebanhos.** Petrolina: EMBRAPA – CPATSA, 1983. (Circular técnica, n. 11).

SANTOS, H. H. M. dos. **Desidratação de folhas de *Gliricídia sepium* (Jacq) Walp. e composição química dos fenos.** 2003. 35f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Escola de Agronomia, UFBA, 2003.

SARMENTO, M. B.; MOTA, J. L. G. ; SCHIFINO-WITTMANN, M. T. Avaliação do rendimento de matéria seca e qualidade de forragem de híbrido entre *Leucaena leucocephala* e *Leucaena diversifolia*. **Revista Científica Rural**, v. 6, n. 1, p. 27-37, 2001.

SEIFFERT, N. F. Manejo de leguminosas arbustivas de clima tropical. In SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 1988, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, 1988. 358p.

VEASEY, E. A. et al. Avaliação agrônômica de leguminosas arbustivas, **Boletim da Indústria Animal**, Nova Odessa v. 56, n. 1, p 1-13, 1999– SP.

VEIGA, J. B.; SIMÃO NETO, M. **Leucena na alimentação animal: recomendações básicas.** Belém: EMBRAPA Amazônia Oriental, 1992. 4p. (EMBRAPA – CPATU. Recomendações básicas, 019).

XAVIER, D. F. **Leucena: Procedimentos e cuidados para um bom estabelecimento.** Coronel Pacheco, EMBRAPA – CNPGL, 1983. 3p. (Comunicado técnico, 4)

CAPÍTULO 1

PRODUÇÃO DE FORRAGEM E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA LEUCENA (*LEUCAENA LEUCOCEPHALA* CV. PERU) SOB QUATRO IDADES DE CORTE.

**Produção de Forragem e Composição Química da *Leucaena leucocephala* cv. peru
Sob Quatro Idades de Corte.**

Autor: Anquises Souza Franca

Orientador: Prof. Dr. Benedito Marques da Costa

RESUMO: A dieta de bovinos, caprinos e ovinos poderia ser melhorada com o uso de leguminosas em consorciação com gramíneas ou pela formação de áreas exclusivamente com leguminosas, conhecidas por bancos de proteína. Dentre as leguminosas arbóreas utilizadas para alimentação animal, a que vem sendo recomendada com maior frequência é a leucena. Este trabalho, realizado na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, no município de Cruz das Almas, Bahia, teve por objetivo conhecer as produções de matéria seca comestível, teores de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e hemicelulose, sob quatro idades de corte (45, 60, 75 e 90 dias). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro tratamentos (idades de corte) e cinco repetições. Não foram observadas diferenças significativas para produção de matéria seca comestível e teor de matéria seca. Observou-se um efeito quadrático para teores de proteína bruta, com teor máximo estimado de 18,59%, obtido com corte realizado aos 90 dias. Para fibra em detergente neutro observou-se um efeito quadrático, com teor máximo estimado de 43,14%, sendo decrescente nos cortes aos 75 e 90 dias, respectivamente. Para teores de fibra em detergente ácido foi observado um efeito linear positivo na medida que se avançava nas idades de corte. Para hemicelulose observou-se um efeito quadrático, com teor máximo estimado de 12,18% aos 59 dias; sendo decrescente após o corte ao 60 dias de idade.

Palavras-chave: produção de matéria seca, matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, hemicelulose

Forage Production and Chemical Composition of *Leucaena leucocephala* cv. peru Under Four Cutting Ages

Author: Anquises Souza Franca

Advisor: Prof. Dr. Benedito Marques da Costa

ABSTRACT – The cattle, goats and sheep diets would be improved with the use of legumes in consorciation with grasses or establishment of pure areas with legumes known as protein banks. Among the arborious legumes for animal feeding, the one recommended with frequency is leucena. This work was carried out in the School of Agronomy, Federal University of Bahia, in the municipal district of Cruz das Almas – Bahia, Brazil. Their objectives were to know the feedable dry matter (FDM) productions, dry matter (DM), crude protein (CP), in neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) and hemicellulose (HCEL) contents under four cutting ages (45, 60, 75 and 90 days). The experiment was in a randomized block design with four treatments (cutting ages) and five replications. It was not observed significative differences for FDM productions and dry matter contents, respectively. It was noted a quadratic effect for crude protein contents with the highest estimated value of 18,59% attained at cutting age of 90 days. Concerning to NDF contents, it was observed a quadratic effect with the highest estimated value 43,14% at 72 days of cutting age; thereafter, it decreased at 75 and 90 days, respectively. Concerning to ADF contents, it was observed a quadratic effect for HCEL with the highest estimated value of 12,18% at 59 days, but it decreased after the cutting age of 60 days.

Palavras-chave: dry matter production, dry mater , crude protein, fiber in neuter detergent, fiber in acid detergent, hemicellulose

Introdução

As pastagens tropicais, basicamente formadas por gramíneas, constituem a fonte principal de forragem para os rebanhos. Porém sua disponibilidade é variável; na época das chuvas a disponibilidade de biomassa é alta, as forrageiras apresentam um bom desenvolvimento vegetativo e com boa qualidade; na época seca o volume de biomassa produzido é reduzido e mesmo a forragem mais resistente a estiagem se apresenta com qualidade inferior.

Procura-se minimizar o problema de estacionalidade da produção forrageira através da introdução de leguminosas, as quais acarretam aumentos no valor protéico e na capacidade de suporte das áreas de pastejo. A *Leucaena* representa uma alternativa para a alimentação animal, principalmente no que se refere a sua composição bromatológica e a sua grande habilidade de manter seu valor nutritivo pouco afetado durante a época crítica do ano (Primavesi et al., 1994). A utilização de espécies de leguminosas forrageiras arbustivas como suplemento da dieta animal, quando se utilizam gramíneas de baixa qualidade, permite também melhorar o consumo e a digestibilidade, o que se traduz em maiores ganhos de peso animal e incrementos na produção (Sarmiento et al., 2001).

A *Leucena* (*Leucaena leucocephala*) é uma leguminosa arbustiva, perene, que apresenta raízes profundas, característica que lhe confere excelente tolerância à seca. Altamente palatável, produz elevadas quantidades de forragem com altos teores de proteína e minerais, notadamente em solos de alta fertilidade natural (Costa, 1989). No entanto, para que as leguminosas possam contribuir efetivamente para o aumento da produção de forragem e melhoria da qualidade nutricional das pastagens durante a época seca, torna-se de fundamental importância que as mesmas sejam adequadamente manejadas no período chuvoso (Costa et al., 1998).

A medida em que a planta envelhece, a proporção dos componentes potencialmente digestíveis tendem a diminuir e a de fibra aumentar. Segundo Alcântara (1986) os maiores valores de proteína bruta e digestibilidade encontram-se nas folhas. Assim, o autor considera que a qualidade da forragem está em parte, na dependência da quantidade de folha que possui. Costa et al. (2000) estudando efeitos de regimes de cortes (40, 60 e 80 dias) sobre a produtividade e composição química da leucena, observaram um maior rendimento de forragem para cortes realizados aos 80 dias enquanto que o teor de proteína não foi afetado pelos regimes de corte. Em trabalhos realizados com gramíneas, Passos (1994) relatou que a qualidade da forragem diminui com a maturação das folhas, pelo aumento do teor de lignina e pela diminuição da relação folha/caule e do teor de proteína bruta. Entretanto, Sarmento et al. (2001) avaliando o rendimento de matéria seca e a qualidade da forragem de híbridos entre *Leucaena leucocephala* e *Leucaena diversifolia* observaram um aumento no teor de proteína com o avanço do intervalo entre cortes.

Este trabalho teve por objetivo conhecer as produções de matéria seca comestível e os teores de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e hemicelulose da leguminosa leucena submetida a quatro idades de corte.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada em uma área implantada com leucena (*Leucaena leucocephala*), no campo de forragicultura da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, localizada no município de Cruz das Almas Bahia, com altitude média de 220 m. O clima é do tipo sub-úmido, com precipitação média anual de 1.170 mm, sendo os meses de março a agosto os mais chuvosos e setembro a fevereiro os mais secos

(Tabela 1). A temperatura média anual é de 24,1 °C, o solo é classificado como Latossolo amarelo álico coeso, de textura argilosa (Ribeiro et al. 1995).

Tabela 1 - Dados climáticos médios de Cruz das Almas – BA, referentes ao período experimental de março a dezembro de 2003.

Table 1- Climatic records means of Cruz das Almas - BA concerning to the experimental period from march to december2003)

<i>Meses</i> Months	<i>Temperatura (°C)</i> Temperature (°C)	<i>Precipitação (mm)</i> Precipitation (mm)	<i>Umidade Relativa (%)</i> <i>Relative Humidity (%)</i>
Março <i>March</i>	26,1	84,6	78,8
Abril <i>April</i>	25,4	59,8	84,4
Maio <i>May</i>	24,0	144,7	90,9
Junho <i>June</i>	22,4	159,8	91,5
Julho <i>July</i>	21,5	178,9	89,1
Agosto <i>August</i>	22,1	112,2	87,9
Setembro <i>September</i>	22,6	137,5	85,0
Outubro <i>October</i>	23,7	31,2	78,0
Novembro <i>November</i>	24,6	108,7	81,0
Dezembro <i>December</i>	25,7	21,3	74,5

Fonte: Estação Climatológica, Embrapa – Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas - BA
Source: Weather Station, Embrapa – Cassava and Fruit Growing, Cruz das Almas – BA, Brazil

O plantio da leguminosa foi realizado por mudas, em maio-junho de 2002, no espaçamento de 1,0m entre linhas e 0,3m entre plantas dentro da linha. Amostras de solo foram retiradas na área experimental para análise química. Por ocasião do preparo do solo efetuou-se a calagem com 800 kg/há de calcário dolomítico e sessenta dias após, o plantio com adubação na cova, utilizando-se 120 kg/ha de P₂O₅ (superfosfato simples) e 120 kg/ha de K₂O (cloreto de potássio).

Tabela 2 - Características químicas do solo da área experimental
Table 2 - Soil chemical characteristics of the experimental area

pH H ₂ O	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	Na	S	CTC	V
ppm-MEHLICH			(meq/100g de TFSA)							
5,3	2	25	0,9	0,4	0,3	2,80	0,016	1,38	4,18	33,01

Fonte: Laboratório de Química Agrícola e Solos – Escola de Agronomia/ UFBA.
Source: Agricultural Chemistry and Soil Laboratory – School of Agronomy/ UFBA

As parcelas experimentais tiveram as dimensões de 5m x 7,5m, correspondente à área de 37,5m². Essa área foi composta por 5 filas de 7,5m de comprimento, onde foram plantadas as mudas de leucena, sendo 25 por linha, e um total de 125 mudas por parcela. Para reduzir os efeitos de bordadura, as tomadas de dados foram realizadas nas 3 filas centrais, considerando como parcela útil 17 plantas por fila perfazendo um total de 51 plantas e área útil de 15,3 m². No sistema de manejo adotado, foi feito um corte de uniformização a 50 cm do solo, quando as plantas atingiram 1,50m de altura, sendo que os cortes subseqüentes foram feitos de acordo com os tratamentos.

O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso, sendo os tratamentos quatro idades de corte (45, 60, 75 e 90 dias) com cinco repetições. Durante o período experimental, de março a dezembro de 2003, após o corte da área útil, procedeu-se a separação da fração utilizável (folhas, flores, vagens e ramos com até 8,0 mm de diâmetro) da fração grosseira, baseando-se que ramos mais espessos e fibrosos não são consumidos pelos animais.

O material retirado da área útil da parcela foi pesado e determinou-se assim a matéria verde comestível (MVC) em kg/ha. Amostras (100g) da MVC referentes à fração como forragem foram encaminhadas ao laboratório do Departamento de Química Agrícola e Solos da Escola de Agronomia da UFBA e colocadas em estufa de ventilação forçada a 65° por 72 horas para pré-secagem, obtendo assim a amostra seca ao ar (ASA). Em seguida, as

amostras foram pesadas, trituradas em moinho tipo Wiley, usando-se peneira com malha de 1mm.

As secagens definitivas das amostras pré-secas foram realizadas pesando-se cerca de 3 gramas da ASA, procedendo-se a secagem em estufa a 105 C° durante 4 horas, segundo Silva & Queiroz (2002). Os teores de matéria seca (MS) foram determinados no laboratório da Escola de Agronomia da UFBA. As análises de fibra em detergente ácido (FDA) e fibra em detergente neutro (FDN) (método de Van Soest), e de proteína bruta (método Kjeldahl) foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Escola de Medicina Veterinária da UFBA, de acordo com as marchas relatadas por Silva e Queiroz (2002). Os teores de hemicelulose (HEM) foram obtidos por diferença entre a FDN e FDA.

Para realização das análises dos dados obtidos foi utilizado o programa SAS (1999).

Utilizou-se o seguinte modelo estatístico:

$$Y_{ij} = m + t_i + b_j + e_{ij}$$

Onde:

Y_{ij} = Valor observado na parcela que recebeu o tratamento i e se encontra no bloco j ;

m = Média da população;

t_i = Efeito devido ao tratamento i , ($i= 45, 60, 75$ e 90 dias).

b_j = Efeito devido ao bloco j , ($j= 1, 2, 3, 4, 5$).

e_{ij} = Efeito devido aos fatores não controlados.

Resultados e Discussão

Observando-se a análise de variância dos dados médios de matéria seca (MS) e matéria seca comestível (MSC), teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e hemicelulose (HCEL), verificou-se que não houve diferença significativa ($P>0,05$) em função das idades das plantas para produção de matéria seca comestível e teores de matéria seca. (Tabela 3).

Tabela 3 - Quadrados médios da análise de variância dos dados de matéria seca (MS), matéria seca comestível (MSC), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e hemicelulose (HCEL) em diferentes idades de corte da leucena

Table 3 – Mean square of analyses of variance of the data of dry matter (DM), feedable dry matter (FDM), crude protein (CP), fiber in neutral detergent (NDF), fiber in acid detergent (ADF) and hemicellulose (HCEL).

FV	GL	MS (%)	MSC (Kg/ha)	PB (%)	FDN (%)	FDA (%)	HEM (%)
SV	DF	DM (%)	FDM (kg/ha)	CP (%)	DNF (%)	ADF (%)	HCEL (%)
Bloco	4	5,5576 ^{ns}	130481,0614 ^{ns}	2,2653 ^{ns}	9,7840 ^{ns}	7,4320 ^{ns}	0,8395 ^{ns}
Idade	3	4,0039 ^{ns}	82208,9539 ^{ns}	14,7248 *	44,0787*	71,6429*	46,1959*
Resíduo	11	3,1433	41705,5170	2,4256	9,1898	12,6007	13,7703
Média Geral	-	27,8147	937,2568	17,0947	40,7000	30,7000	10,0000
C.V.(%)	-	6,3741	21,7890	9,1106	7,4483	11,5627	36,9606

* Significativo pelo teste F ($P<0,05$)

^{ns} Não significativo ($P>0,05$)

* Significant by F test ($P<.05$)

^{ns} No significant ($P>.05$)

Os teores de matéria seca encontrados variaram de 28,99% a 26,82%, estando dentro da média dos teores encontrados por Santos (2003) para leguminosa gliricídia. A produção

de matéria seca comestível variou entre 1.120,55 e 844,36 kg/ha (Tabela 4). Farias et al. (1999) encontraram valor médio de 919,5 kg/ha de MSC para corte realizado aos 90 dias, valor que se encontra abaixo da média relatada por Sarmento et al. (2001) e Souza et al. (1998), entretanto são confirmados por Costa et al. (2000) que obtiveram rendimento de 875 kg/ha de MSC em corte realizado aos 80 dias de idade.

Tabela 4 - Produção de matéria seca comestível (MSC) (kg/ha) e teores médios (%) de MS, PB, FDN, FDA e HCEL, em função das idades de corte.

TABLE 4 - FEEDABLE DRY MATTER (FDM) PRODUCTION (KG/HA) AND DRY MATTER (DM), CRUDE PROTEIN (CP), NEUTRAL DETERGENT FIBER (NDF) ACID DETERGENT FIBER (ADF) MEAN CONTENTS AND HEMICELLULOSE (HCEL) (%) IN FUNCTION OF CUTTING AGES

Tratamentos <i>Treatments</i>	MSC FDM (kg/ha)	MS DM (%)	PB <i>CP</i> (%)	FDN <i>FND</i> (%)	FDA <i>FAD</i> (%)	HCEL HCEL (%)
45 dias	1120,55	28,99	14,76	36,66	26,34	10,32
60 dias	844,36	26,82	16,84	43,20	29,24	13,96
75 dias	893,05	27,40	18,52	42,20	33,40	8,80
90 dias	882,23	27,96	18,54	41,04	34,36	6,68

- **Proteína Bruta**

Observou-se efeito quadrático para a variável proteína bruta. O corte realizado aos noventa dias apresentou teor mais elevado (18,54%), tendo a análise de regressão mostrado que o teor estimado (18,59%) permanece constante após a idade de corte de 86 dias (Figura 1).

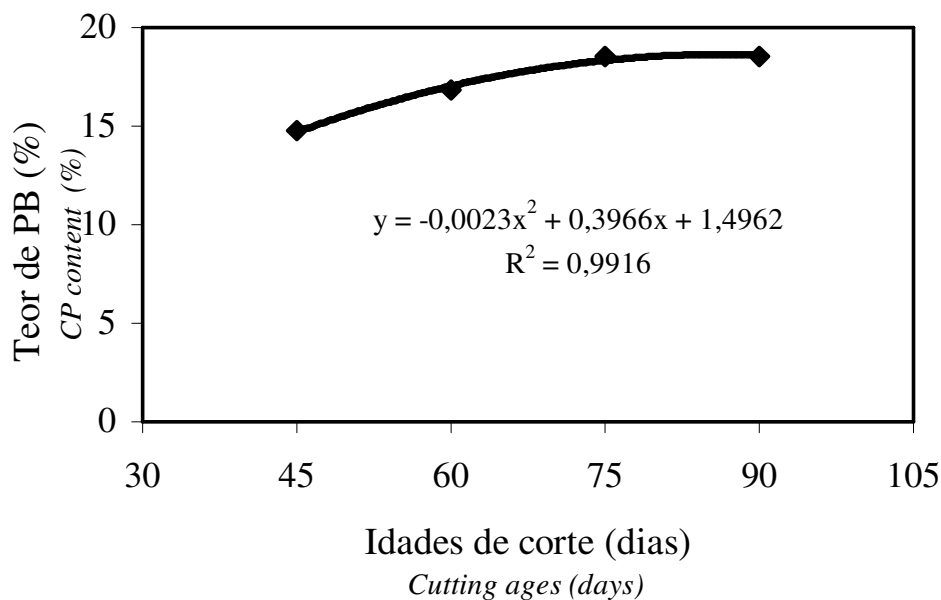


Figura 1 - Variação do teor de proteína bruta (%) em função das idades de corte

Figure 1 – Crude protein content (%) variation in function of the cutting ages

Os teores médios de proteína bruta apresentaram elevação com o avanço da idade de corte até os 90 dias. Uma ocorrência semelhante foi constatada por Sarmiento et al. (2001). Contrariamente, com cortes efetuados aos 42, 56, 70 e 84 dias, Costa et al. (1998) constataram uma diminuição gradativa no teor de proteína bruta com o avanço da idade de corte. Para Alcântara (1986) os maiores valores de proteína bruta e digestibilidade encontram-se nas folhas. Assim, o autor considera que a qualidade da forragem está, em parte, na dependência da quantidade de folhas que possui. Isso explica a elevação do teor de proteína encontrado neste trabalho, pois o corte realizado aos 90 dias, na segunda quinzena de junho, foi posterior aos altos índices pluviométricos registrados em maio e início de junho (Tabela 1), favorecendo uma maior brotação.

- **Fibra em Detergente Neutro**

Observou-se um efeito quadrático para fibra em detergente neutro (FDN). A análise de regressão (Figura 2) mostrou uma elevação da fibra em detergente neutro (FDN) com o aumento da idade de corte, e um posterior declínio após o corte aos 75 dias. Derivando a equação de regressão, obteve-se um ponto estimado de máximo teor de FDN com corte realizado aos 72 dias de idade, correspondente a 43,14%.

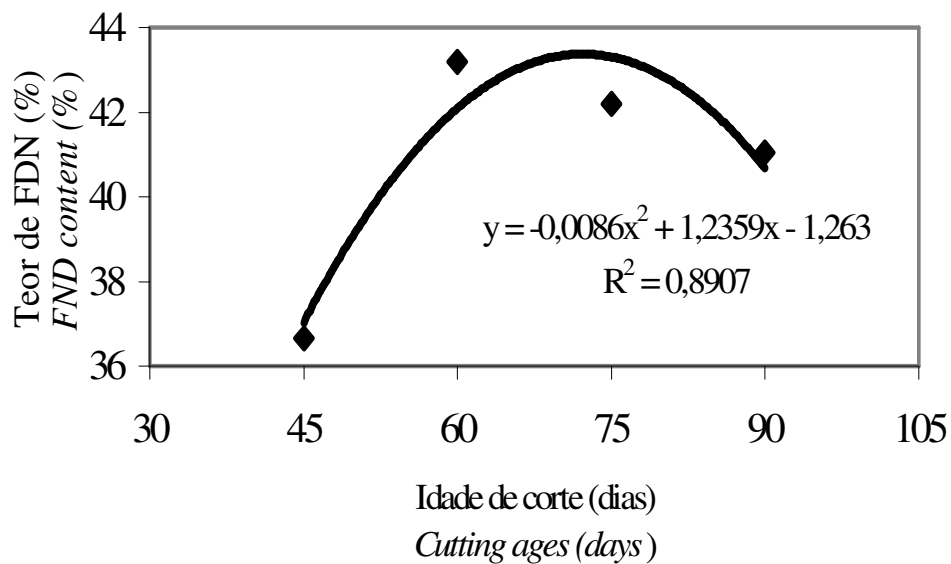


Figura 2 - Variação dos teores de FDN (%) em função das idades de corte

Figure 2 – Variation of the NDF (%) contents in function of the cutting days

Os valores médios encontrados para teores de fibra em detergente neutro estão abaixo dos encontrados por Souza et al. (1998) e Scapinello (1999), encontrando-se dentro da faixa do teor relatado por Reis et al. (2001), que foi de 49,65% para leucena cortada aos 120 dias.

- **Fibra em Detergente Acido**

A fibra em detergente ácido (FDA) apresentou um aumento linear crescente positivo com a idade de corte. Assim, quanto mais desenvolvida a planta maior o teor de FDA encontrado (Figura 3), alcançando um teor máximo de 34,36% com corte aos 90 dias, resultado um pouco acima dos teores encontrados por Santos (2003) com folhas da leguminosa gliricídia e equivalentes aos teores encontrados por Reis (2001) para cortes realizados na leucena aos 120 dias.

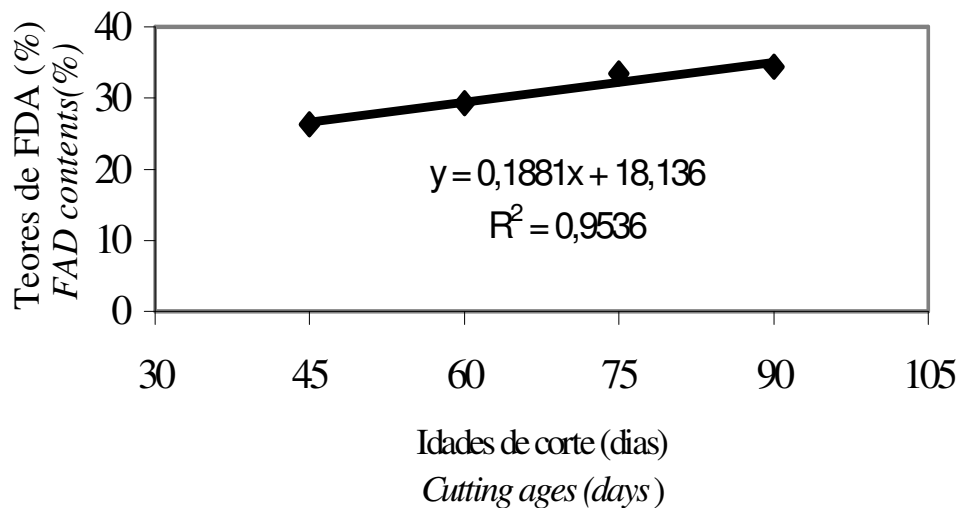


Figura 3 - Variação dos teores de FDA (%) em função da idades de corte

Figure 3 – Variation of the ADF contents (%) in function of the cutting ages

- **Hemicelulose**

Observou-se um efeito quadrático para hemicelulose (HCEL). Inicialmente há uma elevação do teor de HCEL até a idade de 60 dias, posteriormente, esses teores diminuem com o avanço da idade da planta.

A análise de regressão mostra que aos sessentas dias a HEM alcançou seu teor máximo de 13,96% e teor mínimo de 6,68% aos 90 dias de idade. Derivando a equação de regressão, foi obtido um ponto estimado de máximo teor de HEM com corte realizado aos 59 dias de idade correspondente a 12,18%.

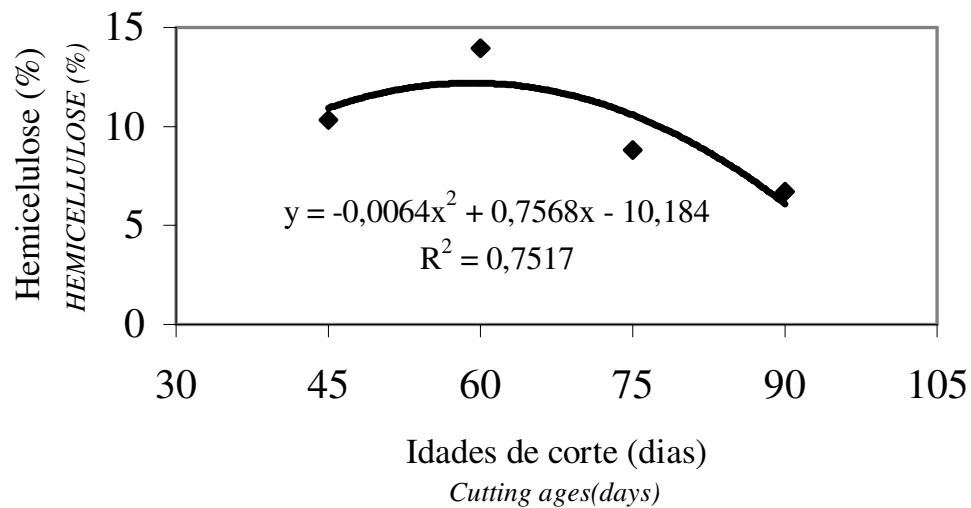


Figura 4 - Variação dos teores de Hemicelulose (%) em função das idades de corte

Figure 3 – Variation of the Hemicellulose contents (%) in function of the cutting ages

Conclusões

Cortes realizados de 75 a 90 dias de idade proporcionam boas produções de forragem comestível com bom teor protéico

Os teores de fibra aumentam com o desenvolvimento da planta, devido a maior presença de carboidratos estruturais e lignina.

Agradecimentos

Agradecemos ao Escola de Agronomia/UFBA e a Escola de Medicina Veterinária/UFBA pela colaboração nas análises laboratoriais.

Literatura Citada

ALCÂNTARA, P. B. Origem das brachiarias e suas características morfológicas de interesse forrageiro. In: ENCONTRO PARA DISCUSSÃO SOBRE CAPINS DO GÊNERO BRACHIARIA, 1986, Nova Odessa. **Resumos...** Nova Odessa: Instituto de zootecnia, 1986.p.1-14.

COSTA, N. de L. Leucena: fonte de proteína para os rebanhos. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, v.92, p.12-15, 1989.

COSTA, N. de L.; OLIVEIRA, J. R. da C.; PAULINO, V. T. Efeito do diferimento sobre o rendimento e composição mineral da forragem da Leucena. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. CD-ROM.

COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C. R. ; MAGALHÃES, J. A. et al. Efeito de regimes de cortes sobre a produtividade e composição química da Leucena. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. CD-ROM.

FARIAS, J. J. de; SILVA, D. S. da; QUEIROZ FILHO, J. L. de. Aspectos produtivos de Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) Wit.) em diferentes alturas e intervalos de cortes. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999, CD-ROM.

PASSOS, L. P. Estado do conhecimento sobre a fisiologia do capim elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM ELEFANTE, 2., 1994, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: EMBRAPA/CNPGL,1994. p.12-43.

PRIMAVESI, A. C. A.; PRIMAVESI, O.; DANTAS, M. S. F. Avaliação agronômica de genótipos de *Leucaena* em São Paulo, Brasil. **Revista Pasturas Tropicais**, Colômbia, v.16, n.3, p.17-21, 1994.

REIS, J.B. C.; NASCIMENTO, M. do P. S. C. BONA do. et al. Composição quimico-bromatológica de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) e de pau-ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart.) em três alturas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. CD-ROM.

RIBEIRO, L. P. Levantamento detalhado dos solos, capacidade de uso e classificação de terras para irrigação da Estação de Plasticultura da Universidade Federal da Bahia/Politeno-Cruz das Almas (BA). **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 19, n.1, p.105-113, 1995.

SANTOS, H. H. M. dos. **Desidratação de folhas de Gliricídia sepium (Jacq) Walp. e composição química dos fenos**. 2003. 35f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal). Escola de Agronomia, Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, Ba, 2003.

SARMENTO, M. B.; MOTA, J. L. G. ; SCHIFINO-WITTMANN, M. T. Avaliação do rendimento de matéria seca e qualidade de forragem de híbrido entre *Leucaena leucocephala* e *Leucaena diversifolia*. **Revista Científica Rural**, v.6, n.1, p.27-37, 2001.

SCAPINELLO, C. ; ANTUNES, E. B. ; FURLANI, A. C. et al. Valor nutritivo dos fenos de leucena (*Leucaena leucocephala* e *Leucaena leucocephala* cv. Cunningham) e de desmodio (*Desmodium ovalifolium*) para coelhos. In: REUNIÃO ANUAL DO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre - RS. **Anais...** Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. CD-ROM.

SILVA, D. J. ; QUEIROZ, A. C. de. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos, Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2002. 166p.

SOUZA, F. B. de; AMBRÓSIO FILHO, J. A. de; SILVA, N. L. da. Parâmetros agronômicos de oito genótipos de leucena – ano II. In: REUNIÃO ANUAL DO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu-SP. **Anais...** Botucatu, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998 CD-ROM.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. **User's guide. statistics**, Cary, 1999. 295p.

CAPÍTULO 2

PRODUÇÃO DE FORRAGEM E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA *Leucaena leucocephala* cv. peru SOB QUATRO INTERVALOS DE CORTE.

Artigo a ser submetido ao Comitê Editorial da Revista Caatinga

Rendimento e composição química da *Leucaena leucocephala* cv. peru sob quatro intervalos de corte

Autor: Anquises Souza Franca
Orientador: Benedito Marques da Costa

RESUMO

A leucena é uma leguminosa arbustiva/arbórea recomendada como fonte de proteína para ruminantes, principalmente bovinos, caprinos e ovinos. Este trabalho, realizado na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, no município de Cruz das Almas, Bahia, teve por objetivo conhecer as produções de matéria seca comestível; teores de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e hemicelulose; sob quatro intervalos de corte. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro intervalos de corte e cinco repetições. As parcelas sofreram um corte de uniformização e, subsequentemente, foram realizados os cortes de acordo com os tratamentos. No período de 12 meses, foram realizados 4, 4, 3 e 3 cortes, correspondentes aos intervalos de 45, 60, 75 e 90 dias, respectivamente. Os cortes realizados a cada 75 dias apresentaram uma maior produção de matéria seca (kg/ha) com uma menor variação entre as produções nos cortes realizados. No primeiro corte aos 45 dias registrou-se uma elevada produção de matéria seca, porém se observou uma redução nos cortes subsequentes. Os teores de matéria seca não variaram com o aumento do intervalo de corte. Observou-se um pequeno aumento no teor de FDN, um aumento gradativo nos teores de FDA e uma diminuição dos teores de HCEL, com o aumento do intervalo entre cortes.

Palavras chaves: produção de matéria seca comestível, matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, hemicelulose.

Forage production and chemical composition of *Leucaena leucocephala* cv. peru under four cutting intervals

ABSTRACT

Leucena is a shrubby/arboreal leguminous plant recommended as a protein source for ruminants, mainly cattle, goats and sheep. This work was carried out in the Agricultural and Environmental Sciences Center of Federal University of Bahia, in the municipal district of Cruz das Almas – Bahia, Brazil. Their objectives were to know the feedable dry matter productions (FDM) and dry matter (DM), crude protein (CP), in neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) and hemicellulose (HCEL) contents under four cutting intervals (45, 60, 75 and 90 days). The experiment was in a randomized block design with four treatments (cutting intervals) and five replications. All plots were submitted to a general cut, thereafter in a 12 month period there were done 4, 4, 3 and 3 cuts according to the cutting intervals of 45, 60, 75 and 90 days, respectively. Cuts done at a 75 days interval showed a higher dry matter production (kg/ha) with a lower variation among cutting productions. In the first cut at a 45 days interval it was attained a great dry matter production, but it was observed a reduction in the subsequent cuts. The dry matter contents did not present any variation with the increase of cutting interval. It was observed a little increase in the NDF contents and a gradual increase in the ADF contents and a decrease in the HCEL contents with the increase of cuttings intervals.

Key words: feedable dry matter production, dry matter, neutral detergent fiber, acid detergent fiber, hemicellulose

INTRODUÇÃO

“Durante os períodos secos, no nordeste brasileiro, as limitações qualitativas e quantitativas na oferta de forragem causam acentuada perda de peso nos rebanhos, com reflexos depressivos sobre os seus desempenhos produtivos e reprodutivos” (GUIMARÃES FILHO et al. 1999, p.90).

O cultivo e a utilização de leguminosas arbóreas ou arbustivas e gramíneas, introduzidas e adaptadas às condições edafo-climáticas do Nordeste brasileiro, parece ser o ideal para amenizar ou superar o problema de estacionalidade da produção de alimento, através do pastejo diferido ou dos processos de conservação e armazenamento de forragens (ARAÚJO et al, 2001). Segundo Farias et al. (1999), a leucena representa uma alternativa para alimentação animal no semi-árido nordestino, principalmente no que se refere à composição bromatológica e na sua grande habilidade de manter o valor nutritivo pouco afetado durante a época crítica do ano. SHELTON et al. (1991 apud SARMENTO et al., 2001, p.28), chama a atenção para o sistema radicular profundo desta espécie, que lhe permite uma melhor exploração dos nutrientes e água do solo.

“A leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam. de Wit) é uma planta forrageira originária da América Central e México. Os povos Maias e Zapotecas a cultivavam para fornecer nitrogênio aos solos onde plantavam milho” (OLIVEIRA, 2000, p.5).

No manejo de leguminosas arbustivas, parâmetros relacionados com a resposta morfofisiológica e a sobrevivência das plantas devem ser considerados, destacando-se o estágio de crescimento e a altura de corte em que são colhidas, as quais afetam marcadamente o rendimento e a qualidade da forragem (COSTA et al., 1991, p.15).

Gomide (1976) relata que a composição mineral de espécies forrageiras varia com uma série de fatores, dentre os quais se destacam a idade da planta, o solo e as adubações

realizadas, diferenças genéticas entre espécies e variedades, estações do ano e sucessões de cortes. Segundo o mesmo autor, a redução nos teores de proteína bruta com o avanço da maturidade das plantas, provavelmente, se deve ao efeito de diluição dessa na matéria seca produzida.

Costa et al. (1998) analisando o efeito da altura e frequência de corte sobre a produtividade e composição mineral da leucena, observaram uma maior produção de matéria seca com cortes realizados a cada 84 ou 70 dias. Os teores de proteína bruta foram maiores em cortes realizados com uma frequência de 45 dias.

Este trabalho teve por objetivo conhecer as produções de matéria seca comestível e os teores de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e hemicelulose da leguminosa leucena submetida a quatro intervalos de cortes.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em uma área implantada com leucena (*Leucaena leucocephala*), no campo de forragicultura da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, localizado no município de Cruz das Almas - Bahia, com altitude média de 220 m. O clima é do tipo sub-úmido, com precipitação média anual de 1.170 mm, sendo os meses de março a agosto os mais chuvosos e setembro a fevereiro os mais secos (Tabela 1). A temperatura média anual é de 24,1 °C, o solo é classificado como latossolo amarelo álico coeso, de textura argilosa (Ribeiro, 1995).

Tabela 1 - Dados climáticos médios de Cruz das Almas – BA, referentes ao período experimental de março a dezembro de 2003.

<i>Meses</i>	<i>Temperatura (°C)</i>	<i>Precipitação (mm)</i>	<i>Umidade Relativa (%)</i>
Março	26,1	84,6	78,8
Abril	25,4	59,8	84,4
Maio	24,0	144,7	90,9
Junho	22,4	159,8	91,5
Julho	21,5	178,9	89,1
Agosto	22,1	112,2	87,9
Setembro	22,6	137,5	85,0
Outubro	23,7	31,2	78,0
Novembro	24,6	108,7	81,0
Dezembro	25,7	21,3	74,5

Fonte: Estação Climatológica, Embrapa – Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas - BA

O plantio da leguminosa foi realizado por mudas, em maio-junho de 2002, no espaçamento de 1,0 m entre linhas e 0,3 m entre plantas dentro da linha. Amostras foram retiradas na área experimental para análise dos componentes químicos do solo. Com base nos resultados (Tabela 2) a área escolhida foi preparada, sendo a calagem realizada com calcário dolomítico (800 kg/ha) em cobertura por ocasião do preparo do solo. Sessenta dias após foi realizada a adubação nas covas de plantio, utilizando-se superfosfato simples (120 kg/ha de P₂O₅) e cloreto de potássio (120 kg/ha de K₂O).

Tabela 2 - Análise do solo da área de plantio da leucena

pH H ₂ O	P	K	Ca+Mg	Ca	Mg	Al	H+Al	Na	S	CTC	V
ppm-MEHLICH						(meq/100g de TFSA)					
5,3	2	25	1,3	0,9	0,4	0,3	2,80	0,016	1,38	4,18	33

Fonte: Laboratório de Química Agrícola e Solos – Escola de Agronomia/UFBA.

As parcelas experimentais tiveram as dimensões de 5m x 7,5m, correspondentes à área de 37,5m². Essa área foi composta por 5 filas de 7,5m de comprimento, onde foram plantadas as mudas de leucena, sendo 25 por linha, e um total de 125 mudas por parcela.

Para reduzir os efeitos de bordadura, as tomadas de dados foram realizadas nas três filas centrais, considerando como parcela útil 17 plantas por fila perfazendo um total de 51 plantas e área útil de 15,3 m². No sistema de manejo adotado, foi feito um corte de uniformização a 50 cm do solo, quando as plantas atingiram 1,50m de altura, sendo que os cortes subseqüentes foram feitos de acordo com os tratamentos.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, sendo os tratamentos quatro intervalos de corte, com cinco repetições. Durante o período experimental, de março a dezembro de 2003, foram realizados 4, 4, 3 e 3 cortes nos intervalos de 45, 60, 75 e 90 dias, respectivamente. Após o corte da área útil, procedia-se a separação da fração utilizável (folhas, flores, vagens e ramos com até 8,0mm de diâmetro) da fração grosseira, baseando-se que ramos mais espessos e fibrosos não são consumidos pelos animais. O material retirado da área útil da parcela foi pesado e determinou-se assim a matéria verde comestível (MVC) em kg/ha. Amostras (100g) da MVC referentes à fração como forragem foram encaminhadas ao laboratório do Departamento de Química Agrícola e Solos da Escola de Agronomia da UFBA e colocadas em estufa de ventilação forçada a 65° por 72 horas para pré-secagem, obtendo assim a amostra seca ao ar (ASA). Em seguida, as amostras foram pesadas, trituradas em moinho tipo Wiley, usando-se peneira com malha de 1mm. As secagens definitivas das amostras pré-secas foram realizadas pesando-se cerca de 3 gramas da ASA, procedendo-se a secagem em estufa a 105 °C durante 4 horas, segundo Silva e Queiroz (2002). Os teores matéria seca (MS) foram determinados no laboratório da Escola de Agronomia, segundo Silva e Queiroz (2002). As análises de fibra em detergente ácido (FDA) e fibra em detergente neutro (FDN) (método de Van Soest), e de proteína bruta (método Kjeldahl) foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Escola de Medicina Veterinária da UFBA, de acordo com as marchas relatadas por

Silva e Queiroz (2002). Os teores de hemicelulose (HEM) foram obtidos por diferença entre a FDN e FDA.

Na análise dos dados obtidos utilizou-se o programa estatístico SAS (1999), usando-se o seguinte modelo estatístico:

$$Y_{ijk} = M + B_j + A_i + C_k + AC_{ik} + e_{ijk}$$

Onde:

Y_{ijk} =Valor observado na parcela que recebeu o intervalo de corte i , no corte k e no bloco j ;

M = Média da população;

B_j = Efeito devido ao bloco j , ($j= 1, 2, 3, 4, 5$);

A_i = Efeito do intervalo de corte i , ($i= 45, 60, 75$ e 90 dias);

C_k = efeito do corte k , ($k= 1, 2, 3$ ou 4);

AC_{ik} = Efeito da interação entre o intervalo de corte i e o corte k ;

e_{ijk} = Efeito devido aos fatores não controlados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância das médias de matéria seca comestível (MSC), teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e hemicelulose (HCEL) está apresentada na tabela 1.

Tabela 1 - Quadrados médios da análise de variância dos dados obtidos para MSC (Kg/ha) e teores (%) de MS, PB, FDN, FDA e HEM em função dos intervalos de corte de leucena.

FV	GL	Quadrados Médios					
		MS	MSC (Kg/ha)	PB	FDN	FDA	HEM
Bloco	4	1,5943 ^{ns}	94837,0042*	2,2228 ^{ns}	21,7519*	12,9112 ^{ns}	1,7905 ^{ns}
Intervalo Corte	3	2,2191 ^{ns}	145524,6792**	19,4800**	31,9273*	41,2138**	16,0742 ^{ns}
Corte	3	8,9501**	844577,2633**	136,1092**	75,0033**	215,9887**	418,4030**
Interv x Corte	7	13,1188**	156461,0289**	79,7666**	18,2468*	39,7900**	29,0046**
Erro	49	1,9313	26140,9050	2,2199	7,9875	7,4819	7,0656

Média Geral	-	27,4476	610,4592	20,8761	42,1477	25,8582	16,2895
C.V.(%)	-	5,0632	26,4852	7,1371	6,7055	10,5781	16,32

* - significativo pelo teste F (P<0,05)
 ** - significativo pelo teste F (P<0,01)
 ns= não significativo

- **Matéria Seca Comestível**

Analisando os resultados obtidos (Tabela 2), observa-se que para a produtividade de MSC, cortes muito freqüente reduzem o vigor de rebrota das plantas, esgotando as reservas de energia o que provavelmente pode afetar a persistência das plantas. Resultados semelhantes foram obtidos por Costa et al. (2000), Farias et al. (1999) e Costa et al. (1998). O maior rendimento médio de MSC foi obtido com cortes realizados a cada 75 dias, freqüência que não afetou o vigor de rebrota e obteve menor variação nas produções. Costa et al. (2000), com cortes aos 80 dias e Costa et al. (1998), com cortes aos 74 e 84 dias conseguiram maiores rendimentos de forragem que os observados neste estudo.

Tabela 2 – Quadro de análise do desdobramento de cortes dentro de intervalo de corte para produção de matéria seca comestível (kg/ha).

Cortes	Intervalos de corte (dias)			
	45	60	75	90
1º	1120,55 ^a	844,36 ^b	893,06 ^a	882,23 ^b
2º	622,76 ^a	356,19 ^a	695,95 ^a	401,37 ^a
3º	417,81 ^{ab}	315,29 ^a	893,07 ^a	438,50 ^a
4º	248,86 ^a	546,60 ^a	--	--
Média	602,50	515,61	827,36	574,03

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

- **Proteína Bruta**

Com relação aos teores de proteína bruta (Tabela 3), cortes realizados aos 45 dias produziram o maior teor médio (22,5%). A medida que se aumentou os intervalos entre os cortes o valor protéico diminuiu, pois folhas mais jovens possuem uma quantidade maior de proteína, o que foi observado por Lopes et al. (1998), Gomide (1976) e Passos (1994) ao trabalhar com gramíneas. Entretanto, quando os teores de PB foram relacionados com a produção de MSC, cortes aos 75 dias apresentaram maior média de rendimento estimado (kg PB/ha), devido a este intervalo de corte ter produzido um maior rendimento de MSC/ha (Tabela 4).

Tabela 3 – Quadro de análise do desdobramento de cortes dentro de cada intervalo de corte para teor de proteína bruta (%).

Cortes	Intervalos de corte (dias)			
	45	60	75	90
1º	14,76 ^a	16,84 ^a	18,53 ^a	18,54 ^b
2º	23,84 ^b	22,20 ^b	22,18 ^b	25,86 ^c
3º	24,28 ^b	24,96 ^c	19,28 ^a	14,42 ^a
4º	27,12 ^c	18,94 ^a	--	--
Média	22,50	20,74	20,00	19,61

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

Tabela 4 – Produção média estimada de proteína bruta (kg PB/ha), em diferentes intervalos de corte.

Cortes	Intervalos de corte (dias)			
	45	60	75	90
1º	165,39	142,19	165,21	163,56
2º	148,46	79,07	153,8	103,55
3º	101,44	78,69	171,46	63,14
4º	67,49	103,56	--	--
Média	120,69	100,86	163,49	110,08

- **Fibra em Detergente Neutro, Fibra em Detergente Ácido e Hemicelulose**

Quanto maior o estado de maturação da forragem, maior será a porcentagem de fibras presentes em sua estrutura.

O detergente neutro dissolve substâncias facilmente digeridas pelos animais (pectina, proteínas, açúcares e lipídios), deixando um resíduo fibroso (fibra em detergente neutro – FDN), que são os principais componentes da parede celular das plantas (celulose, hemicelulose, e lignina) e proteína da parede celular. A hemicelulose é facilmente digerida pelos animais, em especial os ruminantes, e dissolvida pelo detergente ácido, restando a fibra em detergente ácido- FDA, esta é constituída em quase sua totalidade de lignina e celulose, que são a porção menos digerível da parede celular, e portanto pouco aproveitada pelos animais, mesmo pelos ruminantes. Com o avanço da idade da planta a hemicelulose pode sofrer lignificação, reduzindo assim o seu teor na planta.

A qualidade da forragem diminui com a maturação das folhas, pelo aumento do teor de lignina e pela diminuição da relação folha/caule e do teor de proteína. No presente trabalho observou-se um leve aumento no teor de FDN (Tabela 5), com o aumento do intervalo de corte, fato que não chega a prejudicar a qualidade da forragem.

Tabela 5 – Análise do desdobramento de cortes dentro de cada intervalo de corte para teores de fibra em detergente neutro (%).

Cortes	Intervalos de corte (dias)			
	45	60	75	90
1º	36,66 ^a	43,20 ^{ab}	42,20 ^{ab}	41,04 ^a
2º	43,04 ^b	47,44 ^b	45,15 ^b	44,40 ^a
3º	41,52 ^b	43,04 ^{ab}	38,65 ^a	42,84 ^a
4º	40,48 ^{ab}	40,32 ^a	--	--
Média	40,43	43,51	42,00	42,76

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

Para a FDA observou-se um aumento gradativo e mais acentuado nos teores de fibra. Sendo esta de baixa qualidade, o valor nutritivo da forragem também diminuiu (Tabela 6). Os teores médios de FDN e FDA encontrados

condizem com os resultados encontrados por Lopes et al. (1998) e Souza et al. (1998) e se encontram abaixo dos encontrados por Reis et al. (2001) com cortes aos 120 dias.

Tabela 6 – Quadro de análise do desdobramento da frequência de cortes dentro de cada idade para teores de fibra em detergente ácido (%).

Cortes	Intervalos de corte (dias)			
	45	60	75	90
1º	26,34 ^a	29,24 ^b	33,40 ^b	34,36 ^c
2º	22,84 ^a	28,40 ^b	21,50 ^a	21,76 ^a
3º	23,12 ^a	25,32 ^{ab}	24,15 ^a	27,16 ^b
4º	21,12 ^a	22,96 ^a	--	--
Média	23,51	26,48	26,35	27,76

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

A digestibilidade da hemicelulose está diretamente relacionada com a concentração de celulose e inversamente relacionada com a taxa de lignificação, uma vez que a hemicelulose está mais associada a esse composto do que a qualquer outro polissacarídeo.

A medida que se aumentou o intervalo entre cortes houve uma diminuição no teor da hemicelulose (Tabela 7).

Tabela 7 – Quadro de análise do desdobramento da frequência de cortes dentro de cada idade para teores de hemicelulose (%).

Cortes	Intervalos de corte (dias)			
	45	60	75	90
1º	10,32 ^a	13,96 ^a	8,80 ^a	6,68 ^a
2º	20,20 ^b	19,04 ^b	23,65 ^c	22,64 ^c

3º	18,40 ^b	17,72 ^{ab}	14,50 ^b	15,68 ^b
4º	18,72 ^b	17,36 ^{ab}	-----	-----
Média	16,91	17,02	15,65	15,00

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

CONCLUSÕES

Nas condições edafoclimáticas do estudo, para a obtenção de produções de forragem mais elevadas, com alto valor protéico e teores médios de fibras satisfatórios, recomenda-se cortes da leucena a cada 75 dias.

LITERATURA CITADA

ARAÚJO, G. G. L.; GUIMARÃES FILHO, C. Sistemas agrofloretais pecuários no semi-árido do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 8., 2001, Ilhéus-BA, 2001. **Anais...** Ilhéus: CEPLAC, 2001. CD-ROM.

COSTA, N. de L. et al. Efeito do diferimento sobre o rendimento e composição mineral da forragem da leucena. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu-SP. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. CD-ROM.

COSTA, N. de L. Et al. Effect of cutting frequency on the productivity of leucaena. **Leucaena Research Reports**, v.12, p. 14-16, 1991.

COSTA, N. de L. et al. Efeito de regimes de cortes sobre a produtividade e composição química da leucena. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa-MG. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. CD-ROM.

FARIAS, J. J. de; SILVA, D. S. da; QUEIROZ FILHO, J. L. de. Aspectos produtivos de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) Wit.) em diferentes alturas e intervalos de cortes. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre-SC. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. CD-ROM.

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G. Desempenho de novilhos suplementados no período seco com mistura múltipla a base de leucena no semi-árido Brasileiro. **Revista Científica de Produção Animal**, Fortaleza-Ce, v.1, n.2, p.88-94. 1999.

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.

LOPES, W. B. et al. Avaliação da composição química da leucena submetida a dois espaçamentos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu-SP, **Anais...** Botucatu, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. CD-ROM.

OLIVEIRA, M. C. Leucena: Suplemento protéico para a pecuária do semi-árido no período seco. Petrolina, 2000. Embrapa Semi-árido. 2000. 14 p. (Circular técnica, 51).

PASSOS, L. P. Estado do conhecimento sobre a fisiologia do capim elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM ELEFANTE, 2., 1994, Juiz de Fora-MG. **Anais...** Juiz de Fora: EMBRAPA/CNPGL, 1994. p. 12-43.

REIS, J.B. C. et al. Composição químico-bromatológica de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) e de pau-ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart.) em três alturas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. 38, Piracicaba, 2001. **Anais...** Piracicaba-SP Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001 CD-ROM.

RIBEIRO, L. P. Levantamento detalhado dos solos, capacidade de uso e classificação de terras para irrigação da Estação de Plasticultura da Universidade Federal da Bahia/Politeno-Cruz das Almas-BA. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 19, n.1, p. 105-113, 1995.

SARMENTO, M. B.; MOTA, J. L. G. ; SCHIFINO-WITTMANN, M. T. Avaliação do rendimento de matéria seca e qualidade de forragem de híbrido entre *Leucaena leucocephala* e *Leucaena diversifolia*. **Revista Científica Rural**, v.6, n.1, p. 27-37, 2001.

SILVA, D. J. ; QUEIROZ, A. C. de. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1990. 166p.

SOUZA, F. B. de; AMBRÓSIO FILHO, J. A. de; SILVA, N. L. da. Parâmetros agronômicos de oito genótipos de leucena – ano II. In: REUNIÃO ANUAL DO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. 35,1998, Botucatu-SP, **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. CD-ROM.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. **User's guide. Statistics**, Cary, 1999. 295p.

Considerações Finais

A produção de carne e, ou, leite em todo o país, é dependente de forragens verdes e de boa qualidade, dessa forma a produção animal está sujeita a variações da disponibilidade de forrageiras de alto valor nutricional ao longo do ano. Para tentar amenizar os efeitos da baixa disponibilidade de forragens algumas práticas podem ser adotadas, como o uso de áreas de leguminosas. Essas áreas podem ser utilizadas em regime de pastejo ou pela remoção da forragem através de cortes manuais ou mecânicos.

Segundo Araújo et al. (2001) o cultivo e a utilização de leguminosas arbóreas ou arbustivas e gramíneas, introduzidas e adaptadas às condições edafo-climáticas do Nordeste brasileiro, parece ser o ideal para amenizar ou superar o problema de estacionalidade da produção de alimento, através do pastejo diferido ou dos processos de conservação e armazenamento de forragens.

No manejo de leguminosas arbustivas, parâmetros relacionados com a resposta morfofisiológica e a sobrevivência das plantas devem ser considerados, destacando-se o estágio de crescimento e a altura de corte em que são colhidas, as quais afetam marcadamente o rendimento e a qualidade da forragem (Costa et al., 1991).

Com relação à idade de corte, o presente trabalho demonstrou que não houve diferença significativa ($P < 0,05$) para produção de matéria seca comestível (MSC) e teores de matéria seca (MS), tendo a produção de MSC variado de 1.120,55 a 893,05 kg/ha. Farias et al. (1999) encontrou valor médio de 919,5 Kg/ha de MSC para corte realizado aos 90 dias, estes valores se encontram abaixo da média relatada por Sarmento et al. (2001) e Souza et al. (1998), entretanto são confirmados por Costa et al. (2000) que obtiveram 875 Kg/ha de MSC em corte realizado aos 80 dias de idade.

Para a variável proteína bruta (PB), o corte realizado aos noventa dias apresentou teor mais elevado (18,54%), tendo a análise de regressão mostrado que o teor estimado (18,59%) permanece constante após a idade de corte de 86 dias. Uma semelhante elevação nos teores de PB foi constatada por Sarmento et al. (2001) e justificada pelo fato do maior tempo de intervalo dos cortes permitir

um maior acúmulo de carboidratos, proteínas, lipídios e lignina, nas hastes e ramos, durante esse período, traduzindo-se por maiores teores de proteína bruta. Contrariamente, com cortes efetuados aos 42, 56, 70 e 84 dias, Costa et al. (1998) constataram uma diminuição gradativa no teor de proteína bruta com o avanço da idade de corte.

À medida que a planta envelhece os teores de fibra tendem a aumentar. Neste trabalho observou-se uma elevação da fibra em detergente neutro (FDN) com o aumento da idade de corte, e um posterior declínio após o corte aos 75 dias. Derivando a equação dada pela regressão, foi obtido um ponto estimado de máximo teor de FDN com corte realizado aos 72 dias de idade correspondente a 43,14%, este valor médio está abaixo dos encontrados por Souza et al. (1998) e se encontra dentro da faixa dos teores relatados por Sarmiento et al. (2001).

A fibra em detergente ácido (FDA) apresentou um aumento linear com a idade de corte. Assim, quanto mais desenvolvida a planta maior o teor de FDA encontrado, alcançando um teor máximo de 34,36% com corte aos 90 dias, resultado um pouco acima dos teores encontrados por Santos (2003) com folhas da leguminosa glicíndia.

Para a hemicelulose (HCEL) a análise de regressão mostra que aos sessenta dias a HCEL alcançou seu teor máximo de 13,96% e teor mínimo de 6,68% aos 90 dias de idade. Derivando a equação de regressão, foi obtido um ponto estimado de máximo teor de HCEL com corte realizado aos 59 dias de idade correspondente a 12,18%.

Com relação ao intervalo de corte, observou-se que para a produtividade de MSC cortes muito frequentes reduzem o vigor de rebrota das plantas, esgotando as reservas de energia e afetando negativamente a persistência das plantas. Resultados semelhantes foram obtidos por Costa et al. (2000), Farias et al. (1999) e Costa et al. (1998). O maior rendimento médio de MS foi obtido com cortes realizados a cada 75 dias, freqüência que não afetou o vigor de rebrota e obteve menor variação nas produções. Costa et al. (2000), com cortes aos 80 dias e Costa et al. (1998), com cortes aos 74 e 84 dias conseguiram maiores rendimentos de forragem.

A medida que se aumentou os intervalos entre os cortes o valor protéico diminuiu, o que foi observado por Lopes et al. (1998), Gomide (1976) e Passos (1994). Entretanto, quando os teores de PB são relacionados com a produção de MSC, cortes aos 75 dias apresentaram maior média de rendimento estimado de proteína bruta (kg PB/ha).

Houve um leve aumento no teor de FDN, um aumento mais acentuado para os teores de FDA e uma diminuição gradativa dos teores de HCEL com o aumento do intervalo entre cortes. Os teores médios de FDN e FDA encontrados condizem com os resultados encontrados por Lopes et al. (1998) e Souza et al. (1998) e se encontram abaixo dos encontrados por Reis et al. (2001) com cortes aos 120 dias.

Desta forma pode-se dar ênfase ao uso da leucena na alimentação animal, no município de Cruz das Almas, adotando-se cortes com idade e frequência de 75 a 90 dias.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, G. G. L. ; GUIMARÃES FILHO, C. ; CARVALHO FILHO, O. Sistemas agroflorestais pecuários no semi-árido do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 8., 2001, Ilhéus-BA, 2001. **Anais...** Ilhéus: CEPLAC, 2001. CD-ROM.

COSTA, N. de L.; OLIVEIRA, J. R. da C.; PAULINO, V. T. Efeito do diferimento sobre o rendimento e composição mineral da forragem da Leucena. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ., 1998. CD-ROM.

COSTA, N. de L. et al. Effect of cutting frequency on the productivity of leucaena. **Leucaena Research Reports**, v.12, p. 14-16, 1991.

COSTA, N. de L. et al. Efeito de regimes de cortes sobre a produtividade e composição química da Leucena. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Vicosas:SBZ., 2000. CD-ROM.

FARIAS, J. J. de; SILVA, D. S. da; QUEIROZ FILHO, J. L. de. Aspectos produtivos de Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) Wit.) em diferentes alturas e intervalos de cortes. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ., 1999, CD-ROM.

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. 12-43.

LOPES, W. B. et al. Avaliação da composição química da leucena submetida a dois espaçamentos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu-SP, **Anais...** Botucatu, SBZ: 1998 CD-ROM.

PASSOS, L. P. Estado do conhecimento sobre a fisiologia do capim elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM ELEFANTE, 2., 1994, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: EMBRAPA/CNPGL, 1994. p.12-43.

REIS, J.B. C. et al. Composição químico-bromatológica de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) e de pau-ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart.) em três alturas de corte. **Anais:REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. 38, 2001. Piracicaba, 1544p. 2001.****Anais...** Piracicaba-SP SBZ: 2001 CD-ROM.

SANTOS, H. H. M. dos. Desidratação de folhas de *Gliricídia sepium* (Jacq) Walp. e composição química dos fenos. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Escola de Agronomia da UFBA, Cruz das Almas, Ba, 2003.

SARMENTO, M. B.; MOTA, J. L. G. ; SCHIFINO-WITTMANN, M. T. Avaliação do rendimento de matéria seca e qualidade de forragem de híbrido entre *Leucaena leucocephala* e *Leucaena diversifolia*. **Revista Científica Rural**, v. 6, n. 1, p. 27-37, 2001.

SOUZA, F. B. de; AMBRÓSIO FILHO, J. A. de; SILVA, N. L. da. Parâmetros agronômicos de oito genótipos de leucena – ano II. In: REUNIÃO ANUAL DO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. 35,1998, Botucatu-SP, **Anais...** Botucatu: SBZ: 1998. CD-ROM.