

***EFEITO DO USO DE ESTERCO FRESCO DE GADO
NA IMPLANTAÇÃO DE DUAS CULTIVARES
DE CAPIM ELEFANTE***

EBERSON ALVES FERREIRA 1

RÉGIS ALFEU PAIVA 2

EUFRAN FERREIRA DO AMARAL 3

ANTONIO TADEU TAVARES 4

1. Engenheiro Agrônomo. SDA - Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Acre
2. Engenheiro Agrônomo, Pós-Graduando UFAC
3. Professor Substituto - UFAC. Pesquisador FUNTAC
3. Professor Adjunto - UFAC. Msc em Nutrição Animal.

Cadernos UFAC	Ciência Agronômica	Rio Branco	Nº 3	P. 140 - 162	1995
------------------	--------------------	---------------	------	--------------	------

RESUMO

Com objetivo de avaliar o efeito da adubação orgânica na implantação de capineiras de capim elefante foi conduzido um trabalho no Campo Experimental de Forragicultura e Nutrição Animal - UFAC, utilizando duas cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum Schum*). Utilizou-se o delineamento casualizado disposto em um fatorial 2 x 3 (2 espécies x 3 níveis) de adubação. Nas duas cultivares foram avaliados os seguintes parâmetros: germinação, altura de planta, número de folhas/plantas e perfilhos/cova. Os resultados demonstraram ser promissor o uso de esterco na implantação das espécies.

1. INTRODUÇÃO

A falta de estudos sobre forrageiras no Estado do Acre tem levado a utilização de muitas gramíneas, apresentando uma característica cíclica, podendo dizer que as gramíneas implantadas no Estado seguiram o que se convencionou chamar "capim da moda". O capim da moda sempre foi apresentado como solução para os problemas de fertilidade natural baixa, sendo resistentes ao pisoteio, ao fogo e com excelente capacidade de suporte.

Testou-se primeiramente o jaraguá (*Hyparrhenia rufa*), sendo seguido pelo colômbio (*Panicum maximum*) e, posteriormente pelos do gênero *Brachiaria* (*Humidicola*, *Decumbens* e *Brizanta*).

Pouco se estudou a respeito destas forrageiras, sendo que na mesma velocidade com que chegaram, foram abandonadas.

Com relação às espécies propícias para a formação de capineiras, a mais utilizada é o capim elefante (*Pennisetum purpureum Schum. cv. Napier e Cameroon*). Esta gramínea, devido a sua alta produção, também foi introduzida na região sem estudos que indicassem sua melhor forma de cultivo.

No patrimônio agrostológico tropical, o gênero *Pennisetum* destaca-se pôr contar com muitas espécies de plantas para alimentação animal. Dentre outras, a mais importante é o *Pennisetum purpureum*

Schum., sendo considerado por Gozales & Menezes (1982) como a mais importante planta de corte do mundo tropical.

A grande quantidade de ecótipos, variedades, cultivares e híbridos interespecíficos, ampliam a sua exploração como forrageira tropical.

A falta de conhecimentos técnicos por parte dos produtores locais, bem como sua resistência na adoção de novas tecnologias - aliada ao elevado preço de insumos -, faz com que a adubação orgânica (esterco, principalmente bovino) torne-se a mais atrativa forma de compensar a baixa fertilidade natural dos solos e aumentar a produção.

Desta forma, buscou-se avaliar o efeito da adubação orgânica (esterco de curral-verde) no estabelecimento de duas cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum Schum.*) ecótipo local e da Cv. Roxo.

2. REVISÃO BIBLIÒGRÁFICA

A maioria das gramíneas forrageiras conhecidas no mundo tropical são adaptadas às condições ambientais do Trópico Úmido Brasileiro, que apresenta um ecossistema de caráter agressivo (Pereira, 1993).

Segundo Köppem citado por Serrão/Falesi (1977), toda região do Trópico Úmido Brasileiro está submetida ao grupo de clima chuvoso A, englobando os tipos climáticos *Ap*, *Am* e *Aw*. Os valores médios anuais de temperatura oscilam entre 24° e 28° C, estando as máximas entre 29° e 34° C e as mínimas entre 16° e 24° C. Os índices de umidade relativa oscilam em torno de 90%. A luminosidade varia de 1.500 a 3.000 horas de brilho solar por ano. As chuvas, principalmente nas áreas abrangidas pelos climas *Am* e *Aw*, se distribuem em duas épocas distintas. Com poucas exceções, o período chuvoso tem início em novembro-dezembro e se prolonga até maio-junho. Os índices pluviométricos estão na faixa de 1.500 a 3.500 mm.

Os principais solos encontrados no Trópico Úmido Brasileiro são classificados em três grandes grupos: solos bem drenados, hidromórficos e em desenvolvimento. No grupo de solos bem drenados, os latossólicos que são solos bem desenvolvidos e com baixo teor de

nutrientes, ocorrem em 3/4 da área total da região. A maior parte da região tropical está coberta por floresta tropical úmida que engloba pelo menos três tipos: densa, aberta e estacional semi-decídua. Outros tipos de vegetação são os campos nativos de terra firme (Serrão et al., 1978).

O Capim Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) é originário da África Tropical, na faixa compreendida entre as latitudes 10° N e 20° S e foi descoberto no início do século pelo coronel Napier (Bennet, 1976).

Moir (1959) relata que o capim elefante vegeta melhor em solos com grande capacidade de retenção de umidade, com textura variável, de moderada à bastante pesada. O mesmo autor revela não serem bons os resultados em locais expostos à inundação ou a grande períodos de encharcamento.

Sua faixa de ocorrência natural situa-se em regiões de grande precipitação pluvial, e embora ocorra em regiões mais secas restringe-se à margens de rios, lagos e outros lugares úmidos, sendo que, em relação a altitudes, encontra-se em altitudes de 450 m (com precipitação de 2.300 a 3.000 mm/ano) até 1.800 m, com precipitação de 1.150 a 1.650 mm/ano (Retray apud Rodrigues et al., 1975).

Da África, o capim elefante napier foi introduzido em 1913 e 1915, respectivamente, nos Estados Unidos e no Havai, atingindo o Brasil em 1920. Atualmente é uma das forrageiras mais difundidas em quase todos os estados (Otero, 1952). As primeiras mudas de capim elefante cv. Roxo chegaram em 18 de outubro de 1975, provenientes de Togo (África) sendo as mesmas plantadas no ano agrícola de 1977, após a verificação do material e análises fitossanitárias (González, 1983).

O capim elefante é uma gramínea perene, de porte ereto, alta e entouceirada; suas raízes são grossas e rizomatosas, os colmos são cilíndricos e cheios, as folhas atingem até 1,25 metro de comprimento, sendo sua inflorescência um ráculo especifico (Carvalho, 1985).

Dentre as características botânicas pode-se observar que o capim elefante "roxo" emite em nosso meio as primeiras inflorescências com um comprimento médio de 26,0 cm, coloração roxa intensa na primeira quinzena de junho, destacando-se portanto, como um cultivar tardio dentre as cultivares desta gramínea (González, 1983).

Quanto à classificação botânica Stebbins, Crampton apual Carvalho (1985), relatam:

FAMÍLIA: *GRAMINAE*
 SUB-FAMÍLIA: *PANICOIDEAE*
 TRIBO: *PANICEAE*
 GÊNERO: *PENNISETUM*
 ESPÉCIE: *Pennisetum purpureum Schumacher*

Segundo Etebbins apual Carvalho (1950), muitas das complexidades no comportamento genético surgem do fato de que a maioria das gramíneas são poliplóides (auto e alopólóides) ou contém um número de raças de cromossomos que formam uma série poliplóides. Os auto-poliplóides têm origem ao se duplicar um número de cromossomo dentro de uma espécie diplóide, a partir de um indivíduo ou de um cruzamento de plantas muito afins. A nova forma será semelhante em morfologia ao seu antecessor diplóide, e como tem quatro séries homólogas de cromossomos (genomas), tende a formar um complexo de multivalentes e univalentes na meiose, com uma distribuição irregular de cromossomos nos gametas. A fertilidade provavelmente será menor que nos diplóides e a descendência pode conter plantas aneuplóides (núcleos contendo cromossomos cujos números não são múltiplos exatos dos números básicos do genoma), com um número de cromossomos que variará em um ou dois do número poliplóides.

Diversos autores - citados por Carvalho (1985), relatam que as principais cultivares são as seguintes:

* Napier; Napier de Goiás; Giant Napier; Dweaf Napier; Hybrid Napier; Napier S.E.A; Pusa Napier nº 1 e 2; Pusa Gigante Napier.

* Taiwan A-25, 26, 121, 143, 146, 148, 241;

* Mineiro; Mineirão; Mole de Volta Grande, Gigante de Pinda; Hybrid Giant 534, 536; Porto Rico; Porto Rico 534; São Domingos;

* Gold Coast; Niágara Falls; Untali; Vruckwona; Cameroon; Uganda, Capricorne; Muller 208x1; Kosozi; Panamá; Keyber; Tift 23; CPI 7838, 20454; H-532, 534, Millet 16; 29x722x Millet 16; Albano; Cubano; Turrialba; Candelária; São Carlos; Enano.

Segundo Tcacenco (1990) os caracteres mais úteis para a classificação de capim elefante são:

A) Colmos: Diâmetro do nó terminal, cerosidade;

B) Folhas: Comprimento da bainha lâmina, pilosidade, comprimento e cor das lígulas cor de nervuras de cerdas marginais;

C) Inflorescência: Comprimento da arista, da espiga e diâmetro do ráquis.

Com relação ao aspecto fisiológico, Carvalho (1985), revela ser o capim elefante uma planta que apresenta altas produções em dias de longos fotoperíodos. Baixas temperaturas, mais do que o fotoperíodo, limitam a produção. Possui alta taxa fotossintética e conseqüentemente alta produção de matéria seca. É uma planta do tipo C4. De uma maneira geral, é uma gramínea que não resiste à seca. Apenas as cultivares Gold Coast, French, Caméroun e Napier Dwarf sobreviveram-se como resistentes à seca, quando comparadas com outras cultivares de capim elefante. No Brasil parece não haver estudos nesse aspecto. Em apenas um trabalho, constatou-se alguma fixação de N (10nM de C2.h.gr de raiz seca), através da técnica da redução de acetileno. A responsável pela fixação foi a bactéria *Beijerinckia india*.

A maioria das raízes se encontra 0 - 10 centímetros de profundidade e sua quantidade vai depender do tipo de solo, espaçamento e desenvolvimento da parte aérea, em outros fatores (Carvalho, 1985).

Assis et al. (1976), estudando o sistema radicular do capim elefante, cultivar Mineiro, em solo podzólico bruno-acizentado, concluíram que os tratamentos culturais e as fertilizações devem ser superficiais; o peso das raízes diminui na superfície para aumentar em profundidade do primeiro para o terceiro corte; e a quantidade de raízes aumenta com o espaçamento.

Dependendo da cultivar o florescimento pode ocorrer de setembro a dezembro. A produção comercial de semente é inviável por ser uma planta protogênica, ou seja, devido à murcha e morte, após desenvolvimento do estigma (antes da maturação das anteras) conforme Carvalho (1985).

O valor nutritivo é um dos aspectos mais bem estudados do capim elefante (Carvalho, 1985). Sem considerar particularidades, tais como tipos de solo, idade da planta, época de corte, níveis de adubação, etc, podemos concluir que o capim elefante, em média, apresenta a seguinte composição:

22,8% MS	5,40% Glicose	0,23% Sacarose
9,4% PB	37,7% FB	47,0% ENM
0,24% Ca	1,6% EE	0,15% P
10,2% CHO sol.	83,0% CHO tot.	0,21 Mg
91,5% MO	0,79% S	2,01% K
215 ppm Mn	20 ppm Cu	59,2% DENN
23 ppm ZN	50,4% DEE	58,6% DEB
8,3% Cinzas	59,1% DMS	56,2% DMO
37,8% DIVMS	61,6% DFB	
355 mg/kg MS Caroteno		3,894 K cal/g MS

Segundo Veras, Paz (1992), com base em resultados obtidos em trabalhos, envolvendo quatro cultivares de capim elefante: Mercker, Kizozzi, Roxo de Botucatu e Cameroon, não houve diferença significativa em relação ao valor nutritivo entre as cultivares.

Quando em trabalho comparativo das cultivares Roxo, Mineiro e Vruckwona, a cultivar Roxo, revelou no geral uma constituição em Fração Fibrosa menor que as demais cultivares (Lavezzo et al. 1985).

Viana, Sales (1985), em trabalho avaliativo do potencial nutritivo em diferentes cultivares de capim elefante verificaram que as seis consideradas de maior potencial nutritivo foram: Taiwan - 145, Malaia 2247, IRI 381, Vruckwona, Mineiro e IRI 323.

Quanto a melhor época de plantio, no Brasil, Britto et al. (1975) concluíram que é correspondente aos meses de setembro, outubro e novembro. Sartini (1970) recomendou o plantio com mudas (inteiras ou fracionadas) com 90 - 100 dias de idade, com espaçamento de 0,5m. As mudas devem ser os colmos inteiros, sem folhas, pontas aparadas, colocadas em sulcos, de maneira contínua, alternando "pé" com ponta e de duas a duas. Devem ser completamente cobertas com terra, o terreno

deve estar previamente preparado (limpeza, aração, adubação e gradagem) (Carvalho, 1985).

Segundo Carneiro et al. (1992) as mudas de capim elefante, mesmo dotadas parcial ou totalmente de enraizamento adventício aéreo, podem ser cultivadas sem restrições. A fração basal correspondente ao grupo de gemas mais velhas apresentou maior percentagem de brotação do que a fração intermediária e a fração apical do colmo (Viana et al., 1973).

Ainda com relação à propagação, Paiva et al. (1992) recomendam para propagação, visando a formação de capineira, estacas de um nó e para pastoreio, estacas com dois nós.

Para Viana et al. (1979), o melhor espaçamento de capim elefante, visando exclusivamente a produção de massa e matéria verde seca pôr unidade de área é 0,6m x 0,6m. Com o objetivo exclusivo de obtenção de mudas de alta qualidade para formação de novas capineiras, o espaçamento indicado é de 1,0m x 1,0m. Para alcançar uma produção razoável de massa verde, massa seca e obtenção de mudas de regular qualidade, o espaçamento é de 0,8m x 0,8m.

A maioria dos trabalhos recomenda um espaçamento de 0,5m a 1,0m entre sulcos (Carvalho, 1985).

É quase impossível tirar uma conclusão a respeito da melhor formulação de adubação, devido ao grande número de fatores que condicionam a mesma. De uma maneira geral, para a adubação nitrogenada, a maioria dos trabalhos recomenda quantidades entre 100 a 200 kg de N/ha/ano, divididos em aplicações correspondentes ao número de cortes. Com relação à adubação orgânica (esterco de curral), aplicar 30 t/ha/ano, de maneira semelhante ao caso anterior. Para qualquer tipo de adubação, o ideal é que se obtenha recomendações específicas - análise de solo - para cada caso em particular (Carvalho, 1985).

Carvalho (1985) cita alguns trabalhos de adubação em capim elefante em diferentes lugares do mundo:

a) Andrade et al. (1971) no Brasil, utilizando cultivar mineiro aplicou 30t de esterco/ha, 500 kg de fosfato Araxá ou NPK (500kg fosfato + 270 sulf. acríbia + 80kg de cloreto de Potássio);

b) Jones, Robinson (1965) no Quênia utilizaram 49,4t de esterco/ha/ano em solo fértil e 47,1 kg P_2O_5 /ha/ano em solo não fértil;

c) Knowles (1954), em Barbados aplicou 313,8 kg N - 156,9 kg P_2O_5 - 313,8 kg K_2O de um esterco foi menos efetivo que 37,7 kg N - 19,1 kg P_2O_5 - 47,1 kg K_2O /ha, mas o efeito residual foi maior.

Em trabalho experimental Vetterle et al. (1986) notou que a aplicação de vinhaça para a adubação, independente do $N - P$ e $P - K$ não surtiu efeito na produção de forragem - cultivares: Mineirão e Cameroon. Há possibilidade de a vinhaça ser utilizada como fonte de potássio em solos deficientes neste nutriente, desde que completada com Nitrogênio.

Pode-se admitir a dosagem de 75 t/ha de esterco de curral para capineira de capim elefante (Carneiro et al., 1992).

Segundo Aveiro et al. (1989), a adubação orgânica com irrigação proporciona uma maior produção de matéria verde. O mesmo autor revela que sem irrigação as duas adubações se equivalem na produção de matéria verde e matéria seca.

Após estudar o efeito de cinco níveis de adubação fosfatada no estabelecimento de capim elefante cv. Mineiro, Andrade, Barcelos (1993) concluíram que para se obter a maior produção de matéria seca por ha., deve-se, no plantio, adubar a capineira com cerca de 400kg/ha de P_2O_5 .

Com relação à produção de matéria verde, Mittidieri (1983), nos relata uma variação de 50 a 80 t/ha/ano. White, Moir, Cooper apud Alcantara (1980) nos conta de uma produção de 320 t/ha/ano. Em seu trabalho de 1966, Pereira cita uma produção de 320 t/ha/ano em três cortes, com irrigação e adubação. Albuquerque (1977), cita uma produção de 260 t/ha/ano.

Para Alcantara et al. (1980), as cultivares mais produtivas foram: Taiwan A141, Mineirão CE, Taiwan A241, Cameroon e Bayra NB-21, quando submetidas a duas alturas de corte: 0,4m e 0,5m.

Com relação aos parâmetros produção de matéria seca/ha, proteína bruta (PB) e matéria seca: digestiva (MSDI), Facco et al. (1990) relatam que as cultivares Mineiro, Taiwan A 148 e Cameroon

tiveram uma tendência de apresentarem produções superiores aos demais cultivares (Mercker, Gramafante e Napier).

Viana et al. (1990), ao utilizarem a fração apical do colmo na propagação do capim elefante, cultivar Roxo, conseguiram uma maior produção (29,1 t/ha). Ao utilizarem a fração intermediária, conseguiram uma menor produção (24,2 t/ha).

Segundo Silva (1992), o corte rente ao solo apresenta maior produção de matéria seca: 6.249,23 kg/ha em relação a outras alturas, (10 a 20 cm), indicando ser esta a mais indicada.

Em experimento com objetivo de avaliar produtividade de quatro cultivares - Mercker, Kizosi, Roxo de Botucatu e Cameroon a cultivar Roxo de Botucatu superou as demais com uma produção de 19,47 t/ha, de acordo com Veras, Paz (1992).

Em trabalho realizado por Viana et al. (1976), o intervalo de cortes de 84 dias foi o que apresentou maior produtividade média de matéria seca, maior altura de plantas e menos perfilhamento das touceiras.

Tavares et al. (1992) após realização de trabalhos sobre efeito da altura de corte sobre a produção de forragem em *Pennisetum purpureum* Schum. cv Napier, concluíram que os cortes rentes e a 10 cm do solo devem ser evitados (favorecem rápida degradação da gramínea). O corte de 20 cm revelou ser a altura mais eficiente porque condiciona produções significativas sem afetar o desenvolvimento posterior da capineira. Elevadas frequências de corte resultam em elevada mortalidade de intensa perfilhação (Viana et al., 1977), devido ao esgotamento da planta.

Para González (1983), o capim elefante cv. Roxo é uma gramínea com produções satisfatórias em relação a outras cultivares, atingindo as médias de 13.906, 45.173 e 67.760 kg/ha de massa vegetal com cortes efetuados aos 28, 56 e 84 dias de idade.

Viana et al. (1993), em trabalhos objetivando verificar a influência da altura de corte em capineira de capim elefante na longevidade e produtividade, recomendam cortes entre 0,0 a 10,0 cm de altura do solo.

Com relação aos efeitos da Matéria Orgânica Kiehl (1985) em seu trabalho *Fertilizantes Orgânicos*, faz uma ampla abordagem sobre o tema, e a seguir são transcritos alguns dos principais pontos do texto:

A matéria orgânica exerce importantes efeitos benéficos sobre as propriedades do solo, contribuindo substancialmente para o crescimento e desenvolvimento das plantas.

A produtividade do solo é um atributo que repousa principalmente em três fatores: clima, propriedades físicas e propriedades químicas.

A fertilidade do solo pode ser elevada pelo emprego de fertilizantes minerais, corretivos e fertilizantes orgânicos. Os fertilizantes minerais e os corretivos podem elevar a fertilidade da terra, porém são incapazes de melhorar as propriedades físicas, fato que é peculiar à matéria orgânica.

A matéria orgânica exerce apreciável influência nas propriedades físicas do solo, daí ser classificada por certos autores como material melhorador do solo e não como fertilizante ou fornecedora de nutrientes. As principais propriedades físicas influenciadas pela matéria orgânica são:

* Densidade aparente: a utilização de fertilizantes orgânicos contribuem para uma maior agregação, reduzindo a densidade aparente e melhorando a condutibilidade hidráulica.

* Estruturação: A matéria orgânica melhora a estruturação. A estruturação é o resultado da agregação das partículas das primárias: areia, silte e argila e outros componentes do solo como a matéria orgânica e o calcário, originando massas distintas e formando agregados estáveis. Os agregados dão arranjos com formas definidas, constituindo o que se reconhece como estrutura do solo.

* Aeração e Drenagem: A matéria orgânica melhora a aeração e a drenagem interna do solo.

* Solos argilosos e barrentos são mal arejados e mal drenados, enquanto que os arenosos têm excessiva aeração e drenagem. A aplicação de matéria orgânica no solo melhora a agregação e a estruturação de ambos os solos, corrigindo, conseqüentemente, a falta ou o excesso de aeração e drenagem.

* Retenção de água: A matéria orgânica aumenta direta e indiretamente a capacidade do solo de armazenar água. Da mesma forma, a matéria orgânica aumenta a capacidade de infiltração de água, devido às melhorias das condições físicas do horizonte superficial do solo.

* Consistência

* Temperatura

A matéria orgânica é uma importante fonte de nutrientes para as plantas, microflora e fauna terrestre. Sua presença no solo exerce três funções distintas: fornecedor de nutrientes, corretivo de toxidez e melhorador ou condicionador do solo.

a) Fornecimento de nutrientes: Nem todos os nutrientes são obtidos do solo, pois o carbono, o oxigênio e o hidrogênio são do ar e da água. Todavia, todos eles, sem exceção podem ser encontrados na matéria orgânica.

b) Correção de substâncias tóxicas: A aplicação de matéria orgânica humificada aos solos tem sido recomendada como uma maneira de controlar a toxidez causada por certos elementos encontrados com índices acima do normal.

c) Índice de *pH*: A matéria humificada contribui para o solo ácido ficar com *pH* mais favorável às plantas.

d) Poder Tampão: A matéria orgânica possui elevado poder de tamponamento do solo.

com relação ao solo e aos fertilizantes orgânicos, as propriedades físico-químicas que mais interessam estudar são: a adsorção de Iônicos, a capacidade de troca catiônica e as ligadas à superfície específica.

a) Adsorção de nutrientes.

b) Capacidade de troca catiônica: O colóide orgânico húmus tem habilidade de adsorver catiônicos existentes na solução do solo, podendo depois cedê-los às raízes ou efetuar trocas, caso ocorra uma concentração de iônicos diferentes ou uma variação de *pH*.

c) Superfície específica: A matéria orgânica eleva a superfície específica do solo.

A matéria orgânica atua diretamente na biologia do solo, constituindo uma fonte de energia e de nutrientes para os organismos que participam de seu ciclo biológico; mantendo o solo em estado de constante dinamismo, exerce um importante papel na fertilidade e na produtividade das terras.

O esterco fresco contém muita cama celulósica e elevado teor de água: no esterco curtido a celulose estará decomposta ou quase totalmente decomposta, o teor de água estará reduzido à metade, e, portanto, os nutrientes, além de se apresentarem em uma forma mais assimilável, estarão mais concentrados; o esterco fresco tem textura grosseira, enquanto o humificado tem consistência pastosa; o esterco fresco pode causar deficiência temporária de nitrogênio no solo ao se decompor, o que não acontece com o estabilizado; ambos reduzem a densidade aparente do solo e aumentam a drenagem interna e a aeração; o esterco fresco pode levar sementes de ervas más, enquanto no fermentado essas sementes são destruídas.

Mas, uma diferença essencial deve ser comentada: o esterco fresco é uma matéria-prima que se tornará por transformações, um fertilizante orgânico; como matéria-prima, não possui ainda o poder de melhorar certas propriedades físicas e físico-químicas do solo, condições encontradas apenas na matéria orgânica humificada.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Campo Experimental de Forragicultura e Nutrição Animal-UFAC, Rio Branco - Ac. O solo foi classificado como Podzólico Vermelho Amarelo Plíntico (Coelho et al., 1983). A análise química, realizada no Laboratório de Fertilidade de Solo - UFAC-, revelou a seguinte composição: $pH = 4,3$; matéria orgânica = 1,3%; em meq%, $Al = 0,95$; $Ca = 1,0$, $Na = 0,01$ e ppm $P = 2$ e $K = 45$.

O quadro a seguir mostra os valores médios de temperatura (máxima e mínima), bem como os índices pluviométricos nos meses de abril, maio e junho.

MESES	TEMP. MÁX.	TEMP. MÍN.	PRECIPITAÇÃO
	MÉDIA (°C)	MÉDIA (°C)	(EM mm)
ABRIL	30,0	21,6	301,8
MAIO	30,8	20,3	47,2
JUNHO	30,4	18,4	89,3

FONTE: Estação Climatológica - UFAC

Depois do preparo conveniente da área por meio de drenagem, a mesma foi delimitada e dividida em parcelas da 4,0 x 3,0m. (ANEXO 1)

O delineamento experimental adotado foi o de blocos inteiramente casualizado com dois cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum), cultivares Roxo e Napier, com cinco repetições, disposto num fatorial 2 x 3 (2 espécies x 3 níveis de adubação). Os níveis de adubação orgânica utilizados foram: testemunha (sem adubação), nível 1: um litro de esterco de curral por cova e nível 2: dois litros de esterco de curral por cova. Os tratamentos consistem em: trat. 01 = comum testemunha; trat. 02 = comum nível 1; trat. 03 = comum nível 2; trat. 04 = roxo testemunha; trat. 05 = roxo nível 1; trat. 06 = roxo nível 2.

A unidade de medida utilizada na mensuração do esterco de curral foi o litro, utilizando-se, para tanto, latas de óleo de soja (900 ml).

O adubo orgânico (esterco de curral) foi aplicado na cova em estado verde (não curtido), sendo que cada unidade de medida possuía 226 g de matéria seca. Assim, os tratamentos 2 e 5 receberam 9,0 t/ha, tendo os tratamentos 3 e 6 recebido 18,0 t/ha.

Entre os dias 03 e 10/04 de 1993 foram feitos ps trabalhos preparativos nos blocos: delimitação e divisão das parcelas, coveamento, adubação, preparo das estacas para plantio; dando-se o plantio no dia 11/04/93.

As estacas utilizadas para o plantio foram retiradas com quinze dias de antecedência e plantadas com dois nós. O espaçamento utilizado para o plantio foi de 0,5 m x 0,5 m, somando um total de quarenta e oito covas por parcela (unidade experimental).

As estacas foram provenientes do banco de germoplasma do Setor de Forragicultura e Nutrição Animal - UFAC. A cv. Napier era de proveniência local, estando implantada no local a 4 anos. A cv. Roxo era oriunda de material vegetativo (estacas) da Escola Superior de Agricultura de Lavras-Lavras/MG, e reproduzidas na UFAC.

Quinze dias após, verificou-se o número de estacas germinadas/parcela, sendo também feita a primeira coleta de dados (27/04). A partir daí, as coletas foram feitas semanalmente, num total de seis, (a última realizada no dia 01/06/93) e as verificações de pega - num total de duas passaram a ser feitas quizenalmente, sendo a última feita no dia 11/01/93.

Cada parcela foi dividida em uma sub-parcela, contendo seis plantas (ANEXO 2) e na mesma sub-parcela foram coletados dados referentes a três parâmetros: altura da planta (tomada do colo ao ápice da folha terminal), número de folhas/planta (folhas fotossinteticamente ativas), e número de plantas por cova.

A análise de variância foi realizada, aplicando-se o teste *F* a 5% de probabilidade para constatação de significância. As médias foram comparadas pelo teste de *TUKEY* a 5% de probabilidade (Pimentel Gomes, 1987).

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1 GERMINAÇÃO

A cv Roxo apresentou maior percentagem de germinação quando comparada a cv. Napier. A adubação revelou diferença significativa somente para a cv. Napier, pois, uma vez adubada, igualou-se a cv. Roxo.

O cultivar Roxo possui um estabelecimento mais rápido uma vez que aos quinze dias possui mais plantas estabelecidas por bloco.



QUADRO 1 - Variação do número de plantas germinadas em Capim Elefante (Napier e Roxo) submetido a dois níveis de adubação orgânica (esterco fresco), no município de Rio Branco-Ac, 1993.

VARIEDADE	NÍVEL DE ADUBAÇÃO	DIAS APÓS A IMPLANTAÇÃO	
		15	30
NAPIER	0	16,6 b	27,3 a
	1	22,6 b	31,4 ab
	2	26,0 b	32,4 ab
ROXO	0	38,0 b	40,2 a
	1	37,0 b	40,4 a
	2	39,8 b	41,6 a

Em mesma, coluna letras iguais não diferem. (Tukey = 5%)

A germinação total nas duas cultivares é considerada satisfatória, e foi induzida pelas estacas que foram provenientes de plantas adultas e utilizando para plantio a fração basal correspondente ao grupo de gemas mais velhas, (Viana et al., 1973).

O efeito da adubação orgânica no potencial germinativo das espécies não foi significativo.

4.2. ALTURA DE PLANTAS

O tratamento 3 no final do período experimental foi estatisticamente superior aos demais, apesar de igualar-se aos de nº 2, 6 e 5 respectivamente, enquanto estes, por sua vez, igualaram-se os de nº 1 e 4 que apresentaram resultados inferiores. Os tratamentos 1 e 4 foram diferentes estatisticamente do tratamento 3. A igualdade pôr parte dos tratamentos 2, 6, 5, 4 e 1 respectivamente, demonstra que a cv. Napier responde melhor quando adubada com níveis mais elevados de esterco bovino verde.

QUADRO 2 - Variação da altura de planta em Capim Elefante (Napier e Roxo) submetido a dois níveis de adubação orgânica (esterco fresco), no município de Rio Branco-Ac, 1993.

VARIETADE	NÍVEL ADUBO	TRAT.	DIAS APÓS A IMPLANTAÇÃO					
			7	14	21	28	35	42
NAPIER	0	1	13,3b	17,2ab	21,8ab	23,6b	35,7b	41,8b
	1	2	16,7ab	24,1ab	25,6ab	33,7ab	45,6ab	53,7ab
	2	3	19,0a	24,3a	30,1a	37,1a	55,3a	60,8a
ROXO	0	4	16,ab	17,1b	20,8ab	25,2b	34,0b	41,8b
	1	5	13,4b	17,8ab	23,2b	28,8ab	41,0ab	48,4ab
	2	6	14,1b	19,2ab	23,6b	28,1ab	36,6ab	48,4ab

Em mesma coluna, letras iguais não diferem (Tukey = 5%)

O que se observa é que a matéria orgânica influencia diretamente no crescimento vegetativo do Capim Elefante, uma vez que condiciona melhores características de solo (Kiehl, 1985).

A cultivar Napier respondeu positivamente à adubação com esterco fresco, desde os sete dias após o plantio até o final do período experimental. Este comportamento não é o mesmo para cultivar Roxo, uma vez que há uma oscilação entre as alturas com o decorrer dos dias pós-implantação e as alturas para o nível mais alto de adubação são bem próximas dos outros níveis. Este fato evidencia um comportamento fisiológico que indica necessidades nutricionais diferentes entre as espécies. QUADRO 2.

4.3. NÚMERO DE FOLHAS

O cv. Roxo revelou-se superior estatisticamente a cv. Napier no final do período experimental.

QUADRO 3 - *Varição do número de folhas de planta em Capim Elefante (Napier e Roxo) submetido a dois níveis de adubação orgânica (esterco fresco), no município de Rio Branco-Ac, 1993.*

VARIEDADE	NÍVEL ADUBO	TRAT.	DIAS APÓS A IMPLANTAÇÃO					
			7	14	21	28	35	42
NAPIER	0	1	5,6a	7,0b	7,5ab	7,7c	8,9bc	9,0b
	1	2	5,0a	7,6b	8,1ab	8,3bc	9,0bc	9,5b
	2	3	5,3a	6,9b	7,5b	7,7c	8,3c	9,4b
ROXO	0	4	5,6a	7,0b	8,9ab	10,2ab	11,0ab	11,3a
	1	5	5,0a	7,6b	8,9ab	10,6a	11,8a	12,7a
	2	6	5,3b	6,9b	9,3b	10,2ab	11,9a	12,4a

Em mesma coluna, letras iguais não diferem (Tukey = 5%)

O maior número de folhas condiciona um maior índice de Área Foliar que, por sua vez, condiciona na maior assimilação de radiação solar, aumentando a taxa fotossintética.

A cultivar Roxo apresenta uma maior produção de folhas, que lhe proporciona maiores alturas, quando comparada com a cultivar Napier.

A adubação orgânica, em cada cultivar, não proporcionou um aumento no número de folhas/plantas.

4.4. PERFILHO POR COVA

Os tratamentos 3 e 6 (maior nível de adubo) foram iguais estatisticamente aos trat. 2 e 5, sendo que estes foram, pôr sua vez, iguais aos tratamentos 4 e 1 (sem adubo). A igualdade entre os

tratamentos 2, 5, 4 e 1 respectivamente, revelam que a adubação foi fator preponderante na obtenção dos melhores resultados, sendo que não houve diferença entre cultivares.

QUADRO 4 - *Variação do número de perfilhos/planta em Capim Elefante (Napier e Roxo) submetido a dois níveis de adubação orgânica (esterco fresco), no município de Rio Branco-Ac, 1993.*

VARIEDADE	NÍVEL ADUBO	TRAT.	DIAS APÓS A IMPLANTAÇÃO					
			7	14	21	28	35	42
NAPIER	0	1	0,5b	1,3a	1,3b	1,8b	1,8b	1,8b
	1	2	0,7ab	1,5a	1,9ab	2,1ab	2,2ab	2,5b
	2	3	1,0ab	1,4a	1,9ab	2,6a	2,6a	3,0a
ROXO	0	4	0,9ab	1,4a	1,5ab	1,7b	1,7b	1,8b
	1	5	1,0ab	1,5a	1,7ab	2,0b	2,1ab	2,2ab
	2	6	1,3a	1,7a	2,2a	2,5a	2,7a	2,8a

Em mesma coluna, letras iguais não diferem (Tukey = 5%)

O vigor vegetativo, caracterizado pelo número de plantas/cova, é expresso quando se eleva o nível de adubação em cada cultivar.

5. CONCLUSÃO

A cultivar Roxo revelou-se superior a cv. Napier, apresentando melhor percentual de pega, embora com menor índice de perfilhamento, revelando-se promissora para implantação de capineiras no Estado, sendo que a cv. Napier confirmou sua perfeita adaptação à região.

A adubação com esterco verde proporcionou ganhos significativos para as duas cultivares, podendo ser usada com vantagens na implantação de capineiras para ambas cultivares estudadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ALBUQUERQUE, B. W. P. de. *Algumas plantas utilizadas como forrageira ou com possibilidades de seu uso na agropecuária na Amazônia*. Manaus : INPA, 1979. 62 p.
02. ALCÂNTARA, P. B. et. al. Estudos de 25 prováveis variedades de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) *Boletim da industr. anim.*, Nova Odessa, v. 37, n. 2, p. 279 - 302, 1980.
03. ANDRADE, F. de., BARCELOS, A. F. Adubação para estabelecimento de capineira de capim elefante no Sul de Minas. In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 30., Rio de Janeiro. *Anais*. Rio de Janeiro : SBZ, 1993. p. 144.
04. ASSIS F. et. al. Sistema radicular do capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) : cultivar mineirão em diferentes espaçamentos e profundidades. *O Solo*, Piracicaba, v. 68, n. 1, p. 52 - 57, 1976.
05. AVEIRO, Antonio R. Capim elefante : efeitos da irrigação, adubação química e orgânica na produção de matéria verde e matéria seca. In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 26., 1989, Porto Alegre. *Anais*. Porto Alegre : SBZ, 1989. p. 70.
06. BENNET, H. W. Pasto johnson, pasto alfombra y otras gramíneas para el sur humedo de los Estados Unidos. In : HUGHES, H. D., HEATH, M.E., METCALFE, D.S. (eds.) *Forragens*. México : C.E.C.S.A., 1976. cap. 26, p. 321 - 334.
07. BRITTO, D. P. P. de S. et. al. Determinação da melhor época para o plantio de quatro gramíneas forrageiras. *Pesquisa agropecuária brasileira* : série zootc., Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 31 - 35, 1975.
08. CARNEIRO, M. S. de S. et. al. Estudo de níveis de esterco em algumas cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 29., 1992. Lavras. *Anais*. Lavras : SBZ, 1992. 43p.

09. CARNEIRO, M. S. de S. Influência do enraizamento aéreo na propagação de muda do capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). In : SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 4., 1992. Recife. *Anais*. Recife, 1992. 195p.
10. CARVALHO, Limírio de A. *Pennisetum purpureum* - revisão bibliográfica, EMBRAPA-CNPGL. *Boletim de pesquisa*. Coronel Pacheco, v. 10, p. 86, 1985.
11. COELHO, M.A. et. al. *Levantamento detalhado dos solos do campus da Universidade Federal do Acre - UFAC*. Rio Branco : UFAC, 1983. 43 p.
12. FACCO, P. F. et. al. Avaliação quali-quantitativa de seis cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) durante a estação quente do ano. In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 27., 1990. Campinas. *Anais*. Campinas : SBZ, 1990. 293 p.
13. GONÇALEZ, D. A., MERNEZES, G. M. O capim elefante. *Zootecnia*. Nova Odessa, p. 229 - 259, 1982.
14. GONÇALEZ, D. A. Capim elefante. *Revista dos criadores*. São Paulo, p. 34 - 35, 1983.
15. KIEHL, Edmar José. *Fertilizantes orgânicos*. Piracicaba : Agronômica ceres, 1985. 492 p.
16. LAVEZZO, Vagner et. al. Estudos comparativo das cultivares roxo, mineiro e vruckwona de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) - composição bromatológica pelo método tradicional e análises de fração fibrosa. In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 22., 1985. Camboriú. *Anais*. Camboriú : SBZ, 1985. 335 p.
17. MITIDIERI. *Manual de gramíneas e leguminosas para pastos tropicais*. São Paulo : Nobel, 1983. 198 p.
18. MOIR, T. R. G. Géneses y espécies de gramíneas In : WRITE, R. O., MOIR, T. R. G., COOPER, J. P. *Las gramíneas en la agricultura*. Roma : FAO. 1959. parte 3, p. 340 - 424.
19. OTERO, J. R. *Informações sobre algumas plantas forrageiras*. Rio de Janeiro : M. A., 1952. 313 p. (Série didática, 11).

20. PAIVA, Régis A. et. al. Avaliação de quatro métodos de proagação vegetativa de *Pennisetum purpureum* Schum. cv. Napier no Estado do Acre. In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 29., 1992. Lavras. *Anais*. Lavras : SBZ, 1992. p. 6.
21. PIMENTEL GOMES, F. A. *A estatística moderna na pesquisa agropecuária*. Piracicaba : Potafós, 1987. 162 p.
22. PEREIRA, M. et. al. *Estágio supervisionado*. (s. 1.) : DCA, 1993. 64 p.
23. PEREIRA, R. M. A. et. al. Competição de 10 gramíneas para capineiras no cerrado, em 1965. *Rev. Ceres*. Viçosa, v. 13, n. 14, p. 141 - 153, 1966.
24. SALES, Francisco S. M. Avaliação do potencial nutritivo em diferentes cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 22., 1985. Camboriú. *Anais*. Camboriú : SBZ, 1985. p. 335.
25. SARTINI, H. J. Formação de pastos artificiais. *Zootecnia*. Nova Odessa, v. 8, n. 3, p. 29 - 41, 1970.
26. SERRÃO, E. A., FALESI, I. C. *Pastagens do Trópico úmido brasileiro*. Belém : CPATU, 1977. 49 p.
27. SILVA, F. J. M. da. Efeito da idade e altura de corte sobre a produção de matéria seca do capim elefante (*Penisetum purpureum* Schum.). cv. Cameroon. In : SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 4., 1992. Recife. *Anais*. Recife, 1992. p. 208.
28. TAVARES, Antonio Tadeu et. al. Efeito de corte sobre produção de forragem em *Pennisetum purpureum* Schum. cv. Napier no Estado do Acre. In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 29. Lavras. *Anais*. Lavras : SBZ, 1992. p. 5.
29. TCACENCO, Fernando A. Caracteres morfológicos em *Pennisetum purpureum* Schum. e sua utilidade para diferenciação de cultivares. In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 27., 1990. Campinas. *Anais*. Campinas : SBZ, 1990, 1990. p. 317.

30. VERAS, A. S., PAZ, LUIZ G. da. Produtividade e valor nutritivo de 4 cultivares de capim elefante *Pennisetum purpureum* schum. submetido a diferentes alturas de corte. In : SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 4., Recife. *Anais*. Recife, 1992 p. 217.
31. VETTERLE, C. P. et. al. Uso da vinhaça como fertilizante em capineira de capim elefante (*pennisetum purpureum* Schum.), cultivares Cameroon e Mineiro - 2º ano. *Revista da SBZ*. v. 15, n. 6, p. 475, 1986.
32. VIANA, O. J. et. al. Estudo da eficiência brotativa de gemas de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). *Ciência agrônômica*. Fortaleza, p. 83, 1973.
33. _____. Efeito da frequência de cortes em capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). *Ciência agrônômica*. Fortaleza, p. 25, 1976.
34. _____. Efeito residual dos intervalos de cortes em capim elefante. *Ciência agrônômica*. Fortaleza, v. 9, p. 41, 1979.
35. _____. Estudo de diferentes espaçamentos no plantio de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). *Ciência agrônômica*. Fortaleza, v. 9, p. 27, 1979.
36. _____. Avaliação de diferentes frações de colmo no plantio de cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 27., 1990. Campinas. *Anais*. Campinas : SBZ. 1990. p. 289.
37. _____. Estudo de níveis de cobertura morta em cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). In : REUNIÃO ANUAL SBZ. 29., 1992. Lavras. *Anais*. Lavras : SBZ, 1992. p. 1.
38. _____. Estudo de diferentes alturas de corte em capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) In : REUNIÃO ANUAL SBZ, 30., 1993. Rio de Janeiro. *Anais*. Rio de Janeiro : SBZ, 1993. p. 114.