

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY
RIBEIRO**

LIZBETH LOURDES COLLAZOS PAUCAR

**EFEITO DA INTENSIDADE LUMINOSA SOBRE PERSISTÊNCIA,
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E QUALITATIVAS DE
GENÓTIPOS DE CAPIM ELEFANTE ANÃO (*Pennisetum purpureum*,
Schum) SOB PASTEJO**

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ

JANEIRO – 2011

LIZBETH LOURDES COLLAZOS PAUCAR

**EFEITO DA INTENSIDADE LUMINOSA SOBRE PERSISTÊNCIA,
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E QUALITATIVAS DE
GENÓTIPOS DE CAPIM ELEFANTE ANÃO (*Pennisetum purpureum*,
Schum) SOB PASTEJO**

“Dissertação apresentada ao centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Ciência Animal”.

ORIENTADOR: Prof. Hernan Maldonado Vasquez

CO- ORIENTADOR: Prof. José Fernando Coelho da Silva

Campos dos Goytacazes – RJ

JANEIRO – 2011

**EFEITO DA INTENSIDADE LUMINOSA SOBRE PERSISTÊNCIA,
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E QUALITATIVAS DE GENÓTIPOS DE
CAPIM ELEFANTE ANÃO (*Pennisetum purpureum*, Schum) SOB PASTEJO**

LIZBETH LOURDES COLLAZOS PAUCAR

**“Dissertação apresentada
ao Centro de Ciências e
Tecnologias Agropecuárias da
Universidade Estadual do Norte
Fluminense Darcy Ribeiro, como
parte das exigências para
obtenção do Título de Mestre em
Ciência Animal”**

Aprovada em 18 de Janeiro de 2011

Comissão Examinadora

Prof. D.Sc. Jose Fernando Coelho da Silva

Prof. D.Sc. Viviane Aparecida Carli Costa

Prof. D.Sc. Antonio Gesulaldi Junior

Prof. D.Sc. Hernan Maldonado Vasquez (Orientador)

A DEUS e aos meus pais, Ceferino Collazos, e Simeona Paucar, pelo amor, educação que, apesar da distância, sempre estiveram comigo;

Aos meus irmãos pelo amor, confiança, incentivo, compreensão que, apesar da distância, sempre me apoiaram e torceram por mim, contribuindo, desta forma, para o meu sucesso e principalmente a meus lindos sobrinhos.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre estar à minha frente, protegendo-me e guiando-me; pela graça da vida e pelas incontáveis bênçãos durante todo este período da minha vida.;

Aos meus pais e irmãos pelo carinho, confiança, compreensão em especial aos meus irmãos Mery, Willy, Ericka por ter me ajudado no início dessa caminhada e incentivo para seguir este período;

Aos meus familiares pelo incentivo e entusiasmo de sempre;
Em especial agradeço ao Prof. D.Sc. HERNAN MALDONADO VÁSQUEZ, meu amigo e orientador, pelo apoio, sugestões, confiança e dedicação com a qual me acompanhou no desenvolvimento deste trabalho;

Ao Prof. Ph.D. JOSÉ FERNANDO COELHO DA SILVA, pela oportunidade de trabalhar, também à Dr^a Viviane A. pelo apoio, colaboração, confiança em mim;

A Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), pela oportunidade e confiança;

Aos membros professores José Fernando Coelho da Silva, Viviane Aparecida Carli Costa, Antonio Gesualdi Junior, componentes da banca examinadora, pela avaliação do trabalho, orientação e sugestões fornecidas;

Ao professor Geraldo Gravina pela valiosa colaboração nas análises estatísticas;

Aos professores do Laboratório de Zootecnia e de Fisiologia Vegetal, pelos ensinamentos nas disciplinas da pós-graduação, em especial à prof^a Celia Raquel, aos Professores Elias, Geraldo, Emanuela, Ricardo, Rogério, Carlos, Mazinho, Alberto, pelos ensinamentos durante o curso;

Aos técnicos, Rogério Aguiar e Cláudio Lombardi, pela atenção e amizade;
Aos funcionários, Amilson, Mussurepi, Ricardo pela grande ajuda nos trabalhos de campo;

Aos Amigos e colegas, Milthon Muñoz, Raul Aspilcueta, Ana Claudia R., Miguel P., Antonio D., Carlos A., Jose C. Jorge, Rafael, Eduardo, Jaime, Willy, Monica, Soledad, Gloria, Llerme, Elisamara, Magda, Nancy, Leandro, Vitor, Bruna; A Sandra, Etiene, Angela, Jovana, Conceição, pela competência com que exercem sua profissão e dedicação aos alunos;

Aos bolsistas Gustavo, Renan, Camila, Yara Mariana pela ajuda nos trabalhos;

Aos meus amigos e professores da UENF, Mayra, Oscar, Gudelia, Luis, Violeta, Rita, Pepe, Liliana, Celia, Riguberto, Aldo, Isabel. Em especial Wilma H. e família, Irma A., pela grata convivência e pela força nas horas mais difíceis;

Aos meus amigos Lucival, pela ajuda na execução do experimento de campo, Valeria e Daniela, pela colaboração nas análises laboratoriais;

A meus amigos, Neila Faber e família, Janaína H, Barbara, Lidiane, Raquel, Junior, Alison, Talita, Raphael, Suellen, Dil, João, Rosa, Rodrigo, Ericka, Carol, Kamila, Rita, Gleison, Luciana, July, Juliano, Maria, Débora, Jessica; Maria.

Àqueles que não foram mencionados, mas de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

OBRIGADA

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	14
2.	REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1	Capim-elefante (<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.)	16
2.2	Importância do dossel forrageiro.....	17
2.3	Interceptação luminosa e produção de forragem.....	18
2.4	Características estruturais da forragem	19
2.5	Cobertura	20
2.6	Persistência do capim sob pastejo.....	21
2.7	Avaliação qualitativa	21
2.7.1	Fracionamento dos compostos nitrogenados	23
2.7.2	Fracionamento dos carboidratos.....	24
3.	MATERIAL E MÉTODOS	25
3.1	Área e período experimental.....	25
3.2	Correção e adubação.....	26
3.3	Tratamentos	27
3.4	Manejo dos Animais.....	28
3.5	Monitoramento das condições experimentais	28
3.5.1	Interceptação de Radiação Solar.....	28
3.5.2	Composição Botânica	29
3.5.3	Alturas de pré-pastejo.....	29
3.5.4	Disponibilidade da forrageira	29
3.5.5	Padrões demográficos do perfilhamento	30
3.6.	Avaliação Nutricional.....	31

3.6.1	Determinação das frações Nitrogenadas	31
3.6.2	Determinação das frações de carboidratos	33
3.7	Análises estatísticas	33
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
4.1	Composição botânica e padrões demográficos do perfilamento	35
4.2	Produção de matéria seca.....	38
4.3	Composição bromatológica	42
4.4	Fraçõesnitrogenadas.....	51
4.5	Carboidratos totais.....	54
4.6	Fracionamento de carboidratos.....	57
5.	CONCLUSÕES.....	60
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Esquematização do fracionamento dos compostos nitrogenados.....	24
Tabela 2 - Esquematização do fracionamento dos carboidratos.....	25
Tabela 3- Temperatura média mensal, (médias das máximas e mínimas °C), umidade relativa do ar (%) e Precipitação pluviométrica (mm) durante o Período experimental.	27
Tabela 4- Resumo de análise conjunta de variância para altura (cm), composição botânica em função da cobertura da gramínea, área livre (AL), matéria seca inerte (MSI), taxa de persistência de perfilhamento (TPP), taxa de aparecimento de perfilhos (TAP), taxa de mortalidade de perfilhos (TMP) dos genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim-elefante anão.	36
Tabela 5- Valores médios de altura, composição botânica de cobertura, taxa de persistência de perfilho (TPP) e matéria seca inerte (MSI) de capim- elefante anão avaliada durante as épocas das águas e seca.	37
Tabela 6– Valores médios da Altura (cm) e taxa de aparecimento do perfilho (TAP) de genótipos de CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim elefante anão.	38
Tabela 7. Resumo de análise conjunta de variância para as variáveis: produção de matéria seca lâmina foliar (MSLFkg/ha), produção de matéria seca caule + bainha (PMSCBkg/ha), produção de matéria seca lâmina foliar e caule + bainha (PMSLFCBkg/ha), produção de matéria seca senescente (PMSskg/ha), relação lâmina foliar e caule (RLF/C) de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198CNPGL 9434-3 e cultivar Mott.	39
Tabela 8- Valores médios da produção de matéria seca lâmina foliar (PMSLF/kg/ha), produção de matéria seca caule + bainha (PMSCB/kg/ha), produção de matéria seca lâmina foliar e caule + bainha (PMSLFCB/kg/ha), produção de matéria seca senescente (PMSs/kg/ha) e relação lâmina foliar e caule (RLF/C) avaliado durante as épocas das águas e da seca de capim-elefante anão.....	40

Tabela 9- Significância obtida pelo teste F na análise de regressão de produção de matéria seca senescente da lâmina foliar de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em função de interceptação luminosa.....	41
Tabela 10- Média de quantidade de acúmulo de matéria seca senescente PMSs/kg/ha de capim elefante-anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em nível de interceptação luminosa, estimativas dos parâmetros das equações de regressão e coeficiente de determinação r^2/R^2	42
Tabela 11 – Resumo da análise de variância da composição química da lâmina foliar para proteína bruta (PB), cinzas (CZ), extrato etéreo (EE), fibra em detergente ácido (FDA) e fibra em detergente neutro (FDN), dos genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim-elefante anão.....	43
Tabela 12- Valores médios (% na MS) de proteína bruta (PB), cinza (CZ), fibra detergente neutra (FDN) de capim-elefante anão avaliada durante épocas das águas e seca.....	45
Tabela 13 - Valores médios de proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN), como porcentagem da MS, da lâmina foliar de genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim-elefante anão	46
Tabela 14 - Significância obtida pelo teste F na análise de regressão de proteína bruta (PB) de lâmina foliar de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em função de interceptação luminosa.....	47
Tabela 15 – Teores médios de proteína bruta da lâmina foliar, como porcentagem da MS, do capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em cada nível de interceptação luminosa, estimativas dos parâmetros das equações de regressão e coeficiente de determinação r^2/R^2	48

Tabela 16 – Teores médios de cinza da lâmina foliar, como porcentagem da MS, de genótipos de CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott durante a época das águas (30 dias) em cada interceptação luminosa, estimativas dos parâmetros das equações de regressão e coeficiente de determinação r^2/R^2	49
Tabela 17- Teores médios de cinza, como porcentagem da MS, da lâmina foliar de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott durante época da seca (45 dias) em cada interceptação luminosa, estimativas dos parâmetros das equações de regressão e coeficiente de determinação r^2/R^2	50
Tabela 18 – Resumo de análise de variância de compostos nitrogenados Fração A, Fração B1, Fração B2, Fração B3, Fração C de lâmina foliar de Genótipo de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott.	52
Tabela 19 – Teores médios de fração B ₁ , da lâmina foliar de genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim-elefante anão.	53
Tabela 20- Valores médios de fração A (Fração A %), fração B1 (Fração B1) de capim-elefante anão avaliada durante épocas das águas e seca.	53
Tabela 21- Resumo de análise de variância conjunta para carboidratos totais na Matéria seca (CHT), lignina (LIG), (FDNcp), da lâmina foliar de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott.	54
Tabela 22 - Valores médios de carboidratos totais (CHT% na MS) de lâmina foliar de genótipos de capim-elefante NPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott.	55
Tabela 23- Valores médios de carboidratos totais (CHT) e carboidratos não fibrosos (CNF), como porcentagem da MS, de genótipos de capim-elefante CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott	55
Tabela 24 - Significância obtida pelo teste F na análise de regressão de carboidratos totais, como porcentagem da MS, da lâmina foliar de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em função de interceptação luminosa.....	56
Tabela 25 - Teores médios de carboidratos totais, como porcentagem da MS, da lâmina foliar de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198-7,	

CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em cada interceptação luminosa, estimativas dos parâmetros das equações de regressão e coeficiente de determinação r^2/R^257

Tabela 26- Resumo de análise de variância conjunta para fracionamento de carboidratos: porcentagem de carboidratos não fibrosos (CNF%), fração A+B1 (% Fração A+B1), da Fração B2 (% Fração B2), fração C (%Fração C) de lâmina foliar dos genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim-elefante anão.....58

RESUMO

PAUCAR, Lizbeth Lourdes Collazos, Universidade Estadual do Norte Fluminense Janeiro de 2011. Efeito da Intensidade Luminosa Sobre Persistência, Características Morfológicas e Qualitativas de Genótipos de Capim Elefante Anão (*Pennisetum purpureum*, Schum) Sob Pastejo. Professor Orientador: Prof. Hernan Maldonado Vasquez. Co-orientador: José Fernando Coelho da Silva.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a persistência, as características morfológicas, e qualitativas de genótipos de capim elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 94-34-3 e cultivar Mott sob pastejo. O experimento foi conduzido no Setor de Forragicultura e Nutrição de Ruminantes, do Laboratório de Zootecnia e Nutrição Animal (LZNA/CCTA) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ, no período de fevereiro de 2009 a fevereiro de 2010. Para tal foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados, em parcelas subdivididas, com três genótipos e quatro frequências de pastejo. Após o corte de uniformização, efetuaram-se dois cortes nas épocas das águas e da seca em função de 90, 95 e 100% de interceptação luminosa e 30 ou 45 dias de descanso na época das águas e da seca, respectivamente. Foram avaliados os seguintes parâmetros: produção de matéria seca da lâmina foliar e de caule + bainha; características morfológicas; análises bromatológicas; fracionamento de compostos nitrogenados e de carboidratos. As características morfológicas apresentaram melhor comportamento ($P < 0,01$) na época das águas, quando comparado à época da seca. As seguintes médias foram encontradas: 108 cm para altura, 74,59% de cobertura, 1,03 taxa de persistência de perfilho/m², 3536,75kg/ha de produção de lamina foliar, 3821,91 produção de lamina foliar e caule + bainha, 1,56 relação LF/C. Da mesma forma, a composição bromatológica da lâmina foliar apresentou-se superior ($P < 0,01$) na época das águas em comparação a época da seca. Foram encontradas, maior taxa de aparecimento de perfilho/m² (0,84 perfilho/m²) ($P < 0,01$), para o genótipo CNPGL 9434-3.

Palavra-chave: Genótipos de capim-elefante, produção de matéria seca, valor nutritivo, persistência de perfilhamento.

ABSTRACT

Paucar, Lizbeth Lourdes Collazos, Universidade Estadual do Norte Fluminense. January 2011. Effect of light intensity on Persistence, morphology and Qualitative genotypes dwarf elephant grass (*Pennisetum purpureum*, Schum) under grazing. Professor Adviser: Prof. Hernan Maldonado Vasquez. Co-adviser: José Fernando Coelho da Silva

The aim of this study was to evaluate the persistence, the morphological characteristics, and qualitative genotypes dwarf elephant grass CNPGL 92198-7, CNPGL 94-34-3 cultivar Mott and grazing. The experiment was conducted in the Department of Forage and Ruminant Nutrition, Laboratory of Animal Science and Animal Nutrition LZNA / CCTA, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, Brazil, from February 2009 to February 2010. We used randomized block design in split plots with three and four genotypes frequencies of grazing. After the cut for uniformity, were performed during two cuts in times of drought and water as a function of 90, 95 and 100% light interception and 30 to 45 days off in the rainy season and drought, respectively. We evaluated the following parameters: dry matter production of the leaf blade and stem + sheath, morphological characteristics, chemical analysis, fractionation of nitrogen and carbohydrates. The morphological characteristics exhibited better behavior ($P < 0.01$) in the rainy season, when compared to the dry season. The following means were found: 108 cm height, 74.59% coverage, 1.03 rate of persistence of tillers / m^2 , 3536.75 kg / ha of production of leaf blade, leaf blade production of 3821.91 and stem + sheath, 1.56 LF / C. Likewise, the chemical composition of the leaf blade was superior ($P < 0.01$) in the rainy season versus the dry season. Were found, Greater tiller/ m^2 appearance rate (0.84 tiller/ m^2) ($P < 0.01$) was found for genotype CNPGL 9434-3.

Key-word: Genotypes of elephant grass dry matter production, nutritive value, persistence, tillering.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta uma vasta diversidade de plantas forrageiras que podem ser utilizadas na alimentação animal. Muitas delas merecem ser estudadas, devido à importância desempenhada em sua região. O numeroso rebanho brasileiro tem como principal fonte de energia a forrageira é dela que grande parte de suas exigências de energia é atendida. Essa energia contida na forrageira pode variar segundo seu potencial genético, influências climáticas e manejo.

A capacidade produtiva das espécies forrageiras tropicais deve ser um dos principais fatores a ser explorado em sistemas intensivos de produção de ruminantes. As pastagens apresentam grande importância territorial no Brasil, quando se observa que 70 % das terras do setor agropecuário, o qual constitui 30 % do território nacional, são ocupadas por pastagens (FAO, 2002). Também se estima que as pastagens ocupem cerca de 70% da área do complexo agropecuário da região Norte Fluminense (Souza et al., 2006). As espécies de clima tropical superam as de clima temperado quanto à capacidade fotossintética, taxa de crescimento, eficiência no uso da água, nutrientes e interceptação de luz (Mott et al., 1984). Neste contexto, existe demanda por forrageiras com elevado potencial produtivo e qualidade nutricional para manter elevada produtividade animal durante todo ano. O Capim-elefante (*Pennisetum purpureum Schum.*) é uma das mais importantes forrageiras tropicais, amplamente difundidas por todo o mundo, devido ao seu elevado potencial de produção de matéria seca, qualidade, aceitabilidade, vigor e persistência. A mesma está entre as espécies de maior eficiência fotossintética, se destacando entre as forrageiras mais utilizadas nos sistemas intensivos de produção

animal em pastagens por sua alta produtividade, o que faz dela uma das mais importantes forrageiras do mundo (Cóser et al., 2001).

O potencial produtivo do capim-elefante é determinado por vários fatores, tais como: genótipo, intervalos e altura de corte, disponibilidade de nutrientes, água, luz e temperatura (Jacques, 1990; Lavezzo, 1992). Um dos principais problemas das pastagens de gramíneas tropicais é a sazonalidade na produção de forragem. Na época das chuvas, as condições climáticas são favoráveis ao crescimento das espécies forrageiras, obtendo maior produção de matéria seca (MS), entretanto na época seca, os fatores climáticos como: reduzida precipitação, baixa temperatura e condições adversas de luminosidade, são elementos limitantes para o crescimento e desenvolvimento das forrageiras (Heinemann et al, 2005).

Para alcançar a eficiência do uso da forragem é necessário um bom manejo da pastagem e observar as relações das interfaces solo-planta-animal. É importante o conhecimento das respostas estruturais das plantas forrageiras ao ambiente e ao manejo. O desempenho animal em pastejo varia com a taxa de lotação da pastagem devido a pressão de pastejo, por seu efeito sobre as características estruturais de massa, altura, porcentagem de material senescente da pastagem e determinação do consumo de forragem (Almeida et al.,2002). Com a compreensão do comportamento da planta às condições edafoclimáticas de seu ambiente, é possível recomendar práticas de manejo baseadas na condição do pasto (altura, massa de forragem, índice de área foliar, interceptação de luz), que visem maximizar a produtividade forrageira e a eficiência de colheita da forragem pelo animal em pastejo.

A realização deste trabalho teve como objetivo avaliar a persistência, as características morfológicas, e a qualidade de três genótipos de capim elefante anão (CNPGL 92198-7, CNPGL 94-34-3 e cultivar Mott) submetidos a um sistema convencional de pastejo (30 ou 45 dias de descanso na época das águas e da seca, respectivamente) e a três condições de pré-pastejo representadas pelos níveis de Interceptação de luz (IL) de 90, 95 e 100%.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.)

O capim-elefante é cultivado em quase todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo, e reconhecido como uma das gramíneas de maior potencial produtivo, destacando-se por sua qualidade, vigor e persistência. (Pereira et al., 2001). Esta forragem é originária da África e foi introduzida no Brasil em 1920. Atualmente encontra-se disseminada, praticamente, em todo o território brasileiro, sendo uma gramínea com rápido crescimento vegetativo (Carvalho et al.,1982). Devido ao seu valor forrageiro tem sido introduzida em quase todas as regiões tropicais e subtropicais (Tcacenco e Botrel, 1990), apresentando melhor desenvolvimento em altitudes de até 1500m e com temperaturas em torno dos 24 °C (Rodrigues et al.,1995). O capim-elefante é uma planta exigente em nutrientes devido a seu elevado potencial de produção. As variáveis de maior significado agrônômico, utilizadas para estimar o potencial forrageiro das variedades de capim-elefante, são: produtividade, estacionalidade, época de florescimento, recuperação após a desfolhação, persistência, digestibilidade e palatabilidade (Brunken, 1977).

A forma de propagação desta forrageira é basicamente realizada por meio de estacas vegetativas ou pedaços de colmos. Isto garante identidade genética das touceiras podendo ser obtidas várias mudas com uniformidade, que garantem a preservação de suas características genéticas a cada geração, possibilitando frequentemente, uma população uniforme de plantas (Carvalho,1985). O Capim-elefante apresenta sementes de ampla variação de fertilidade, podendo-se encontrar cultivares de altos valores de poder de germinação (Xavier et al., 1993); é uma espécie de elevada eficiência fotossintética, por ser uma planta C₄, possui maior

eficiência no aproveitamento da luz, suportando temperaturas mais elevadas resultando em elevada capacidade de acúmulo de matéria seca.

Dentre as forrageiras tropicais, o capim-elefante destaca-se pela sua alta produtividade, sendo descritas produções anuais de até 80 toneladas/MS/ha/ano (Silva et al., 1999), podendo esta variar dependendo do manejo aplicado. Segundo Veiga (1990), o capim-elefante de porte baixo tem se destacado em sistema de produção de bovinos em pastejo, por seu elevado potencial de produção, também apresenta bom potencial para utilização por animais de pequeno porte, como ovinos, por oferecer maior facilidade de apreensão de forragem. Segundo Nussio e Ponchio (2005), o fornecimento de capim-elefante tem representado atualmente uma opção de volumoso mais econômico tratando-se de gramíneas tropicais, com elevada produção de forragem, boa relação folha/colmo e alto valor nutritivo. Quando bem manejada pode suprir parte das necessidades alimentares dos bovinos.

2.2 Importância do dossel forrageiro

A avaliação do pasto torna-se uma atividade complexa devido às características estruturais da pastagem que compõem todo o sistema, relacionadas à morfogênese. Podem estas características ser: taxa de surgimento de folhas, taxa de alongamento de folhas e duração de vida da folha. Segundo Molan (2004), vários são os fatores que interferem no processo de interceptação da luz, sendo os mais expressivos aqueles relacionados com o índice de área foliar, características estruturais e componentes do dossel forrageiro. Carvalho et al., (2001) relataram que em sistemas de pastagens, a arquitetura do dossel ou estrutura da forragem possui maior relevância sobre a produção que diz respeito à resposta dos animais em pastejo.

As pastagens estão sujeitas a desfolhação, cuja intensidade e frequência dependem do tipo de animal, da taxa de lotação e do método de pastejo empregado. Nabinger e Pontes (2001), afirmam que a arquitetura do dossel não é definida pela dinâmica de crescimento de suas partes no espaço, sendo dependente de suas características morfogênicas e de variáveis de ambiente, fator biótico, o herbívoro, que remove partes das plantas, principalmente das folhas, e acaba por afetar o

índice de área foliar (IAF), a densidade populacional de perfilhos e a composição morfológica do dossel forrageiro.

2.3 Intercepção luminosa e produção de forragem

A produção e o acúmulo de biomassa por parte da gramínea podem ser explicados como o resultado de uma inter-relação entre a taxa de assimilação fotossintética e a utilização constante dos produtos da fotossíntese nos sítios metabólicos ativos da planta, representados pelas regiões meristemáticas em consequência de desfolhas tardias (Voltolini, 2006).

A intercepção, reflexão e transmissão de luz pelos dosséis vegetais são fenômenos físicos dependentes da área foliar (Fonseca et al., 2002), tendo em vista que o perfilhamento de uma forrageira é favorecido por condições de elevada intensidade luminosa, permitindo maior acúmulo de fotoassimilados na forragem (Langer, 1963).

De acordo com Silva e Nascimento Jr. (2007), o valor de índice de área foliar (IAF) que proporciona 95 % de intercepção luminosa pelo dossel, é chamado de "IAF crítico", pois representa uma situação onde a taxa média de acúmulo de forragem atingiria o seu máximo. Esse IAF corresponderia, portanto ao ponto ideal de interrupção da rebrota das espécies forrageiras. Assim, dentre as forrageiras tropicais o capim-elefante destaca-se por apresentar alta eficiência fotossintética, ou seja, entre aquelas com maior eficiência no aproveitamento de luz.

Cooper e Wilson (1970) postularam que a eficiência do dossel na conversão da energia luminosa em MS depende das taxas de fotossíntese de folhas individuais e dos padrões de intercepção luminosa (IL) do dossel. O acúmulo de MS em plantas forrageiras é resultante de interações complexas de atributos genéticos e de ambiente e seus efeitos sobre os processos fisiológicos e sobre as características morfológicas das plantas (Da Silva e Pedreira, 1997).

Segundo Bernardes (1987), vários aspectos morfo-fisiológicos estão envolvidos na intercepção da luz pelas plantas em comunidade. Uns correspondem a aspectos relacionados à organização espacial das folhas, que podem ser expressos pela densidade de cobertura foliar, pela distribuição horizontal e vertical das folhas e pelos ângulos foliares. Outros correspondem a aspectos

funcionais que dependem de fatores da planta e do ambiente, como idade, tipo e tamanho das folhas, saturação lumínica e flutuações na intensidade e na qualidade de luz. Verhagen et al., (1963) verificaram que a produção de MS depende fundamentalmente da eficiência das folhas em utilizar a luz incidente e de como essa luz é distribuída ao longo do dossel. Dessa forma, a utilização da energia solar é influenciada por alguns fatores, como propriedades óticas das folhas, intensidade de luz e distribuição espacial das folhas. Verhagen et al., (1963) e Pearce et al., (1965) demonstraram que a produção de forragem depende, em última análise, do uso da luz interceptada pelo dossel.

O aumento da fitomassa em uma área cultivada depende do desenvolvimento de sua área foliar. Segundo Loomis e Williams (1969), a arquitetura do dossel interfere tanto na distribuição da luz dentro da população de plantas como na circulação de ar e ainda afeta os processos de transferência de CO₂ e evapotranspiração. Portanto, a arquitetura do dossel vegetativo é determinante dos padrões de interceptação luminosa pelas plantas e, provavelmente, uma das características mais importantes que determina sua habilidade. Pequenas diferenças em altura podem ter grandes efeitos na competição por luz, pois uma diferença mínima é suficiente para uma folha se sobrepor a outra (Loomis e Williams, 1969).

2.4 Características estruturais da forragem

Em espécies de gramíneas perenes encontram-se dois grupos de perfilhos: os basais, que se originam da base da planta e possuem seu próprio sistema radicular e os perfilhos aéreos que surgem a partir de nós superiores dos colmos basais em florescimento. O potencial de perfilhamento em uma forrageira influencia a produção, a qualidade e a persistência das espécies perenes. Assim, Coelho et al., (2002) propuseram mudanças no manejo que venham promover redução da altura do meristema apical, favorecendo o perfilhamento lateral, para melhoria da estrutura da gramínea sob pastejo. A idade da planta para o corte é um fator que pode interferir na altura da planta e no vigor do rebrote (Andrade et al., 1971).

Dentre os fatores que afetam o fluxo de biomassa de uma gramínea forrageira, o perfilhamento é o que exerce maior influência sobre o acúmulo de forragem (Da Silva e Pedreira, 1997). O crescimento e a produtividade das forragens

dependem da contínua produção de novas folhas e perfilhos para reposição daquelas que morreram ou foram consumidas. Os perfilhos podem originar-se de gemas basilares e axilares de uma planta e seu número e tamanho dependem de fatores como genótipo, balanço hormonal, florescimento, luz, temperatura, fotoperíodo, água, nutrição mineral e cortes (Hodgson, 1990).

Segundo Da Silva et al., (2003), o potencial de perfilhamento em uma forrageira, influencia sua produção, qualidade e persistência, sendo assim, a capacidade de perfilhamento é uma característica altamente desejável em plantas forrageiras. Dessa forma, maior número de perfilhos significa maior número de folhas e, conseqüentemente, maior número de sítios para desenvolvimento de novos perfilhos (Jacques, 1994).

Aguillar et al., (1985) notaram que em capim-elefante o número de perfilhos por m² é inversamente proporcional à altura das plantas. O maior número de perfilhos vegetativos significa maior número de folhas e, conseqüentemente, maior número de gemas para desenvolvimento de perfilhos axilares (Jacques, 1994). As brotações dos perfilhos aéreos a partir de gemas axilares correspondem a 70-80% do número total de perfilhos e são responsáveis por 20% da produção de massa verde, enquanto que os 20 ou 30% dos perfilhos basais são responsáveis por aproximadamente 80% da produção total de massa verde (Mozzer, 1996).

2.5 Cobertura

A alta densidade populacional de perfilhos propicia uma boa cobertura do solo e, conseqüentemente, uma interceptação de luz eficiente, que é o ponto chave para altas taxas fotossintéticas. Segundo Pereira et al.,(1998), existe grande dificuldade para se estabelecer critérios para avaliação da degradação em pastagens, com grande diversidade de espécies e características morfológicas. Uma das principais causas de degradação das pastagens tem sido a deficiência de nitrogênio, quando o manejo da pastagem não favorece o acúmulo de matéria orgânica no solo (Carvalho,1993). A capacidade da vegetação de se ajustar dinamicamente às mudanças ambientais resulta da alteração da cobertura vegetal adaptada e podendo ser utilizada como indicativo de mudanças desse meio. Segundo Pacheco (1986), o

método da estimativa visual apresenta bons resultados, além de não ser destrutivo e de não elevar os custos e o tempo de avaliação.

2.6 Persistência do capim sob pastejo

O perfilhamento é um indicador de vigor e persistência de plantas forrageiras, podendo ser afetado pela temperatura, disponibilidade hídrica e de nutrientes. A demografia de perfilhos varia entre gramíneas e geralmente começa a declinar antes do início da emissão das inflorescências. O perfilhamento das gramíneas forrageiras é uma das características mais relevantes para o aumento da produtividade das forragens, podendo esse, ser influenciado pelo sistema de manejo da pastagem, taxa de lotação, pressão de pastejo e intervalo de pastejo. Assim, a persistência da pastagem é dependente de seu desenvolvimento morfológico. A capacidade de perfilhamento é o ponto chave de um bom estabelecimento e permanência de pastagens (Hume, 1991). Almeida et al.,(1997), trabalhando com capim elefante anão cv. Mott, relataram que uma oferta de forragem em 11,3 kg de MS de lâminas verdes /100 kg de PV/dia permite obtenção de ganho médio diário de 1.060 g. Assim asseguram condição de sustentabilidade da forragem em pastejo contínuo.

A escolha da espécie forrageira é um fator altamente importante, que determinará a produtividade e longevidade da pastagem, juntamente com o manejo (Carvalho, 2001).

2.7 Avaliação qualitativa

A composição bromatológica varia de acordo com diversos fatores, sendo os mais importantes: a espécie e cultivar, a idade da planta (dias de rebrota), manejo da desfolha e nível de adubação. Segundo Andrade e Gomide (1971), o intervalo de corte é fator importante para a variação da composição química da forragem. As estações do ano têm influência não somente na produção de massa verde por área, mas também na composição química. Segundo Passos (1994), 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. O teor de proteína bruta do capim-elefante comumente varia de 3,4 a 12,93% de acordo com a

cultivar e a idade do corte (Santos,1994). No manejo da pastagem deve-se conciliar o rendimento forrageiro com o valor nutritivo da planta, para obtenção de maior produção animal por unidade de área. O valor nutritivo das plantas forrageiras, condicionada pelo seu desenvolvimento fisiológico e morfológico, pode ser avaliado por intermédio de sua composição química e digestibilidade (Van Soest, 1994).

Deresz, (1994), estudando o manejo do capim-elefante para produção de kg de leite/vaca e kg de carne/animal observou, aos 30 dias de idade, valores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), de 66,3 e 38,6%, respectivamente. Esses valores aumentaram para 68,2 e 42,5% para FDN e FDA, respectivamente, quando manejada com 45 dias de idade.

A lignina é um composto não-carboidrato de alto peso molecular, presente na parede celular vegetal e essencial para o mecanismo de suporte de lâminas foliares e caules, fornecendo rigidez à parede celular vegetal. Atua também como barreira física contra pragas e doenças. Seu conteúdo aumenta com o avanço da maturidade das plantas e fatores como a espécie vegetal, temperatura, intensidade luminosa, disponibilidade de água, latitude e períodos de colheita (Baurhoo, 2008).

Segundo Van Soest (1994), ao longo do ano, as forrageiras sofrem mudanças em sua composição nutritiva à medida que ocorre maturação fisiológica, em resposta a alterações climáticas sazonais. Com o avançar da idade, ocorre maturidade fisiológica das plantas forrageiras, com aumento das paredes das células vegetais, nos diferentes tecidos das plantas. O acúmulo de matéria seca durante o processo de crescimento é responsável pelo decréscimo do valor nutritivo. Gomide (1979) relatou que esta variação ocorre devido a uma série de fatores, entre os quais se destacam a idade da planta, fertilidade do solo, diferenças genéticas entre espécies e cultivares, estações do ano e sucessões de cortes. Um dos fatores de importância na composição do valor nutritivo de uma forrageira é o seu teor de proteína bruta (PB), visto que, talvez este seja o nutriente cujo teor caia com maior rapidez na gramínea forrageira.

Também está relacionado ao valor nutritivo o teor de fibra das forrageiras por que são importantes no balanceamento da dieta para ruminantes, os quais necessitam dela em níveis adequados para o funcionamento normal do rúmen e, no caso específico do leite, para a manutenção do seu teor de gordura (Lucci, 1997).

Fibra em detergente neutro é constituída de pectina, açúcares simples, amido, lipídeos e parte de compostos nitrogenados e minerais. A fração insolúvel em

detergente neutro engloba a celulose, hemicelulose, lignina, parte dos compostos nitrogenados e os minerais associados a esses polímeros (Van Soest, 1994).

2.7.1 Fracionamento dos compostos nitrogenados

O fracionamento de compostos nitrogenados baseia-se no modo diferenciado de como os microorganismos do rúmen fazem uso, levando em consideração as diferenças quanto à utilização dos carboidratos para manutenção e crescimento, quanto à utilização dos compostos nitrogenados consumidos e a sincronização entre a disponibilidade de energia e N para maximização do crescimento microbiano em nível ruminal (Russell et al., 1992; Sniffen et al., 1992).

Sniffen et al. (1992) recomendaram que, o N total seja subdividido na fração A (frações solúvel – NNP) e peptídeos, açúcares simples, ácidos orgânicos de degradação instantânea, B₁ (fração de proteínas solúveis e rapidamente degradada no rúmen); B₂ (fração insolúvel, com taxa de degradação intermediária no rúmen), B₃ fração insolúvel do grupo das atensinas (proteínas ligadas à parede celular) lentamente degradadas no rúmen, e C correspondem às proteínas associadas à lignina (fração insolúvel no rúmen e indigestível no trato gastrintestinal), mostrados na Tabela 1. Segundo o National Research Council (2001), o teor mínimo de PB na matéria seca exigido pelos bovinos situa-se na ordem de 7% para animais adultos e 11% para animais jovens. Teores de PB abaixo de 7% na dieta animal diminuem o consumo e a digestibilidade da fração fibrosa (Milford & Minson, 1965). A PB das plantas forrageiras inclui tanto a proteína verdadeira quanto o nitrogênio não protéico. Segundo Malafaia (1997), valores obtidos de frações nitrogenadas do capim-elefante, cv. Napier cortados com 60 dias de idade no período das águas apresentaram fração B₁ 0,58% e PB 5,95%, respectivamente. Estas diferenças encontradas possivelmente são influenciadas pela qualidade nutritiva dos genótipos.

Tabela 1 - Esquemática do fracionamento dos compostos nitrogenados

Fração	Natureza	Degradação Ruminal
A	Compostos nitrogenados não protéicos	Instantânea
B₁	Peptídeos/oligopeptídeos	Rápida
B₂	Proteínas citoplasmáticas	Mediana
B₃	Proteína insolúvel em detergente neutro Potencialmente degradável	Lenta
C	Indegradável ou proteína insolúvel em Detergente ácido	Não – degradável

Fonte: Malafaia (1997).

2.7.2 Fracionamento dos carboidratos

Considerando que os carboidratos são a principal fonte de energia para o crescimento microbiano e a proteína microbiana é a principal fonte de aminoácidos para o hospedeiro, as variações em suas frações e nas taxas de digestão, podem afetar o suprimento de proteínas microbianas ao intestino delgado e o desempenho animal (Cabral et al., 2000).

Os carboidratos totais (CHT) são classificados de acordo com a taxa de degradação, compreendidas nas frações A, representada pelos açúcares solúveis de rápida degradação no rúmen que são fermentados no rúmen; B₁, constituída de amido e pectina, os quais apresentam taxas intermediárias de degradação, fração B₂, constituída pela fração lenta e digerível da parede celular; e a C constituída pela porção indigerível ao longo do trato gastrintestinal (Sniffen et al., 1992) como apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Esquematização do fracionamento dos carboidratos

Fração	Natureza	Degradação Ruminal
A	Açúcares (CNF)	Instantânea
B₁	Amido e peptina (CNF)	Intermediária
B₂	Fibra em detergente neutro do alimento Potencialmente degradável (CF)	Lenta
C	Fibra em detergente neutro do alimento Potencialmente indegradável (CF)	Indigerível

Fonte: Sniffen et al. (1997)

Gonçalves e Costa (1997) encontraram para a cultivar Cameroon, médias de 9,36% de PB, com intervalo de 56 dias. Rodriguez et al., (1994) obtiveram teores de lignina com capim-elefante nos valores de 4,44%. Malafaia et al., (1998) obtiveram em seus estudos os maiores valores no capim-elefante cortado aos 60 dias, de CHT, FDN_{cp}, FDN na MS de 82,7% e 71,6, 76,7% ,respectivamente. Estes resultados são explicados pelo incremento na síntese de polímeros estruturais depositados nas células vegetais, à medida que ocorre o crescimento das plantas (Wilson, 1994). O capim-elefante, cortado com 45 dias, em Piracicaba – SP (Lanna et al.,1996) continha valores de FDN (60,3%) inferiores aos obtidos no estudo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área e período experimental

O experimento foi conduzido no Setor de Forragicultura e Nutrição de Ruminantes, do Laboratório de Zootecnia e Nutrição Animal (LZNA), do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), localizado nas dependências do Colégio Agrícola Estadual “Antonio Sarlo” no município de Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro. Está situado a 21° 44' 47” latitude Sul, e 41° 18' 24” Longitude oeste e 11 m acima do nível do mar (Ometto, 1981).

O clima da região, segundo a classificação de Koppen (1948), é do tipo Aw, tropical quente e úmido, com período seco no inverno e chuvoso no verão. Os valores médios mensais das temperaturas médias, precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar obtida durante o período experimental são apresentados na Tabela 3. O experimento ocorreu no período de fevereiro de 2009 a fevereiro 2010, durante o período das águas e seca.

3.2 Correção e adubação

O solo da área experimental é classificado como Latossolo amarelo distrófico, de textura arenosa, apresentando a seguinte composição química: pH de 5,8; P e K iguais a 5,6 e 18,6 mg.dm⁻³, respectivamente; Ca, Mg e H+Al iguais a 1,8; 2,7 e 3,1 cmol_c.dm⁻³, respectivamente. A fertilidade da área foi monitorada anualmente com a finalidade de manter a saturação de bases entre 50 e 60%; o teor de fósforo entre 15 e 20 mgdm⁻³ (P- Mehlich 1) e o teor de potássio entre 80-100 mgdm⁻³ e micronutrientes.

O plantio foi realizado por meio de colmos inteiros semi-espalhados (mudas com 120 dias de idade), segundo recomendações de Rodrigues e Reis, (1999). Após a calagem, foi realizada a sulcagem com espaçamento de 50 cm. A adubação foi realizada de acordo com os resultados de análise de solo, sendo a aplicação efetuada com bases nas doses de 400 kg/ha de P₂O₅ (superfosfato simples) e 25 kg/ha de *FTE BR 12*, distribuídos no fundo do sulco. A adubação de cobertura com nitrogênio e potássio foi feita de forma parcelada, equivalente a 200 kg/ha por ano de N, na forma de uréia e 200 kg/ha de K₂O na forma de cloreto de potássio.

Tabela 3- Temperatura média mensal, (médias das máximas e mínimas °C), umidade relativa do ar (%) e Precipitação pluviométrica (mm) durante o Período experimental.

Mês/Ano	Temperatura			Umidade Relativa do ar			Precipitação
	Méd.	Máx.	Mín.	Méd.	Máx.	Mín.	
Fev/2009	26,85	32,26	23,29	79,94	95,64	53,14	72,30
Mar/2009	26,25	31,56	22,93	80,82	95,65	53,94	148,20
Abr/2009	24,06	28,62	20,87	82,68	96,53	56,33	99,30
Mai/2009	22,55	27,36	19,04	82,22	97,29	53,45	37,80
Jun/2009	20,48	25,23	16,78	81,91	97,13	54,33	49,50
Jul/2009	21,29	25,96	17,81	83,00	97,03	57,74	0,00
Ago/2009	21,59	26,31	18,05	80,40	97,03	52,97	18,30
Set/2009	23,45	28,57	20,14	80,92	96,37	54,40	33,90
Out/2009	23,93	28,03	21,13	83,70	96,30	61,89	243,00
Nov/2009	26,26	31,65	22,64	78,58	95,33	51,73	83,20
Dez/2009	25,98	30,79	22,74	81,77	97,17	57,70	153,00
Jan/2010	27,70	33,20	23,50	72,30	93,40	44,80	0,00
Fev/2010	27,90	33,60	23,80	71,80	93,00	42,80	67,80

Fonte: Estação Meteorológica PESAGRO - Campos dos Goytacazes/RJ

3.3 Tratamentos

A área experimental consistiu de 2,0 ha, onde as parcelas foram constituídas de genótipos de capim elefante anão distribuídos em subparcelas de 500m², que correspondeu a freqüência de pastejo, com três repetições. Os tratamentos foram constituídos de combinações entre três genótipos e quatro freqüências de pastejo, totalizando 36 unidades experimentais, conforme descrição abaixo:

T1 Genótipo CNGPL 92198-7, com 90% de IL no pré-pastejo

T2 Genótipo CNGPL 92198-7, com 95% de IL no pré-pastejo

T3 Genótipo CNGPL 92198-7 com 100% de IL no pré-pastejo

T4 Genótipo CNGPL 92198-7, com 30 ou 45 dias de descanso na época das águas e seca, respectivamente

T5 Genótipo CNGPL 94-34-3, com 90% de IL no pré-pastejo

T6 Genótipo CNGPL 94-34-3, com 95% de IL no pré-pastejo

T7 Genótipo CNGPL 94-34-3, com 100% de IL no pré-pastejo

T8 Genótipo CNGPL 94-34-3, com 30 ou 45 dias de descanso na época das águas e seca, respectivamente

T9 capim elefante Anão cultivar Mott (testemunha), com 90% de IL no pré-pastejo

T10 capim elefante Anão cultivar Mott (testemunha), com 95% de IL no pré-pastejo

T11 capim elefante Anão cultivar Mott (testemunha), com 100% de IL no pré-pastejo

T12 capim elefante Anão cultivar Mott (testemunha), com 30 ou 45 dias de descanso na época das águas e seca, respectivamente.

3.4 Manejo dos Animais

O método de pastejo adotado foi o de lotação rotacionada, no qual foram utilizados animais mestiços holandeses - zebu, com peso médio aproximado de 300 kg. Três animais entraram nos piquetes, quando o pasto atingiu 90%, 95% e 100% de interceptação luminosa (IL), com 30 ou 45 dias de descanso para a época das águas e seca, respectivamente. O tempo de ocupação (intensidade de pastejo) nos piquetes foi em função da altura de resíduo desejado (40 cm), o que foi atingido com três dias de pastejo. Os animais, após a saída dos piquetes experimentais permaneceram em pasto de reserva de capim-elefante e retornaram ao experimento, quando as parcelas atingiram a frequência do pré-pastejo desejada, em função da interceptação luminosa (90, 95 e 100%) e de 30 ou 45 dias de descanso (época das águas e seca, respectivamente). Após três dias de ocupação dos piquetes, foi feito um corte de uniformização para estabelecer a altura de 40 cm.

3.5 Monitoramento das condições experimentais

3.5.1 Interceptação de Radiação Solar

O monitoramento da interceptação de luz pelo dossel foi realizado no pós-pastejo e no intervalo de tempo durante a rebrotação para cada época. No inverno o intervalo entre avaliações foi de 15 dias para os tratamentos de 90 e 95% de IL e 20 dias para o tratamento de 100% de IL. Na época de verão o intervalo foi reduzido para sete dias nos tratamentos de 90 e 95% de IL e 10 dias para o tratamento de 100% de IL. Quando os níveis de IL estiveram próximos das metas de pré-pastejo (90, 95 e 100%) a frequência de monitoramento foi aumentada. As medições foram realizadas na parte da manhã (entre 10:00 e 12:00 h), com céu claro, medindo-se a intensidade luminosa acima do pasto e no nível do solo utilizando um aparelho analisador de dossel – AccuPAR Linear PAR/LAI *ceptometer*, Model PAR – 80 (DECAGON Devices) com o qual se realizaram leituras por unidade experimental segundo recomendações (Carnavelli, 2003). Em cada estação foram realizadas 3 leituras acima do dossel forrageiro e (médias de 5 leituras instantâneas) no nível do solo.

3.5.2 Composição Botânica

A composição botânica de genótipos foi realizada mediante leituras de estimativas visuais (10 leituras) para determinar cobertura (%), área livre (%), e matéria seca inerte (%).

3.5.3 Alturas de pré-pastejo

A altura da planta foi determinada a partir do nível do solo até a altura da curvatura das folhas superiores completamente expandidas, utilizando-se uma régua graduada em cm, sendo medidos 20 pontos aleatórios por unidade experimental (Vitolini, 2006). As leituras de altura na condição de pré-pastejo, foram realizadas quando os piquetes atingiram os níveis de 90, 95 e 100% de interceptação de luz, e 30 ou 45 dias de descanso.

3.5.4 Disponibilidade da forrageira

A massa de forragem de pré-pastejo foi mensurada com um quadrado de 1m², sendo lançado 3 vezes por unidade experimental. Os quadrados foram posicionados em pontos representativos da altura média do dossel de cada piquete no momento da amostragem e a forragem contida no interior do quadro foi cortada no nível do solo. Para a avaliação dos componentes morfológicos da forragem foi retirada uma alíquota das amostras colhidas para a determinação da massa de forragem de pré-pastejo. Essa alíquota foi pesada e fracionada em lâmina foliar, colmo + bainha e material senescente. Estes componentes foram avaliados e pesados separadamente para se determinar o teor e disponibilidade de matéria seca por componente da planta. Posteriormente os componentes foram levados à estufa de circulação forçada de ar, mantidos a 55°C por 72 horas até atingir peso constante e novamente pesados e moídos em moinhos tipo *Willey* em peneiras com malhas de 1mm. Os valores de massa de forragem foram convertidos em kg MS/ha e os componentes morfológicos expressos como proporção (%) da massa de forragem.

3.5.5 Padrões demográficos do perfilhamento

A avaliação dos padrões demográficos de perfilhamento e suas taxas de aparecimento, mortalidade e sobrevivência de perfilhos, foram identificados em quatro touceiras aleatoriamente em áreas distintas por piquete.

No início do período experimental todos os perfilhos contidos nas touceiras foram contados e marcados com arames revestidos de plástico de uma cor determinada. A cada nova contagem, que ocorreu no pós-pastejo, novos perfilhos foram marcados com cores diferentes. Dessa maneira foi obtida a estimativa da população de perfilhos de todas as gerações permitindo o cálculo de suas respectivas taxas de aparecimento, mortalidade e sobrevivência da seguinte maneira:

Taxa de Aparecimento de Perfilho (TAP)

$$TAP = N^{\circ}PNM \times 100 / [N^{\circ}DCP / N^{\circ}TPMA] \quad (1);$$

em que: N^oPNM = número de perfilhos novos marcados, N^oDCP = n^o de dias de ciclo de pastejo, N^oTPMA = n^o. total de perfilhos vivos na marcação anterior

Taxa Mortalidade de Perfilho (TMP)

$$TMP = N^{\circ}PM \times 100 / [N^{\circ}DCP / N^{\circ}TPMA] \quad (2);$$

em que: N°PM = n°. de perfilhos mortos, N°DCP = n° de dias de ciclo de pastejo, N°TPMA = n°. total de perfilhos vivos na marcação anterior

Taxa de Persistência (sobrevivência) de Perfilho (TPP)

$$TPP = N^{\circ}PVMA \times 100 / [N^{\circ}DCP / N^{\circ}TPMA] \quad (3).$$

em que: N°PVMA = n°. de perfilhos da marcação anterior vivos na marcação atual, N°DCP = n° de dias de ciclo de pastejo, N°TPMA = n°. total de perfilhos vivos na marcação anterior.

As taxas de aparecimento, mortalidade e persistência de perfilho foram calculadas para cada touceira em cada ciclo de pastejo. Assim, os resultados obtidos por ciclo de pastejo foram provenientes da média de quatro touceiras por unidade experimental. De acordo com Sbrissia, (2004).

3.6. Avaliação Nutricional

A análise composição bromatológica foi avaliada quanto aos teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), matéria mineral (MM), extrato etéreo (EE), fibra em detergente ácido (FDA) e lignina (H₂SO₄ 72%) segundo técnicas descritas por Silva e Queiroz (2002). Os teores de fibra em detergente neutro (FDN), foram recomendações de Mertens (2002). As correções no tocante aos teores de cinzas e proteínas contidas na FDN e FDA foram conduzidas conforme recomendações de de Mertens (2002) e Licitra et al. (1996), respectivamente.

3.6.1 Determinação das frações Nitrogenadas

O fracionamento dos compostos nitrogenados foi realizado de acordo com o protocolo descrito por Krishnamoorthy et al., (1982), Licitra et al., (1996) e Malafaia e Viera (1997). A fração A dos compostos nitrogenados foi obtida pelo tratamento da amostra (0,5 g) com 50 mL de água destilada por 30 minutos e pela adição de 10 mL

de ácido tricloroacético (TCA) a 10% por mais 30 minutos (Sniffen et al., 1992). Depois se filtrou o conteúdo em papel-filtro (Whatman 54) e determinou-se o nitrogênio residual. A diferença entre o nitrogênio total e o nitrogênio residual foi considerada fração A. A determinação do nitrogênio solúvel total foi realizada incubando-se a amostra (0,5 g) com 50 mL do tampão borato-fosfato ($\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ a 12,2 g/L de álcool butílico terciário) e 1 mL da solução de azida sódica a 10%. Após 3 horas de incubação, filtrou-se a amostra residual em papel-filtro, lavando-se o resíduo com aproximadamente 100ml de água destilada. Depois se determinou o teor de nitrogênio residual pelo método de Kjeldahl. Da diferença entre o N-total e o N insolúvel em tampão borato-fosfato (TBF), obteve-se o nitrogênio solúvel total. A fração B_1 foi obtida pela diferença entre o N solúvel e a fração A (Malafaia et al. 1997; Licitra et al. 1996).

Fração B_2 foram estimadas subtraindo-se de 100 a soma das frações A, B_1 , B_3 , e C. A fração B_3 , ou proteína insolúvel em detergente neutro degradável, foi obtida pela diferença entre o N insolúvel em detergente neutro (NIDN) e o nitrogênio insolúvel em detergente ácido (NIDA), estimados segundo padronizações de Sniffen et al., (1992). A fração C, ou proteína insolúvel em detergente ácido, foi obtida por determinação de N insolúvel em detergente ácido (NIDA) (Licitra et al., 1996; Van Soest et al., 1991). A expressão de todas as frações nitrogenadas em proteicos foi realizada pela multiplicação do respectivo teor em nitrogênio pelo fator 6,25.

3.6.2 Determinação das frações de carboidratos

Os carboidratos totais (CHT) foram calculados a partir da fórmula:

$$\text{CHT} = 100 - (\text{PB}\% + \text{EE}\% + \text{MM}\%).$$

A frações A e B_1 foram agrupadas em carboidratos não fibrosos (CNF), os quais foram calculados de acordo com Sniffen et al. (1992), como sendo:

$\text{CNF} (\%) = 100 - (\text{PB}\% + \text{EE}\% + \text{FDNcp}\% + \text{MM}\%)$; em que: FDNcp fibra em detergente neutro isenta de cinzas e proteínas. A fração C dos carboidratos ou fibra em detergente neutro indegradável, foi obtida pela equação abaixo, descrita por Sniffen et al. (1992):

$$C = 100 \times \text{FDN} (\% \text{MS}) \times 0,01 \times (\text{lignina} (\% \text{FDN}) \times 2,4) / \text{CT} (\% \text{MS}).$$

A fração B_2 foi calculada segundo a fórmula:

$$B_2 = 100 \times ((\text{FDN}(\% \text{MS}) - \text{PIDN}(\% \text{PB}) \times 0,01 \times \text{PB}(\% \text{MS})) - \text{FDN}(\% \text{MS}) \times 0,01 \times \text{lignina}(\% \text{FDN}) \times 2,4) / \text{CT}(\% \text{MS})$$

$$A+B_1 = 100 - (\text{Fração } B_2 + C)$$

3.7 Análises estatísticas

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em parcelas subdivididas, com três repetições, tendo nas parcelas três genótipos e nas subparcelas os níveis de interceptação luminosa (90, 95, 100%) de IL e período de descanso de 30 a 45 dias, nas épocas das águas e da seca. Aos 30 e 45 dias foi determinada a interceptação luminosa pelo dossel forrageiro, caracterizando um fator quantitativo. Os resultados obtidos foram válidos. Para as classes (materiais genéticos) e níveis avaliados (índices de intensidade luminosa) foram considerados como fixo todos os efeitos avaliados. O efeito dos blocos aleatório. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias dos genótipos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os dados foram analisados mediante programa estatístico SAEG v 9.0 (UFV, 2008), sendo o modelo estatístico apresentado abaixo.

O modelo estatístico utilizado foi:

$$Y_{ijkl} = \mu + B_1 + G_i + \varepsilon_a + L_j + GL_{ij} + A_k + GA_{ik} + LA_{jk} + GLA_{ijk} + \varepsilon$$

em que:

Y_{ijkl} = valor observado relativo ao i -ésimo genótipo, no j -ésimo intensidade luminosa, na k -ésima avaliação e l -ésimo bloco.

μ = média geral do ensaio;

B_1 = efeito aleatório do l -ésimo bloco;

G_i = efeito fixo de i -ésimo genótipo;

ε_a = efeito do erro a ;

L_j = efeito fixo do j -ésimo intensidade luminosa;

GL_{ij} = efeito fixo da interação do i-ésimo genótipo com o j-ésimo intensidade luminosa;

A_k = efeito fixo da k-ésima avaliação;

GA_{ik} = efeito fixo da interação do i-ésimo genótipo com k-ésima avaliação;

LA_k = efeito fixo da interação da j-ésima intensidade luminosa e k-ésima avaliação;

GLA_{ijk} = efeito fixo da interação do i-ésimo genótipo, j-ésima intensidade luminosa e k-ésima avaliação;

ε_e = efeito do erro

$\varepsilon_a \sim \text{NID}(0, \sigma^2_{\varepsilon_a})$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1- Composição botânica e padrões demográficos do perfilhamento

Observando-se a Tabela 4 encontra-se o resumo de análise de variância conjunta para características morfogêneses e estruturais da altura (cm), cobertura (%), área livre (AL%), matéria seca inerte (MSI%), taxa de persistência de perfilho (TPP), taxa de aparecimento de perfilho (TAP) e taxa de mortalidade de perfilho (TMP). Observa-se que existem diferenças ($P < 0,01$) para altura, cobertura da gramínea, MSI e TPP entre as épocas da seca e das águas, apresentando diferença ($P < 0,05$) entre genótipos para altura e taxa de aparecimento de perfilho. Não houve diferença ($P > 0,05$) para área livre e taxa de mortalidade de perfilho para épocas e genótipos.

Tabela 4- Resumo de análise conjunta de variância para altura (cm), composição botânica em função da cobertura da gramínea, área livre (AL), matéria seca inerte (MSI), taxa de persistência de perfilhamento (TPP), taxa de aparecimento de perfilhos (TAP), taxa de mortalidade de perfilhos (TMP) dos genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim-elefante anão.

Fontes de variação	GL	Quadrado Médio						
		Altura (cm)	Cobertura da gramínea (%)	ÁL (%)	MSI (%)	Perfilhamento/m ²		
						TPP	TAP.	TMP
Repetição	2	30,6082 ns	99,9572 ns	1,1475 ns	82,9126 ns	0,0017 ns	0,0268 ns	0,0067 ns
Época (Epc.)	1	130,586**	1048,30**	0,89629ns	1040,61**	0,4455**	0,2470ns	0,1395ns
Genótipo (Gen)	2	1122,18 **	13,3517 ns	0,1731 ns	12,2681 ns	0,0144 ns	0,1105 *	0,0035 ns
Épc. x Gen	2	182,586 ns	43,0996 ns	0,6128 ns	35,4881 ns	0,0067 ns	0,0080 ns	0,0178 ns
Erro (A)	10	65,3936	23,1988	0,50844	20,6485	0,2173	0,2669	0,4762
Intercep. lum (IL)	2	1695,36 ns	116,8174 ns	1,4919 ns	141,2909 ns	0,0223 ns	0,7862 ns	0,0186 ns
IL x Gen	4	239,39 ns	83,8855 ns	2,1768 ns	57,8016 ns	0,0101 ns	0,0212 ns	0,0058 ns
IL x Epc.	2	2275,75 ns	107,2348	0,1694 ns	98,7778	0,0500 ns	0,0339 ns	0,0082 ns
IL x Gen x Épc.	4	56,7023 ns	15,0181 ns	0,5302 ns	15,2486 ns	0,0311 ns	0,0045 ns	0,0537 ns
Resíduo	24	986,69	26,6019	0,93926	24,6997	0,09904	0,09451	0,16079
Total	53							
Média		85,96	70,18	1,34	28,54	0,94	0,75	0,29
C. V %		17,51	7,34	71,98	17,42	10,61	12,98	43,29

(*) =Significativo pelo teste de F a 5% de probabilidade, (**) Significativo pelo teste de F a 1% de probabilidade e ns = não significativo

Observa-se (Tabelas 4 e 5) que houve diferença ($P < 0,01$) entre as épocas. As diferenças foram apresentadas para altura, cobertura da gramínea e taxa de persistência de perfilhamento, sendo superiores na época das águas, obtendo valores de 108 cm, 74,59 % e 1,03, respectivamente. A maior produção na época das águas pode ser atribuída às melhores condições de ambiente, como maiores médias de temperatura, precipitação, e fotoperíodo influenciando no crescimento, produtividade e qualidade da forrageira. Santos et al.(1994) encontraram que genótipos mais produtivos também apresentaram maior altura e porcentagem de cobertura da forragem, concordando com os resultados obtidos neste trabalho.

Tabela 5- Valores médios de altura, composição botânica de cobertura, taxa de persistência de perfilho (TPP) e matéria seca inerte (MSI) de capim- elefante anão avaliada durante as épocas das águas e seca.

Épocas	Altura(cm)	Cobertura (%)	TPP/m²	MSI (%)
Águas	108 A	74,59 A	1,03 A	24,14 B
Seca	64 B	65,77 B	0,85 B	32,92 A

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna não diferem entre si, pelo teste de tukey a 5 % de probabilidade

Na (Tabela 6) verificou-se diferenças ($P < 0,05$) na altura dos genótipos, sendo que a cultivar Mott (91,70cm) e o genótipo CNPGL 92198-7 (90 cm) apresentaram maiores valores médios em relação ao genótipo CNPGL 9434-3 (77 cm). Observou-se para genótipo CNPGL 9434-3 maior taxa de aparecimento de perfilho (0,84) em relação a cultivar Mott (0,72) e genótipo CNPGL 92198-7 (0,69). Garantindo alta densidade populacional de perfilhos basilares. Segundo Hume (1991), a produção de perfilhos é controlada pelo padrão de aparecimento das folhas e persistência de perfilhamento, sendo afetada pelo sistema de manejo, taxa de lotação e intervalo de pastejo. Ward e Blaser, (1961) citaram que o perfilhamento das gramíneas forrageiras é uma

das características mais importantes para o aumento da produtividade das plantas, mas pode ser influenciada pelo sistema de manejo da pastagem.

Tabela 6– Valores médios da Altura (cm) e taxa de aparecimento do perfilho (TAP) de genótipos de CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim elefante anão.

Genótipos	Altura (cm)	TAP/m ²
CNPGL 92198-7	90 A	0,69 B
CNPGL 9434-3	77 B	0,84 A
Cultivar Mott	91,70 A	0,72 B

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna não diferem entre si, pelo teste de tukey a 5 % de probabilidade

4.2- Produção de matéria seca

Na Tabela 7 encontra-se o resumo da análise de variância para a produção de matéria seca na lâmina foliar (PMSLFkg/ha), produção de matéria seca de caule + bainha (PMSCBkg/ha), produção de matéria seca de lâmina foliar e caule + bainha (PMSLFCBkg/ha), produção de matéria seca senescente (PMSs/kg/ha) e relação lâmina foliar e caule (RLF/C). Na mesma tabela podem-se observar diferenças ($P < 0,01$) para o efeito da interceptação luminosa na produção de matéria seca senescente (PMSskg/ha)

Tabela 7. Resumo de análise conjunta de variância para as variáveis: produção de matéria seca lâmina foliar (MSLFkg/ha), produção de matéria seca caule + bainha (PMSCBkg/ha), produção de matéria seca lâmina foliar e caule + bainha (PMSLFCBkg/ha), produção de matéria seca senescente (PMSskg/ha), relação lâmina foliar e caule (RLF/C) de genótipo capim elefante anão CNPGL 92198CNPGL 9434-3 e cultivar Mott.

Fontes de variação	GL	PMSLF	PMSCB	PMSLFCB	PMSs	R LF/C
Repetição	2	503046,20 ns	4071,81 ns	478309 ns	7472,30 ns	0,0137ns
Época (Epc)	1	0,275754**	925676,2**	0,185012**	153415,70**	0,736496**
Genótipo(Gen)	2	1587739 ns	12369,69 ns	1479815 ns	481,44 ns	0,0312ns
Épc. x Gen	2	776640,30 ns	9001,75 ns	709517,5 ns	194,01 ns	0,0091ns
Erro (A)	10	488515,6	6555,74	484112,6	2954,79	0,1035
Interceptação luminosa (IL)	2	51923,65 ns	35467,07 ns	50285,5 ns	50687,65 **	0,0306ns
IL x Gen	4	151157,00 ns	59173,87 ns	178003,5 ns	8891,24 ns	0,0710ns
IL x Epc.	2	1074841 ns	5906,89 ns	1038643 ns	13825,90 ns	0,3903ns
IL x Gen x Épc.	4	75888,90 ns	21595,89 ns	944309,40 ns	1190,71 ns	0,0735ns
Resíduo	24	319950,3	10779,78	346308,7	2958,09	0,01205
Total	53					
Média		2822,10kg/MS/ha	416,10kg/MS/ha	3236,60kg/MS/ha	315,84kg/MS/ha	1,15
C. V %		20,04	24,95	18,18	17,22	3,02

(*) = Significativo pelo teste de F a 5% de probabilidade, (**) Significativo pelo teste de F a 1% de probabilidade e ns = não significativo

Verifica-se na (Tabela 8) diferenças ($P < 0,01$) entre as épocas, apresentando na época das águas valores médios de 3.536,75, 3.821,91 kg/ha e 1,56, respectivamente, para as variáveis PMSLF, PMSLFCB e RLF/C. Maiores produções de lâmina foliar em relação aos colmos constitui uma característica desejável da forrageira, por estar relacionada com a qualidade e consumo. Queiroz Filho et al., (1998), avaliando cultivares de genótipos de capim-elefante encontraram para cv. Cameroon, 1,15 de relação F/C. O resultado encontrado neste trabalho foi maior. Segundo Da Silva (2006), o alongamento de hastes interfere na estrutura de dossel forrageiro e no equilíbrio dos processos de interceptação luminosa. Estes comportamentos podem estar ligados à fotossíntese como fonte precursora do crescimento vegetal, com acúmulo de matéria seca sendo determinado pela interceptação de luz no dossel forrageiro, o que corrobora os resultados encontrados por Pearce et al., (1965). Esses autores relataram que a distribuição da luz dentro da comunidade vegetal tem maior importância sobre a produção de matéria seca. Na época das águas se obteve maior produção em decorrência de melhores condições para o desenvolvimento da planta como maior luminosidade, atividade microbiana do solo e disponibilidade de nutrientes.

Tabela 8- Valores médios da produção de matéria seca lâmina foliar (PMSLF/kg/ha), produção de matéria seca caule + bainha (PMSCB/kg/ha), produção de matéria seca lâmina foliar e caule + bainha (PMSLFCB/kg/ha), produção de matéria seca senescente (PMSs/kg/ha) e relação lâmina foliar e caule (RLF/C) avaliado durante as épocas das águas e da seca de capim-elefante anão

Épocas	PMSLF	PMSCB	PMSLFCB	PMSs	R L F/C
Águas	3536,75A	285,17B	3821,91A	262,54B	1,56 ^a
Seca	2107,54B	547,02A	2651,25B	369,14A	1,40B

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna não diferem entre si, pelo teste de tukey a 5 % de probabilidade

Analisando a (tabela 7 e tabela 9) observa-se diferença para PMSs ($P < 0,05$) em função da interceptação luminosa, encontrando-se significância na análise de regressão para produção de matéria seca senescente com aumento de forma linear para cultivar Mott durante o período experimental em relação a genótipos CNPGL 92198-7 e CNPGL 9434-3, respectivamente.

Tabela 9- Significância obtida pelo teste F na análise de regressão de produção de matéria seca senescente da lâmina foliar de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em função de interceptação luminosa.

FV	Significância pelo teste de F			
	Genótipos			
IL	GL	CNPGL 92198-7	CNPGL 9434-3	cv. Mott
Média		316,4	310,41	320,71
Reg.linear	1	ns	ns	*
Reg.quadrática	1	ns	ns	ns

(*) = Significativo pelo teste de F a 5% de probabilidade ns = não significativo

Verifica-se interação significativa ($P < 0,05$) entre interceptação luminosa e acúmulo de matéria seca senescente para a cv. Mott (Tabelas 9 e 10). Salienta-se a ocorrência de efeito linear. Observou-se que houve um aumento linear de 15,22 kg/MS/ha por cada interceptação luminosa. É devido ao cv. Que apresenta mais idade para atingir a interceptação luminosa. Segundo Langer, (1963) à medida que a planta amadurece, ocorre um maior acúmulo de material senescente, pois o processo de senescência inicia-se nas folhas mais velhas e estende-se para a base.

Tabela 10- Média de quantidade de acúmulo de matéria seca senescente PMSs/kg/ha de capim elefante-anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em nível de interceptação luminosa, estimativas dos parâmetros das equações de regressão e coeficiente de determinação r^2/R^2

Genótipo	IL	Médias	Estimativa dos parâmetros da equação de regressão					
			\hat{a}	b	c	d	r^2/R^2	
CNPGL	90%	274,35						
92198-7	95%	279,04	-	-	-	-	-	
	100%	395,82						
CNPGL	90%	296,66	-	-	-	-	-	
9434-3	95%	297,25						
	100%	337,49						
Cultivar	90%	233,95	y	1125,3	15,22	-	-	0,41
Mott	95%	342,01						
	100%	386,16						

4.3- Composição bromatológica

Na Tabela 11 encontram-se os resultados de análise de variância conjunta dos teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), e cinza na lâmina foliar que apresentaram diferenças ($P < 0,01$) entre as épocas. Também se verificando diferenças ($P < 0,05$) entre genótipo para PB, FDN. E apresentando para proteína bruta diferenças ($P < 0,01$) de interceptação luminosa. Na mesma Tabela observam-se diferença significativa ($P < 0,01$) para interação entre interceptação luminosa e época, no que se refere à variável cinza.

Tabela 11 – Resumo da análise de variância da composição química da lâmina foliar para proteína bruta (PB), cinzas (CZ), extrato etéreo (EE), fibra em detergente ácido (FDA) e fibra em detergente neutro (FDN), dos genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim-elefante anão.

Fontes de variação	GL	Quadrado Médio				
		PB (%)	CZ (%)	EE (%)	FDA (%)	FDN (%)
Repetição	2	0,2212 ns	0,0669 ns	0,0908 ns	3,3804 ns	3,5115 ns
Época (Epc.)	1	4,4599**	25,0922**	0,02172ns	9,8942ns	31,4319**
Genótipo (Gen)	2	1,1394 *	0,5243 ns	0,1190 ns	2,0593 ns	12,3066 *
Épc. x Gen	2	0,5203 ns	0,6441 ns	0,3941 ns	2,7556 ns	0,8676 ns
Erro (A)	10	0,1607	0,3032	0,05691	0,7295	1,544
Interceptação luminosa (IL)	2	8,6794 **	3,0613 ns	0,3134 ns	1,2260 ns	6,4160 ns
IL x Gen	4	0,5496ns	0,4961 ns	0,1066 ns	1,8484 ns	3,5869 ns
IL x Epc.	2	0,4958 ns	23,5259 **	0,6402 ns	2,8962 ns	1,1229 ns
IL x Gen x Épc.	4	0,2040 ns	1,0633 ns	0,1062 ns	1,9803 ns	0,6332 ns
Resíduo	24	0,1637	0,4196	0,04227	1,7181	1,5998
Total	53					
Média		10,76	8,1	1,48	35,82	65,1
C. V %		3,75	7,98	13,88	3,65	1,94

(*) = Significativo pelo teste de F a 5% de probabilidade, (**) Significativo pelo teste de F a 1% de probabilidade, ns = não significativo

Observa-se (Tabelas 11 e 12) diferenças ($P < 0,01$) entre as épocas apresentando valores médios para variáveis de proteína bruta, cinza e fibra em detergente neutro de 11,10, 8,79 e 64,10% na época das águas. Na seca os valores médios foram de 10,48, 7,43 e 65,42% de proteína, cinza e fibra em detergente neutro, respectivamente. Verificou-se na tabela 13 diferenças ($P < 0,05$) entre os genótipos apresentando valores médios de proteína (12,07%) para o genótipo CNPGL 92198-7, (11,76 %) cultivar Mott, (11,60%) e genótipo CNPGL 9434-3 (11,60%). Deresz (1994) encontrou em capim-elefante no período com 30-45 dias de descanso, em pastejo rotacionado, valores na MS de PB de 15,5 e 13,5% respectivamente.

Estes valores foram maiores do que os encontrados no presente trabalho. Os valores médios de PB de 12,07, 11,76 e 11,60%, de lâmina foliar do genótipo CNPGL 92198-7, cv. Mott, genótipo 9434-3, respectivamente, apresentaram valores maiores ou iguais aos encontrados por Silva (1999), que obteve teores de PB de 11,60% em lâmina foliar de capim elefante anão. Estes valores são maiores que os resultados encontrados por Gonçalves e Costa (1997), que trabalhando com a cultivar cameroon, encontraram médias de 9,36% de PB, com intervalo de corte de 56 dias. Valores inferiores foram observados por Olivo et al., (1992) com teores médios de PB de 8,14%, sendo este persistente nos três ciclos de pastejo de 21 dias na estação das águas em pastagem de capim-elefante cv. Napier em Santa Maria (RS). Queiroz Filho et al (1998), avaliando a cultivar Cameroon encontraram teores médios de PB de 7,6%, este valor foi inferior ao observado neste trabalho.

Tabela 12- Valores médios (% na MS) de proteína bruta (PB), cinza (CZ), fibra detergente neutra (FDN) de capim-elefante anão avaliada durante épocas das águas e seca.

Épocas	PB (%)	CZ (%)	FDN (%)
Águas	11,10 A	8,79 A	64,10 B
Seca	10,48 B	7,43 B	65,42 A

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna não diferem entre si, pelo teste de tukey a 5 % de probabilidade

Na tabela 12 observam-se diferenças ($P < 0,01$) entre épocas, apresentando valores médios de proteína bruta, cinza e fibra em detergente neutro, para épocas das águas de 11,10, 8,79 e 64,10 %, respectivamente e para época da seca de 10,48, 7,43 e 65,42 %, respectivamente. Estas diferenças no valor nutritivo dos genótipos podem ser selecionadas, para garantir a oferta de forragem de boa qualidade aos animais em regime de pastejo, o que é importante do ponto de vista nutritivo e do manejo das espécies forrageiras. Estas características são influenciadas por fatores genéticos e ambientais, tais como a frequência de cortes. De acordo com Passos (1994), a qualidade da forragem diminui com a maturação das folhas, pelo aumento do teor de lignina e pela diminuição da relação F/C e teor de proteína.

Tabela 13 - Valores médios de proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN), como porcentagem da MS, da lâmina foliar de genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim-elefante anão

Genótipos	PB	FDN
CNPGL 92198-7	12,07 A	63,17 B
CNPGL 9434-3	11,60 B	64,39 A
Cultivar Mott	11,76 A	64,67 A

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna não diferem entre si, pelo teste de tukey a 5 % de probabilidade.

Na tabela 13 observa-se o valor médio de fibra em detergente neutro na matéria seca de lâmina foliar que apresentou variação ($P < 0,05$) entre os genótipos, sendo que a cv. Mott, e o genótipo CNPGL 9434-3 não apresentaram diferença ($P > 0,05$) em relação ao genótipo CNPGL 92198-7, com valores de 64,67, 64,39 e 63,17%. Esses valores foram inferiores aos encontrados por Cabral et al. (2000), que observaram na cultivar Cameroon, cortada aos 63 dias (primavera) o teor de FDN de 77,45%; Malafaia et al., (1997 e 1998) encontraram para capim-elefante cultivar Napier, cortado aos 60 dias na estação das águas, valores de FDN de 77%. Valores semelhantes foram encontrados por Lavezzo et al., (1985) trabalhando com capim-elefante cv. Roxo e Mineiro, submetidos a seis cortes com 60 dias de descanso, cujos valores de FDN foram de 61 e 66,87%. Balsalobre et al., (2001) comentaram que as mudanças na composição de plantas forrageiras, são decorrentes de sua maturidade, menor relação folha/caule e aumento de lignificação da parede celular.

Tabela 14 - Significância obtida pelo teste F na análise de regressão de proteína bruta (PB) de lâmina foliar de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em função de interceptação luminosa.

FV	GL	Significância pelo teste de F		
		Genótipos		
		CNPGL 92198-7	CNPGL 9434-3	cv. Mott
Média		10,02	10,51	10,76
Reg.linear	1	*	*	*
Reg.quadrática	1	ns	ns	ns

(*) = Significativo pelo teste de F a 5% de probabilidade, ns = não significativo

Na tabela 15 encontram-se as equações e os valores estimados de PB para os genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cv. Mott, onde se pode observar uma resposta linear negativa. A queda linear dos genótipos e da cv. Mott é devido a maior idade que os genótipos apresentam para atingir a interceptação luminosa proposta, especialmente no tratamento de 100% de interceptação luminosa, observando-se uma queda de 0,1796, 0,1135 e 0,1124% para os genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e a cv. Mott. A maturidade é o fator mais importante que influencia a qualidade da forragem. O decréscimo do valor nutricional das forrageiras tropicais com o avanço da maturação é representado pela queda de níveis de proteína bruta, pelo aumento do conteúdo de parede celular e acúmulo da lignina na célula vegetal.

Tabela 15 – Teores médios de proteína bruta da lâmina foliar, como porcentagem da MS, do capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em cada nível de interceptação luminosa, estimativas dos parâmetros das equações de regressão e coeficiente de determinação r^2/R^2 .

Genótipo	IL	Médias		Estimativa dos parâmetros da equação de regressão			
				a	b	c	D r^2/R^2
CNPGL 92198-7	90%	11,53	y =	27,82	-0,1074	-	- 0,58
	95%	11,14					
	100%	10,39					
CNPGL 9434-3	90%	11,21	y =	21,80	-0,1135	-	- 0,54
	95%	10,24					
	100%	10,09					
Cultivar Mott	90%	11,86	y =	21,19	-0,1124	-	- 0,53
	95%	10,37					
	100%	10,06					

Nas Tabelas 16 e 17 observam-se os parâmetros estimados das equações de regressão obtidas a partir da interação de interceptação luminosa entre épocas e na época das águas com 30 dias de frequência de pastejo, que compreende uma interceptação luminosa de 58% e época seca com 45 dias de frequência de pastejo que representava 61% de interceptação luminosa.

Tabela 16 – Teores médios de cinza da lâmina foliar, como porcentagem da MS, de genótipos de CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott durante a época das águas (30 dias) em cada interceptação luminosa, estimativas dos parâmetros das equações de regressão e coeficiente de determinação r^2/R^2 .

Genótipo	IL	Médias	Estimativa dos parâmetros da equação de regressão					
			a	b	c	d	r^2/R^2	
30 dias	=	58%	9,88					
CNPGL		90%	9,1	y =	10,6564	-0,0249		0,51
92198-7		95%	8,27					
		100%	8,4					
30 dias	=	58%	10,64					
CNPGL		90%	10,17	y =	8,072	0,1299	-0,0146	0,70
9434-3		95%	8,19					
		100%	7,9					
30 dias	=	60%	10,9					
Cultivar		90%	9,89	-	-	-	-	-
Mott		95%	8,7					
		100%	7,49					

Na Tabela 16 encontram-se os valores estimados de cinza para os genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cv. Mott, na época das águas. Pode-se observar resposta linear do genótipo CNPGL 92198-7 e resposta quadrática ($P < 0,05$) para o genótipo CNPGL 9434-3. Houve uma queda de porcentagem de cinza em 0,0249 % para o genótipo CNPGL 92198-7 em função do estado vegetativo da planta para atingir a interceptação luminosa. O ponto crítico estimado para os valores de cinza de genótipo CNPGL 9434-3 foi obtido de 4,33 de interceptação luminosa equivalendo ao teor mínimo de 8,37%. Na tabela 17 observam-se os valores estimados de cinza na época seca, havendo resposta quadrática ($P < 0,05$) para os genótipos e cv. Mott com interceptação luminosa aos 45 dias de 61%, 59% e 66% para os genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cv. Mott, respectivamente. O ponto crítico estimado para genótipo CNPGL 92198-7, para os valores de cinza foi de 6,63 de interceptação luminosa equivalendo ao valor mínimo de 12,44%.

O ponto crítico estimado para o genótipo CNPGL 9434-3 para os valores de cinza foram encontrados com 6,97 de interceptação luminosa equivalendo ao valor mínimo de 14,23%, O ponto crítico estimado para a cv. Mott para valores de cinza foi obtido com 6,59 de interceptação luminosa equivalendo ao valor mínimo de 12,80%. Van Soest, (1994) relatou que em plantas forrageiras com o avançar da idade, ocorre a maturidade fisiológica com aumento das paredes das células vegetais, o que diminui o conteúdo nutricional das espécies tropicais.

Tabela 17- Teores médios de cinza, como porcentagem da MS, da lâmina foliar de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott durante época da seca (45 dias) em cada interceptação luminosa, estimativas dos parâmetros das equações de regressão e coeficiente de determinação r^2/R^2

Genótipo	IL	Médias	Estimativa dos parâmetros da equação de regressão					
			a	b	c	d	r^2/R^2	
45 dias	=	61%	7,07					
CNPGL		90%	6,92	y =	13,1194	-0,2029	0,0153	0,77
92198-7		95%	7,02					
		100%	9,04					
45 dias	=	59%	6,97					
CNPGL		90%	6,17	y =	15,1644	-0,2691	0,0193	0,89
9434-3		95%	6,51					
		100%	8,66					
45 dias	=	66%	6,8					
Cultivar		90%	6,33	y =	13,5658	-0,2283	0,0173	0,92
Mott		95%	7,16					
		100%	9,04					

4.4- Frações nitrogenadas

Na tabela 18 encontram-se o resumo da análise de variância conjunta obtida pelo teste F para os valores de compostos nitrogenados apresentando diferença ($P < 0,01$) entre épocas para Fração A, Fração B₁ e verificaram-se também diferenças significativas ($P < 0,05$) para Fração B₁, entre os genótipos. Para a Fração B₂, Fração B₃, Fração C não foram verificados efeitos ($P > 0,05$) durante o período experimental de genótipo de capim-elefante anão.

Tabela 18 – Resumo de análise de variância de compostos nitrogenados Fração A, Fração B1, Fração B2, Fração B3, Fração C de lâmina foliar de Genótipo de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott.

Fonte de variação	GL	Quadrado Médio				
		A (%)	B ₁ (%)	B ₂ (%)	B ₃ (%)	C (%)
Repetição	2	0,3964 ns	0,0048 ns	0,5822 ns	0,2924 ns	0,4329 ns
Época (Epc)	1	9,8082**	0,2298**	3,6676 ns	0,3974 ns	0,0090 ns
Genótipo(Gen)	2	0,5863 ns	0,0500 *	1,1017 ns	0,5702 ns	0,2327 ns
Épc. x Gen	2	0,6856 ns	0,0061 ns	0,1584 ns	0,2043 ns	1,0960 ns
Erro (A)	10	0,6824	0,0061	0,5966	0,8806	1,3165
Interceptação luminosa (IL)	2	1,6616 ns	0,5919 ns	0,3568 ns	1,3259 ns	0,9836 ns
IL x Gen	4	1,482 ns	0,0243 ns	0,2728 ns	0,1709 ns	1,6105 ns
IL x Epc.	2	2,9716 ns	0,0058 ns	0,9536 ns	0,0671 ns	6,7729 ns
IL x Gen x Épc.	4	0,4358 ns	0,0258 ns	0,7919 ns	2,4933 ns	1,4137 ns
Resíduo	24	0,6329	0,01374	0,5552	0,6904	0,6552
Total	53					
Média		22,66	0,65	43,23	22,79	10,66
C. V %		3,51	18,13	1,72	3,64	7,58

(*) = Significativo pelo teste de F a 5% de probabilidade, (**) Significativo pelo teste de F a 1% de probabilidade, ns = não significativo

Tabela 19 – Teores médios de fração B₁, da lâmina foliar de genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim-elefante anão.

Genótipos	B₁
CNPGL 92198-7	0,91 A
CNPGL 9434-3	0,77 B
Cultivar Mott	0,96 A

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna não diferem entre si, pelo teste de tukey a 5 % de probabilidade.

Na Tabela 19 encontram-se os valores da fração B₁, sendo estatisticamente igual para cv. Mott, genótipos CNPGL 92198-7, porém há diferenças (P<0,05) quando comparado com o genótipo CNPGL 9434-3 com valores de 0,96, 0,91, 0,77%, respectivamente. Os valores de fração B₁ podem refletir em mais nitrogênio solúvel a peptídeos e proteína solúvel disponível no rúmen. Malafaia et al. (1997) determinaram para capim-elefante cultivar Napier cortados com 60 dias na época das águas 0,58% de fração B₁, sendo este valor menor que os encontrados no presente trabalho. Porém, o valor encontrado por Lanna et al., (1996) para a cultivar Cameroon avaliada com 45 dias de corte, o qual foi de 6,59%, de fração B₁ tiveram valor superior quando comparados com os resultados deste trabalho.

Tabela 20- Valores médios de fração A (Fração A %), fração B1 (Fração B1) de capim-elefante anão avaliada durante épocas das águas e seca.

Épocas	A (%)	B1(%)
Águas	21, 89 B	0,96 A
Seca	22,76 A	0,77 B

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna não diferem entre si, pelo teste De tukey a 5 % de probabilidade

Na tabelas 18 e 20 observam-se diferenças ($P < 0,01$) entre épocas, para fração A e fração B1 com valores de 21,89, e 0,96 %, respectivamente, para épocas das águas e 22,76 e 0,77% para época da seca. Os valores médios de fração A 21,89% apresentados na época das águas foram superiores aos encontrados por Malafaia et al.,(1997) com capim-elefante cortado a 60 dias no verão, que foi de 19,33%; esta diferença pode estar relacionada com o estado vegetativo da gramínea. Lanna et al., (1996) determinaram 13,18% da fração A para a cv. Camerron cortada aos 45 dias, sendo que este valor é inferior ao encontrado neste trabalho.

4.5- Carboidratos totais

Na tabela 21 pode-se observar o resumo da significância obtida pelo teste F na análise de variância conjunta para carboidratos totais (CHT%). Pode-se observar diferenças significativas ($P < 0,01$) entre genótipos, épocas e intensidade luminosa. Já para porcentagem de lignina e FDNcp não foram observadas diferenças ($P > 0,05$), durante o período experimental.

Tabela 21- Resumo de análise de variância conjunta para carboidratos totais na Matéria seca (CHT), lignina (LIG), (FDNcp), da lâmina foliar de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott.

Fontes de Variação	GL	Quadrado Médio		
		CHT (%)	LIG (%)	FDNcp (%)
Repetição	2	0,02546 ns	0,4007 ns	3,2821 ns
Época (Epc)	1	63,381 **	0,5734 ns	5,6981 ns
Genótipo (Gen)	2	2,4209 **	0,1036 ns	7,2501 ns
Épc. x Gen	2	0,6424 ns	0,1212 ns	1,0837 ns
Erro (A)	10	0,0791	0,2200	1,2540
Interceptação luminosa (IL)	2	25,0134 **	3,7031 ns	6,2109 ns
IL x Gen	4	3,3242 ns	0,06534 ns	2,7798 ns
IL x Epc.	2	4,7359 ns	0,6878 ns	0,3579 ns
IL x Gen x Épc.	4	0,7125 ns	0,1888 ns	0,06495 ns
Resíduo	24	0,5146	0,1382	1,2265
Total	53			
Média		79,46	4,87	64,44
C. V %		0,90	7,63	1,72

(*) = Significativo pelo teste de F a 5% de probabilidade, (**) Significativo pelo teste de F a 1% de probabilidade, ns = não significativo

Tabela 22 - Valores médios de carboidratos totais (CHT% na MS) de lâmina foliar de genótipos de capim-elefante NPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott.

Genótipos	CHT (%)
CNPGL 92198-7	79,80 A
CNPGL 9434-3	79,70 A
Cultivar Mott	78,61 B

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna não diferem entre si, pelo teste de tukey a 5 % de probabilidade

Observa-se na tabela 22 os valores médios de carboidratos totais (CHT), apresentados pelos genótipos CNPGL 92198-7 (79,80%), CNPGL 9434-3, (79,70%) e cultivar mott (79,50%). Estes valores se encontram dentro do esperado para forrageiras tropicais, com valores de 77,79 a 82,70% e semelhantes aos encontrados por (Malafia et al., 1998).

Tabela 23- Valores médios de carboidratos totais (CHT) e carboidratos não fibrosos (CNF), como porcentagem da MS, de genótipos de capim-elefante CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott

Épocas	CHT (%)	CNF (%)
Águas	80,54 A	15,34 A
Seca	79,45 B	14,51 B

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna não diferem entre si, pelo teste de tukey a 5 % de probabilidade

Tabela 24 - Significância obtida pelo teste F na análise de regressão de carboidratos totais, como porcentagem da MS, da lâmina foliar de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em função de interceptação luminosa.

Significância pelo teste F				
Genótipos				
IL	GL	CNPGL 92198-7	CNPGL 9434-3	cv. Mott
Média		79,51	79,8	79,08
Reg.linear	1	ns	ns	ns
Reg.quadrática	1	ns	ns	*

(*) = Significativo pelo teste de F a 5% de probabilidade ns = não significativo

Pode-se observar efeito da interceptação luminosa para os carboidratos totais dos genótipos, conforme os valores estimados apresentados nas Tabelas 24 e 25. Houve resposta quadrática ($P < 0,05$) para a cv. Mott que ocorreu em 8,83 interceptações luminosas, equivalente ao valor de 76,57% de carboidratos totais. À medida que a planta amadurece, ocorre diminuição do conteúdo celular. Quanto maior a intensidade luminosa, maior será o tempo necessário para atingir uma intensidade de luz, dessa forma, espera-se encontrar maiores teores de lignina e fração C, diminuindo A + B₁. Cabe ressaltar, que o crescimento e acúmulo de matéria seca, em função da idade de corte das forragens tropicais são acompanhados de incremento nos valores de CHT, assim como no aumento de FDN. Com o avançar da idade a parede celular das espécies forrageiras se encontraram mais lignificadas, e indigestíveis, podendo estar relacionada com a complexidade da matriz fibrosa insolúvel, que é afetada pelo grau de lignificação (Van Soest, 1994). Os carboidratos são a principal fonte de energia para o crescimento microbiano. As taxas de digestão podem afetar o suprimento de proteínas microbianas, comprometendo assim o desempenho animal (Cabral, 2000).

Tabela 25 - Teores médios de carboidratos totais, como porcentagem da MS, da lâmina foliar de genótipos de capim-elefante anão CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott em cada interceptação luminosa, estimativas dos parâmetros das equações de regressão e coeficiente de determinação r^2/R^2

Genótipo	IL	Médias		Estimativa dos parâmetros da equação de regressão				
				a	b	c	d	r^2/R^2
CNPGL	90%	78,51	-	-	-	-	-	-
92198-7	95%	79,95						
	100%	80,07						
CNPGL	90%	79,04	-	-	-	-	-	-
9434-3	95%	80,53						
	100%	79,85						
Cultivar Mott	90%	76,78	y =	73,86	0,3887	-0,022	-	0,93
	95%	80,23						
	100%	80,24						

4.6- Fracionamento de carboidratos

Na Tabela 26, encontra-se o resumo de significância obtido pelo teste F na análise de variância conjunta para fracionamento dos carboidratos. Pode-se observar diferenças significativas ($P < 0,01$) entre épocas para carboidratos não fibrosos. Já para porcentagem da fração $A+B_1$ (% Fração $A+B_1$), Fração B_2 (% Fração B_2), fração C (% Fração C) não foram encontrados resultados significativos ($P > 0,05$), ao avaliar as diferentes épocas do ano.

Tabela 26- Resumo de análise de variância conjunta para fracionamento de carboidratos: porcentagem de carboidratos não fibrosos (CNF%), fração A+B1 (% Fração A+B1), da Fração B2 (% Fração B2), fração C (%Fração C) de lâmina foliar dos genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim-elefante anão

Fontes de variação	GL	Quadrado		Médio	
		CNF (%)	Fração A+B ₁ (%)	Fração B ₂ (%)	Fração C (%)
Repetição	2	2,4563	2,6840 ns	4,7122 ns	1,2097 ns
Época (Epc)	1	9,8402 **	0,0692 ns	2,0048 ns	0,02776 ns
Genótipo(Gen)	2	1,6424 ns	0,3925 ns	2,0046 ns	1,5294 ns
Épc. x Gen	2	1,8366 ns	0,4201 ns	1,1833 ns	0,3743 ns
Erro (A)	10	0,5703	2,3970	1,1818	1,3108
Interceptação luminosa (IL)	2	10,9436 ns	4,1200 ns	0,0495 ns	2,4067 ns
IL x Gen	4	0,2410 ns	1,9664 ns	2,3832 ns	0,5458 ns
IL x Epc.	2	4,9242 ns	2,7336 ns	0,2156 ns	1,2667 ns
IL x Gen x Épc.	4	0,4954 ns	1,4427 ns	1,2589 ns	0,3315 ns
Resíduo	24	1,3012	0,8925	1,6450	1,3617
Total	53				
Média		14,94	5,4	80,78	13,84
C. V %		7,64	17,49	1,58	8,43

(*) = Significativo pelo teste de F a 5% de probabilidade, (**) Significativo pelo teste de F a 1% de probabilidade, ns = não significativo

Pode-se observar nas (Tabelas 21 e 23) nos valores médios dos genótipos, diferenças significativas ($P < 0,01$) entre as épocas do ano, apresentando os maiores valores para a época das águas com 80,54, 15,34% de carboidratos totais e carboidratos não fibrosos em relação à época seca de 78,38 e 14,51%. Para carboidratos totais que apresentaram maior valor médio na época das águas, as altas temperaturas aceleram a atividade metabólica das células, resultando em decréscimo no pool de metabólitos no conteúdo celular, promovendo a rápida

lignificação da parede celular. Como consequência, ocorre diminuição da digestibilidade (Van Soest, 1994).

Malafia et al., (1998), trabalhando com capim-elefante com 60 dias de rebrota, encontraram 11,1% de carboidratos não fibrosos, este valor foi inferior ao encontrado neste trabalho. Componentes químicos de uma forrageira são encontrados no conteúdo celular (CNF) de alta digestibilidade e na parede celular que são utilizados pelos microrganismos do rúmen (Wilson 1995).

5. CONCLUSÕES

Os genótipos de capim-elefante estudados apresentaram melhores comportamentos quanto à altura, cobertura da gramínea, taxa de persistência de perfilho / m², produção de lâmina foliar, produção de lâmina foliar e caule + bainha, relação LF/C, na época das águas em comparação à época da seca. Da mesma forma, melhores resultados de composição bromatológica e fracionamento de compostos nitrogenados como a fração A e fração B₁ da lâmina foliar de capim-elefante, demonstraram melhores resultados na época das águas em relação à época da seca. O genótipo CNPGL 9434-3 apresentou-se superior aos demais genótipos estudados para a característica aparecimento de perfilho/m².

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILLAR CHAVARIA, A. J. Avaliação da sobrevivência ao estresse hídrico e de outras características morfo-fisiológicas de sete clones de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) em condições controladas. Recife, 189p. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1985, 189 p
- ALMEIDA, R.G.; NASCIMENTO JR. D.; EUCLIDES, V. P.B. et al. Produção animal em pastos consorciados sob três taxas de lotação, no cerrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 31, n. 2, 2002, 852-857p
- ALMEIDA, E.X.; SETELICH, E.A.; MARASCHIN, G.E. Oferta de forragem e variáveis morfogênicas em capim elefante anão cv. Mott. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 34, 1997, Juiz de Fora. **Anais**. p. 240-242, 1997.
- ANDRADE, I.F., GOMIDE, J.A. 1971. Curva de crescimento e valor nutritivo de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) Taiwan A-146. **R. Ceres**, (18):1971, 431-447p.
- BERNARDES, M.S. Fotossíntese no dossel de plantas cultivadas. In: CASTRO, P.R.C.; FERREIRA, S.O.; YAMADA, T. (Eds.). Ecofisiologia da produção agrícola. Piracicaba: **Associação Brasileira de Potassa e do Fosfato**, 1987. p.13-48.
- BAURHOO, B.; RUIZ-FERIA, C.A.; ZHAO, X. Purified lignin: Nutritional and health impacts on farm animals - A review. **Animal Feed Science and Technology**, v.144, p.175-184, 2008.

- BALSALOBRE, M.A.A.; NUSSIO, L.G.; MARTHA JÚNIOR, G.B. Controle de perdas na produção de silagem de gramíneas tropicais. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, . 890-911 2011.
- BRUNKEN, J. N. A systematic study of Pennisetum sect. Pennisetum (Gramineae). Amer. J. Bot. 64 (2): 161- 76. 1977.
- CABRAL, L.S.; VALADARES FILHO, S.C.; MALAFAIA, P.A.M. et al. Frações de carboidratos de alimentos volumosos e suas taxas de degradação estimadas pela técnica de produção de gases. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.6, p.2087-2098, 2000.
- CARNAVELLI, R. A. Dinâmica da rebrotação de pastos de capim-Mombaça submetidos a regimes de desfolhação intermitente. Tese de Doutorado em Agronomia- Ciência Animal e Pastagens, Piracicaba, ESALQ, 2003.
- CARVALHO, P.C.F.; MARÇAL, G.K.; RIBEIRO FILHO, H.M.N. et al., Pastagens alta podem limitar o consumo dos animais. In: Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, CD-ROM, 2001.
- CARVALHO, L.A. (1985) *Pennisetum purpureum* Schum. Revisão. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 86p. (EMBRAPA-CNPGL, Boletim de pesquisa, 10)
- CARVALHO, L.A.; MARTINS, M.S.; SALDANHA, E.M. Bibliografia de *Pennisetum purpureum* Schum. Brasília: EMBRAPA/DID, 1993. 380p
- CAVALCANTE, M.A.B. **Características morfogênicas, estruturais e acúmulo de forragem em relvado de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk sob pastejo, em diferentes alturas.** Viçosa UFV,. 2001. 64p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Viçosa, 2001
- COELHO,E.M.; HERLING,V.R.; GOMES,M.A.etal. Características morfológicas de uma pastagem de capim-mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) sob pastejo. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 39, 2002. Recife – PE, **Anais**, CD-ROM (forragicultura), 2002.

CÓSER, A.C., MARTINS, C.E., CARDOSO, F.P.N. Produção de leite em pastagem de capim-elefante submetida a duas alturas de resíduo pós-pastejo. **Ciência e Agrotecnologia**, nº 25 v.2, p 417-423. 2001

COOPER, J.P.; WILSON, D. Variation in photosynthetic rate in *Lolium*. In: INTERNATIONAL GRASSLANDS CONGRESS, 11., 1970, Surfers Paradise. Proceedings... Surfers Paradise: University of Queensland Press, 1970. p.522-527.

DA SILVA, S.C.; CORSI, M. Manejo do pastejo. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; DA SILVA, S.C.; DE FARIA, V.P. (Eds.) SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 20., 2003, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2003. p. 155-186.

DA SILVA & NASCIMENTO JR. Ecofisiologia de plantas forrageiras. In: PEREIRA, O.G.; OBEID, J.A.; NASCIMENTO Jr., D.; FONSECA, D.M. (Eds.). Simpósio sobre manejo estratégico da pastagem, III, Viçosa, 2006. **Anais...** Viçosa: UFV, 2006, p.1-42, 430p

DA SILVA, S.C.; NASCIMENTO Jr., D. Avanços na pesquisa com plantas forrageirastropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo do pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.36, suplemento especial, p. 121-138, 2007.

Da SILVA, S. C. & PEDREIRA, C. G. S. Princípios de ecologia aplicados ao manejo da pastagem. In: **Simpósio sobre ecossistema de pastagem**. 3, Jaboticabal, 1997, Anais, Jaboticabal, UNESP, FCAV, p. 1-62, 1997.

DERESZ, F. (1994) Manejo de pastagem de Capim-elefante para produção de leite e carne. In: Simpósio sobre capim elefante, 2., Juiz de Fora. Anais..., Coronel Pacheco, MG.Embrapa - CNPGL, p. 116 – 137.

DETMANN,. E., QUEIROZ, A. C., CECON, P.R et al. (2003). Consumo de fibra em detergente neutro por bovinos em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.32, p. 1763-1777.

FAO. <http://www.fao.org> (12 de novembro de 2002).

- FONSECA, E. L.; ROSA, L. M. G.; FONTANA, D. C. Caracterização espectral *Paspalum notatum* em diferentes níveis de adubação nitrogenada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, p. 365-371, 2002
- GONÇALVES, C.A., COSTA, N.L. (1997) Curva de crescimento de capim elefante cv. Cameroon nos cerrados de Rondônia. Embrapa, Porto Velho, 7p. (Comunicado técnico, n. 48)
- GOMIDE, J.A. O fator tempo e o número de piquetes do pastejo rotacionado. In: Simpósio sobre o Manejo da Pastagem. 14, **Anais...** Piracicaba: FEALQ. P. 253-273, 1997
- GOMIDE, J.A.; OBEID, J.A.; RODRIGUES, L.R.A. Fatores morfofisiológicos de rebrota do capim colômbio (*Panicum maximum*). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p.532-562, 1979.
- HEINEMANN, A. B.; FONTES A. J.; PACIULLO D. S. C.; ROSA B.; MACEDO R.; MOREIRA P.; AROEIRA, L. J. M. Potencial produtivo e composição bromatológica de seis gramíneas forrageiras tropicais sob duas doses de nitrogênio e potássio. *Pasturas Tropicais*, n.6, abril, 2005.
- HODGSON, A. V. A. (1990) Grazing management – science into practice. Logman Handbooks in Agriculture.
- HUME, D.E. 1991. Leaf and tiller production of prairie grass (*Bromuwilldenowwii*) and two ryegrass (*Lolium*) species. *Annals of Botany* 67: 111-121.
- JACQUES, A.V.A. Caracteres morfofisiológicos e suas implicações com o manejo. In: CARVALHO, M.M., ALVIM, M.J., XAVIER, D.F. et al. (Eds.) *Capim-elefante, produção e utilização*. Coronel Pacheco: EMBRAPA/CNPGL. p.31-48. 1997
- JACQUES, A.V.A. Fisiologia do crescimento do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE, Juiz de Fora, MG, 1990. **Anais...** Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1990. p.23-33.
- JACQUES, A.V.A. Caracteres morfofisiológicos e suas implicações com o manejo. In: CARVALHO, M. M. et al. (Ed.) **Capim elefante - Produção e utilização**. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1994. p. 31-48.
- LAVEZZO, W. Ensilagem do capim-Elefante. *Anais do Simpósio Sobre Manejo da Pastagem*, 10, 169-275. 1992

- LAVEZZO, W.; LAVEZZO, O. E. N. M.; GARCIA, E. A. (1985) Estudo comparativo das variedades Roxo, Mineiro e Vruckwona de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) II. Composição bromatológica pelo método tradicional e análise da fração fibrosa. In: Anais SBZ: Camboriu, SC
- LANGER, R. M. Tillingering in herbage Grass. A review, *Herbage Abstracts*, v 33, p 141 – 148, 1963
- LANNA, D.P.D.; FOX, D.G.; BALSALOBRE, M.A.A. et al. Utilização da metodologia de análises de alimentos do CNCPS e do sistema de produção de gás *in vitro* na estimativa do valor nutricional do capim elefante. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p.289-291.
- KRISHNAMOORTHY, U.; MUSCATO, T.V.; SNIFFEN, C.J. et al. Nitrogen fractions in selected feedstuffs. *J. Dairy Sci.*, v.65, p.217-225, 1982.
- LICITRA, G.; HERNANDEZ, T.M.; VAN SOEST, P.J..Standardization of procedures for nitrogen frationation of ruminant feeds. *Anim. Feed Sci. Technol.*, v.57, p.347-358, 1996.
- LOOMIS, R.S.; WILLIAMS, W.A. Productivity and the morphology of crop stands: patterns with leaves. In: EASTIN, J.D.; HASKINS, F.A.; SULLIVAN, C.Y. et al. (Eds.). **Physiological aspects of crop yield**. Madison: ASA/CSSA/SSA, 1969. p.27-47.
- LUCCI, C.S. **Nutrição e manejo de bovinos leiteiros**. 1ed. São Paulo: Manole Ltda, 1997. 169p
- MALAFAIA, P.A.M.; VALADARES FILHO, S.C.; VIEIRA, R.A.M. et al. Determinação das frações que constituem os carboidratos totais e da cinética ruminal da fibra em detergente neutro de alguns alimentos para ruminantes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.4, p.790-796, 1998.
- MALAFAIA, P.A.M.; VALADARES FILHO, S.C.; VIEIRA, R.A.M. et al. Determinação e cinética ruminal das frações protéicas de alguns alimentos para ruminantes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.6, p.1243-1251, 1997.

- MELLO, A.C.L.; PEDREIRA, C.G.S. Respostas morfológicas do capim-Tanzânia (*Panicum maximum* cv Tanzânia 1) irrigado à intensidade de desfolha sob lotação rotacionada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, p.282-289, 2004.
- MERTENS, D.R. Gravimetric determination of amylase- treated neutral detergent fiber in feeds using refluxing in beakers or crucibles: collaborative study. *J. AOAC int.* v.85, p. 1217-1240,2002.
- MILFORD,R.; MINSON, D.J. Intake of tropical pasture species. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 9., 1965, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBZ, 1965.p.815-822.
- MOTT, G.O. Carrying capacity and live weight gains from dwarf elephant-grass. In: FLORIDA BEEF CATTLE SHORT COURSE PRACTICE, 1., 1984, Gainesville. **Anais**. Gainesville: 1984, p.111-114.
- MOZZER, O.L. 1996. *Capim-elefante - Curso de Pecuária Leiteira*. Coronel Pacheco: EMBRAPA/CNPGL. 2.ed. (Documentos n. 43).
- MOLAN, L.K. Estrutura do dossel, interceptação luminosa e acúmulo de forragem em pastos de capim-marandu submetidos a alturas de pastejo por meio de lotação contínua. Dissertação apresentada à Esc. Sup. de Agric.“Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Agronomia (Área de concentração: Ciência Animal e Pastagens). Piracicaba, 159p. 2004
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. (2001) *Nutrient requirements of dairy cattle*. 7 ed. Washington, DC: National Academic Press. 381 p.
- NABINGER, C. Princípios da exploração intensiva de pastagens. In: PEIXOTO, AZ.M., MOURA, J.C. FARIA, V.P. (eds.) Simpósio sobre manejo da pastagem,13, **Anais...** Piracicaba: FEALQ, p. 15-96, 1996.
- NABINGER, C. & PONTES, L.S. Morfogênese de plantas forrageiras e estrutura do pasto. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Piracicaba, 2001 **Anais...** Piracicaba: Fealq, 2001 p. 755-770.
- NUSSIO, L. G.; PONCHIO, L.. Custo de pastejo intensivo no verão. *Leite DPA*, n. 46, pág. 8-12. 2005.

- OMETTO, J. C. (1981) Bioclimatologia Vegetal. Ed. Agronômica Ceres Ltda., São Paulo, 440p.
- OLIVO, C. J.; Moreira, J. C.; I. L.; Diefenbach, J.; Ruviaro, C. F.; Sanchez, L. M. B. (1992) Utilização de pastagens de capim elefante e capim Setária com base da alimentação de vacas em lactação, durante o verão. Ver. Soc. Bras. De Zoot., 21(3): 347-52.
- PASSOS, L.P. Estado do conhecimento sobre a fisiologia do capim-elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE, 2., 1994, Juíz de Fora. **Anais**.Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA-CNPGL, p.12-56, 1994.
- PACIULLO, D.S.C. 2000. Características anatômicas e nutricionais de lâminas coliares e Colmos de gramíneas forrageiras, em função do nível de inserção no perfilho, da idade e da estação de crescimento. Tese (Doutorado em Zootecnia). Viçosa. Universidade Federal de Viçosa. 104p.
- PACHECO, B. M. Utilização do método da estimativa visual na avaliação de parâmetros vegetativos, em pastagens naturais da zona da mata de Minas Gerais. Dissertação de Mestrado, Viçosa-UFV, 1986. 88 p.
- PEREIRA, A.V., VALLE, C.B., Ferreira, R.P.; MILES, J.W. 2001. Melhoramento de forrageiras tropicais. In: Nass, L. L.; Valois, A. C. C.; Melo, I. S.; Valadares-Ingles, M. C. *Recursos genéticos e melhoramento*. Rondonópolis: Fundação Mato Grosso, 549-602.
- PEREIRA, A.V.; LÉDO, F.J.S. Melhoramento genético de *Pennisetum purpureum*. In: RESENDE, M.S. et al. (Ed.) Melhoramento de forrageiras tropicais. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2008, p.89-116.
- PEREIRA, A.V.; FERREIRA, R.P. Genética e melhoramento do capim-elefante. **Informe Agropecuário**, v.19, n.192, p.17-21, 1998.
- PEARCE, R.R.; BROWN, R.H.; BLASER, R.E. Relationships between leaf area index, light interception and net photosynthesis in orchardgrass. **Crop Science**, v.5, p.553-556, 1965.
- QUEIROZ FILHO, J. L. DE., SILVA, D. S. DA., NASCIMENTO, I. S. DO., SANTOS, E. A. DOS., OLIVEIRA FILHO, J.J. DE. (1998) Produção de Matéria Seca e qualidade de cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum). **Revista Brasileira Zootecnia**, Viçosa, 27 (2): p. 262-266.

- RODRIGUES, L.R.A.; REIS, R.A. Bases para o estabelecimento do manejo de capins do gênero Panicum. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 12., Piracicaba, 1995. **Anais**. Piracicaba: FEALQ, 1995. p.197-217.
- RODRIGUES, L.R.A., MONTEIRO, F.A.; RODRIGUES, T.deJ.D. 1999. Capim elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 17. 1999, Piracicaba. **Anais ...** . Piracicaba: FEALQ, p.135-156.
- RUSSELL, J.B., O'CONNOR, J.D., FOX, D.G. et al. (1992) A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: I. Ruminant fermentation. *J. Anim. Sci.*, 70(12):3551-3561.
- SANTOS, M. do C. M. dos; TABOSA, J. N., DIAS, F. M. et al. (1994) Comportamento de clones de capim-elefante e de híbridos de capim-elefante x milho no Semi-árido do Norte Fluminense do Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 29 (10): 1609-1615
- SANTOS, E.A., da SILVA, D.S., QUEIROZ FILHO, J.L. 2003. Perfilamento e algumas características do capim-elefante cv. Roxo sob quatro alturas de corte em duas épocas do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia** 30(1):24-30.
- SANTOS et al; 2001 Composição Química do Capim-Elefante cv. Roxo Cortado em Diferentes Alturas. 30(1):18-23, 2001 **Revista brasileira zootecnia** 30(1) p.18-23
- SAS INSTITUTE. SAS/STAT. User's guide statistics, versão 6,4. Ed., Cary, USA: v. 1,2. 1993
- SBRISSIA, A.F. & SILVA, S.C. O ecossistema de pastagens e a produção animal. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 38, 2001, Piracicaba. **Anais**. Piracicaba: p.731-754, 2001.
- SBRISSIA, A.F. Morfogênese, dinâmica do perfilamento e do acúmulo de forragem em pastos de capim-marandu sob lotação contínua. Tese (Doutorado em Agronomia – Ciência Animal e Pastagens), Piracicaba, ESALQ, 2004.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. de (2002) Análise de alimentos métodos químicos e biológicos. 3ed. Viçosa: UFV, 235p.

- SILVA, S.C.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. Avanços na pesquisa com plantas forrageiras tropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo do pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p. 121-138. 2007.
- SILVA, M.M.P. da Composição bromatológica e fotossíntese de genótipos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.). Tese de Mestrado em Produção Animal, Universidade Estadual do Norte Fluminense "Darcy Ribeiro", 92p., 1999.
- SNIFFEN, C.J.; O'CONNOR, J.D.; VAN SOEST, P.J. et al 1992. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II carbohydrate and protein availability. *Journal of Animal Science*, v. 70, n.12, p.3562-3577.
- SOUZA, P. M., PONCIANO, N. J., O perfil da produção agrícolas na região Norte Fluminense: uma análise das alterações ocorridas no período de 1970 a 2000. In: CARVALHO, A. M., TOTTI, M. E. (orgs). **Formação Histórica e Econômica do Norte Fluminense**. Rio de Janeiro: Garamond. P. 169-224, 2006
- TAIZ, L., ZEIGER, E. (2004) *Fisiologia Vegetal* In: Lincol Taiz e Eduardo Zeiger; trad. Eliane Romanato Santarém *et al.*, 3 ed. Porto Alegre: Artmed 719p.
- TCACENCO, F. A. , BOTREL, M.A. 1990 Identificação e avaliação de acessos e cultivares de capim elefante, In: SIMPOSIO SOBRE CAPIM ELEFANTE, Juiz de Fora, MG, Anais Ed. CARVALHO, L. A. Coronel Pacheco, EMBRAPA – C NPGL, p. 1-22
- VAN SOEST, P. J. 1994. *Nutritional ecology of the ruminant*. Cowallis: O. & Books. 476p.
- VEIGA, J.B. Utilização do capim-elefante sob pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE, 1990. Juiz de Fora, MG. **Anais...Coronel Pacheco: EMBRAPA/CNPGL**, 1990. p.133-154
- VEIGA, J.B. Utilização do capim-elefante sob pastejo. In: Passos, L.P. (Ed.) *Capim-elefante: Produção e utilização*. 2 ed. 1997, p.161-188.
- VERHAGEN, A.M.W.; WILSON, J.H.; BRITTEN, E.J. Plant production in relation to foliage illumination. **Annals of Botany**, v.27, n.108, p.626-640, 1963.

- VOLTOLINI, T. V. Adequação protéica em rações com pastagens ou com cana-de-açúcar e efeito de diferentes intervalos entre desfolhas de capim Elefante sobre o desempenho lactacional de vacas leiteiras. 2006. 173 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Pastagem) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2006.
- XAVIER, D. F., DAHER, R. F., BOTREL, M. A., PEREIRA, J. R. (1993) Poder Germinativo de sementes de capim elefante. **Revista da Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, 22: 565-569.
- WARD, V.Y. BLASER, R.E. 1961. Carbohydrates feed reserves and leaf. *Crop Science*, 1:366-370.
- WILSON, J.R (1994) Cell wall characteristics in relation to forage digestion by ruminants: review. *J. Agric. Sci.*, 122(2): 173-182.
- WILSON, J.R., MERTENS, D.R. Cell wall accessibility and cell structure limitations to microbial digestion of forage. *Crop Science*, v. 35, n 1, p.251-259. 1995
- WOODARD, K. R.; PRICE, G. M.; Forage yield and nutritive value of elephant grass as effected by harvest frequency and genotype. *Agronomy Journal*, V. 83, p. 541-546, 1991

APÊNDICE

Genótipos	Altura(cm)	Cobertura(%)	ÁL(%)	MSI(%)	Perfilhamento/m ²		
					TPP	TAP.	TMP
CNPGL 92198-7	90 A	63,22 A	1,82 A	34,85 A	1,03 A	0,69 B	0,31 A
CNPGL 9434-3	77 B	63,40 A	1,67 A	34,40 A	0,99 A	0,84 A	0,26 A
cv. Mott	91,70 A	63,98 A	1,40 A	34,69 A	1,06 A	0,72 B	0,28 A
Épocas							
Águas	108 A	74,59 A	1,43 A	24,14 B	1,03 A	0,91 A	0,25 A
Seca	64 B	65,77 A	1,57 A	32,92 A	0,85 B	0,87 A	0,31 A

Tabela 1- Valores médios para altura (cm), composição botânica em função da cobertura da gramínea, área livre (AL), matéria seca inerte (MSI), taxa de persistência de perfilhamento (TPP), taxa de aparecimento de perfilhos (TAP), taxa de mortalidade de perfilhos (TMP) dos genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim elefante anão.

Genótipos	PB (%)	CZ (%)	EE (%)	FDA (%)	FDN (%)
CNPGL 92198-7	12,07 A	9,22 A	1,42 A	35,38 A	63,17 B
CNPGL 9434-3	11,60 B	9,24 A	1,44 A	36,12 A	64,39 A
cv. Mott	11,76 A	9,21 A	1,45 A	36,14 A	64,67 A
Épocas					
Águas	11,10 A	8,79 A	1,49 A	35,47 A	64,10 B
Seca	10,48 B	7,43 B	1,38 A	35,92 A	65,42 A

Tabela 2 – Teores médios da composição química da lâmina foliar (% na MS) para proteína bruta (PB), cinzas (CZ), extrato etéreo (EE), fibra em detergente ácido (FDA), fibra em detergente neutro (FDN), dos genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott e nas épocas de capim elefante ano.

Genótipos	A (%)	B₁ (%)	B₂ (%)	B₃ (%)	C (%)
CNPGL 92198-7	21,86 A	0,91 A	44,10 A	23,17 A	9,34 A
CNPGL 9434-3	21,90 A	0,77 B	44,20 A	22,91 A	9,71 A
cv. Mott	21,71 A	0,96 A	43,95 A	23,11 A	9,29 A
Épocas					
Águas	21,89 B	0,96 A	43,85 A	22,15 A	9,45 A
Seca	22,76 B	0,77 B	44,58 A	23,85 A	10,30 A

Tabela 3 – Teores médios de compostos nitrogenados (% na MS) para Fração A, Fração B1, Fração B2, Fração B3, Fração C da lâmina foliar de Genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott e nas épocas de capim elefante ano.

Genótipos	Fracionamento (%)			
	CNF	Fração A+B ₁	Fração B ₂	Fração C
CNPGL 92198-7	14,67 A	5,29 A	80,47 A	14,07 A
CNPGL 9434-3	15,27 A	5,35 A	80,75 A	13,96 A
cv. Mott	14,87 A	5,57 A	81,09 A	13,52 A
Épocas				
Águas	15,34 A	5,44 A	80,80 A	13,87 A
Seca	14,51 A	5,37 A	80,85 A	13,82 A

Tabela 4 - Teores médios de fracionamento (% na MS) de carboidratos para carboidratos não fibrosos (CNF), fração A+B₁, Fração B₂, fração C da lâmina foliar dos genótipos CNPGL 92198-7, CNPGL 9434-3 e cultivar Mott de capim elefante anão.