

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**CAROLINA DE SOUZA ALMEIDA**

**ESTRATÉGIAS DE MANEJO DO CAPIM-ELEFANTE SOB PASTEJO ROTATIVO  
PARA VACAS LEITEIRAS**

**VIÇOSA – MINAS GERAIS**

**2016**

**CAROLINA DE SOUZA ALMEIDA**

**ESTRATÉGIAS DE MANEJO DO CAPIM-ELEFANTE SOB PASTEJO ROTATIVO  
PARA VACAS LEITEIRAS**

**Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Federal de Viçosa como parte das  
exigências para a obtenção do título de Engenheiro  
Agrônomo. Modalidade: Revisão de Literatura.**

**Orientador: Eugênio Eduardo de Oliveira**

**Coorientadores: Bruno Damaceno Faria**

**João Paulo Santos Roseira**

**VIÇOSA – MINAS GERAIS**

**2016**

**CAROLINA DE SOUZA ALMEIDA**

**ESTRATÉGIAS DE MANEJO DO CAPIM-ELEFANTE SOB PASTEJO ROTATIVO  
PARA VACAS LEITEIRAS**

**Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Federal de Viçosa como parte das  
exigências para a obtenção do título de Engenheiro  
Agrônomo. Modalidade: Revisão de Literatura.**

APROVADO: 27 de outubro de 2016.

---

Prof. Nome Completo  
(orientador)  
(UFV)

## RESUMO

A alimentação é um dos fatores mais onerosos na produção de gado de leite. Assim a busca por alternativas que minimizem esse custo estão sendo cada vez mais utilizadas. O uso eficiente das pastagens representa uma das formas para garantir o aumento em produtividade e a redução nos custos da atividade leiteira. Nesse sentido, o capim-elefante tem se destacado entre as forrageiras mais utilizadas nos sistemas de produção de leite, devido seu elevado potencial produtivo e qualidade nutricional, que associados ao uso em sistemas de pastejo rotativo tem demonstrado resultados satisfatórios. Por essa razão, observa-se crescente interesse dos pesquisadores em desenvolver estudos que avaliam as respostas fisiológicas, morfológicas e nutritivas do capim-elefante em métodos de pastejo rotativo. Face o exposto, enseja-se com essa revisão reunir informações sobre as principais estratégias de manejo, tais como período de ocupação e descanso, altura pré e pós pastejo, taxa de lotação e adubação do capim-elefante sob pastejo rotativo que podem influenciar na produtividade de vacas leiteiras.

Palavras-chave: gramínea, lotação intermitente, morfologia, pecuária de leite

## **ABSTRACT**

Food is one of the most costly factors in the production of dairy cattle. Thus the search for alternatives that minimize this cost are being increasingly used. Efficient use of pasture is one way to ensure increased productivity and reduced costs of dairy farming. In this sense, elephantgrass has been prominent among the most used forages in milk production systems, due to its high productive potential and nutritional quality, which associated to the use in rotary grazing systems has shown satisfactory results. For this reason, researchers are increasingly interested in developing studies that evaluate the physiological, morphological and nutritional responses of elephant grass in rotational grazing methods. In view of the above, this review provides information on the main management strategies, such as occupation and rest period, pre and post grazing height, stocking rate and fertilization, regarding the use of elephantgrass under rotational grazing can influence the productivity of dairy cows.

**Keywords:** Grass, intermittent stocking, morphology, dairy farming

## SUMÁRIO

<b>1.0. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2.0. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>9</b>
2.1. DESCRIÇÃO DO CAPIM-ELEFANTE.....	9
2.2. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS .....	9
2.3. CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS .....	10
2.4. CULTIVARES .....	10
2.5. FORMAS DE UTILIZAÇÃO .....	11
2.6. MÉTODOS DE PASTEJO .....	12
<b>3.0. ANÁLISE DE DADOS .....</b>	<b>13</b>
3.1. PERÍODO DE OCUPAÇÃO .....	13
3.2. PERÍODO DE DESCANSO .....	14
3.3. ALTURA DE PRÉ E PÓS PASTEJO .....	16
3.4. TAXA DE LOTAÇÃO.....	19
3.5. ADUBAÇÃO.....	19
<b>4.0. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>21</b>
<b>5.0. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>22</b>

## 1.0 INTRODUÇÃO

No Brasil as condições edafoclimáticas favorecem o desenvolvimento da pecuária leiteira, representada principalmente por pequenos e médios produtores, gerando empregos e fonte de renda para várias famílias (Embrapa).

O aumento da demanda da população pela produção de alimentos em quantidade e com qualidade permitiu que o Brasil assumisse posição competitiva no cenário mundial, ocupando no ano de 2014 a 5ª posição no ranking de produção mundial de leite, com crescimento de 2,7% em relação ao ano anterior (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos-USDA).

A tendência é que esse crescimento se mantenha, uma projeção feita pelo MAPA nos anos de 2015 até 2025 estima que a produção passará de 32,7 bilhões de litros para 52,7 bilhões no final de 2025, representando um aumento de 3,3%.

Para alcançar esses níveis de produção é necessário produzir com eficiência, um alimento seguro, de forma sustentável, e com o menor custo possível. Como a alimentação animal representa cerca de 70% de todos os custos de produção (Embrapa Gado de Leite), é necessário buscar alternativas que minimizem os gastos.

Nesse contexto o pasto torna-se o alimento mais viável economicamente. Estima-se que o custo da pastagem, corresponda a 1/3 dos outros volumosos (silagem, feno, cana). O que possibilita a intensificação da atividade através do uso de tecnologias, como o pastejo rotativo que evita a degradação e aproveita melhor a área.

Outro ponto fundamental para garantir a sustentabilidade e a produtividade do sistema é a escolha da planta forrageira, que deve ser adaptada ao ambiente, adequada ao pastejo, ter alto potencial produtivo e valor nutritivo. Uma forrageira que atende essas exigências é o

capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) uma das mais importantes forrageiras utilizadas na produção animal (Fonseca et al., 2010).

Face o exposto, objetivou-se com a revisão descrever algumas das estratégias de manejo para o capim-elefante submetido à pastejo rotativo para vacas leiteiras.



## **2.0 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1.Descrição do capim-elefante**

O capim-elefante pertence à Família Poacea, gênero Pennisetum e espécie pennisetum purpureum. É uma gramínea de origem africana, que foi descoberta e divulgada como forrageira pelo coronel Napier, e introduzida inicialmente em 1913 nos Estados Unidos pelo Departamento de Agricultura, no Brasil chegou por volta de 1920 através de mudas vindas de Cuba. E atualmente está entre as forrageiras mais cultivadas no país (Fonseca et al., 2010).

### **2.2.Características morfológicas**

É uma gramínea tropical perene, de crescimento cespitoso, apresenta colmos eretos e cilíndricos dispostos em touceiras, altura varia entre 3,5 e 6 metros, tem alta longevidade e crescimento acelerado, está entre as espécies de maior eficiência fotossintética, bastante rústica, suporta bem o pisoteio, tem relativa resistência ao frio e tolera bem a seca (Evangelista et al., 1990).

Inflorescência é do tipo panícula especiforme, variando de 13 a 30 cm de comprimento, produz de 1 a 3 flores, sendo 1 hermafrodita. A época de florescimento depende do cultivar e condições ambientais, podendo ser classificadas em precoce, média e tardia. É protogínica, ou seja, o intervalo de aparecimento entre o estigma e a antera varia de 7 a 9 dias, o que dificulta a autofecundação e favorece o cruzamento controlado (Fonseca et al., 2010).

### 2.3.Características agronômicas

O plantio é feito por meio de propagação vegetativa utilizando estacas ou pedaços do colmo o que permite população mais uniforme quando comparado ao plantio utilizando sementes (Fonseca et al., 2010).

Dentre as forrageiras comumente cultivadas está entre as mais exigentes em fertilidade do solo.

A tabela abaixo classifica algumas forrageiras quanto ao nível de exigência nutricional e sua capacidade de adaptar-se a solos de baixa fertilidade.

Tabela 1. Exigência de nutricional e grau de adaptação de algumas forrageiras a solos de baixa fertilidade

<b>Espécie</b>	<b>Grau de adaptação à baixa fertilidade</b>
<b>Pouco Exigentes</b>	
<i>Andropogon</i>	Alto
<i>Brachiaria decumbens</i>	Alto
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	Médio
<b>Exigentes</b>	
Capim Jaraguá	Baixo a médio
<i>Brachiaria brizanta</i>	baixo
<b>Muito Exigentes</b>	
Capim-elefante	Muito baixo
Coast cross	Muito baixo

Fonte: Adaptado de Vilela et al. (2002)

Para determinar a necessidade de adubação é preciso realizar a análise do solo e definir a forma de utilização da forrageira.

### 2.4.Cultivares

São diversos os cultivares de capim-elefante, o banco de germoplasma da Embrapa Gado de Leite possui 120 acessos, entretanto para exploração comercial ainda são poucos os adaptados a diferentes ambientes e com altas produtividades. Dentre eles o Camerron apresenta alto rendimento de folhagem e vigor, o Mineiro possui alta capacidade de produção,

o Napier é bem adaptado ao corte e pastejo, o Mott (anão) é utilizado para pastejo rotacionado devido sua facilidade de manejo e o Pioneiro cultivar desenvolvido pela Embrapa Gado de Leite especialmente para pastejo rotativo de vacas leiteiras, devido seu crescimento vigoroso e boa aceitabilidade pelos animais (Fonseca et al., 2010).

Importante ressaltar que existem diversos outros cultivares, mas ainda são necessários trabalhos que relacionem o cultivar com a produção de leite. Para orientar na escolha, fatores como disponibilidade de semente, preço, adaptabilidade à região de plantio, e produtividade da forrageira devem ser observadas.

## **2.5. Formas de utilização**

As principais formas de utilização são capineira, forragem conservada e pastejo.

A capineira é a forma mais comum de utilização, que consiste em cortar a forrageira e fornece-la picada para os animais, representando importante recurso forrageiro para suplementação volumosa no período da seca, obtendo melhor aproveitamento da forrageira (Fonseca et al., 2010).

A forragem conservada pode ser na forma de silagem ou feno esta é pouco utilizada pelo seu alto custo de produção, difícil secagem do material e maior espessura do colmo que inviabiliza o processo de fenação.

O capim-elefante está sendo muito empregado atualmente na forma de pastejo para vacas de leite devido sua excelente adaptação, rápido crescimento, vigor, persistência e alto valor nutritivo.

## **2.6.Métodos de pastejo**

Podem ser definidos dois métodos de pastejo: Lotação contínua e Lotação intermitente.

Na lotação contínua o rebanho tem acesso irrestrito e ininterrupto a toda pastagem, durante toda estação de pastejo. Traz como principais benefícios o baixo custo inicial e menor necessidade de mão-de-obra por outro lado causa maiores problemas de compactação do solo e o pasto cresce mais desuniforme (Miyazaki, [2015]).

A lotação intermitente consiste na divisão do pasto em piquetes, onde se define os dias de ocupação e descanso da pastagem. É o método que a forrageira expressa melhor sua produtividade, oferece menor risco de degradação do pasto, o pastejo é mais uniforme, admite maior taxa de lotação animal e produção por área. Apesar do seu custo inicial de implantação ser maior e necessitar de mais mão-de-obra para o manejo dos animais na troca dos piquetes. (Miyazaki, [2015]).

### 3.0. ANÁLISE DE DADOS

De acordo com o objetivo dessa revisão de literatura os parâmetros definidos como estratégias de manejo para o capim-elefante submetido à pastejo rotativo para vacas leiteiras avaliados foram: dias de ocupação e descanso, altura de pré e pós pastejo, taxa de lotação e adubação.

#### 3.1. Período de ocupação

Os dias de ocupação foram avaliados em trabalho realizado por Fonseca et.al no período de 23/11/93 a 10/02/96, utilizando dias variáveis de 3,5 e 7 de ocupação e 30,30 e 28 dias de descanso, respectivamente. Obtendo nos três anos as seguintes produtividades de leite de acordo com os dias de ocupação na época chuvosa e seca:

Ocupação dos piquetes						
	Época de chuva			Época de seca		
Dias de ocupação	3 dias	5 dias	7 dias	3 dias	5 dias	7 dias
Kg/vaca/dia	8,3	8,6	8,8	7,7	8,3	8,4

Posteriormente análise feita por Cosser et. al, por um período de três anos (1991-1994), testou três diferentes dias de ocupação da pastagem (1, 3 e 5 dias), e os dias de descanso fixado em 30, observado as seguintes produtividades de leite no período das águas:

Ocupação dos piquetes			
	Época de chuva		
Dias de ocupação	1 dia	3 dias	5 dias
Kg/vaca/dia	10,9	10,8	10,8

Por fim Santos et. al , entre fevereiro de 1999 a janeiro de 2000 analisou 2 dias de ocupação, com 40 de descanso e obteve as seguintes produtividades no 1º e 2º dia de ocupação:

<b>Ocupação dos piquetes</b>		
<b>Dias de ocupação</b>	<b>1 dia</b>	<b>2 dias</b>
<b>Kg/vaca/dia</b>	<b>10,3</b>	<b>10,4</b>

De acordo com os resultados obtidos nos trabalhos em questão, foi constatado que não houve diferença estatística entre os tratamentos no aumento da produção de leite em função da variação dos dias de ocupação. Isso pode ser explicado pelo fato de que quando os animais utilizam forragem de um piquete de capim-elefante em pastejo durante vários dias, o valor nutritivo da forragem tende a ser mais alto no primeiro dia e mais baixo no último. Como no primeiro dia há maior disponibilidade de folhas, as vacas pastejam melhor, refletindo em aumento da produtividade do leite. Nos dias subsequentes em que a oferta de forragem já é reduzida os animais pastejam seletivamente, reduzindo assim a produtividade do leite, até a mudança para novo piquete, em que esse ciclo se repete (Cóser et al., 1999). Devido a essa oscilação, a variação de 1 a 7 dias não é determinante para o aumento da produção leiteira. Aspectos como tamanho e quantidade de piquetes , número de animais, facilidade de manejo, redução de custos e economia de mão-de-obra devem ser levado em consideração para definição dos dias de ocupação dos piquetes.

### **3.2.Período de Descanso**

Na análise de Deresz et. al, durante seu experimento no ano de 1998, avaliou o produção de leite de acordo com a variação do período de descanso, com 30,36 e 45 dias, mantendo fixo 3 dias de ocupação:

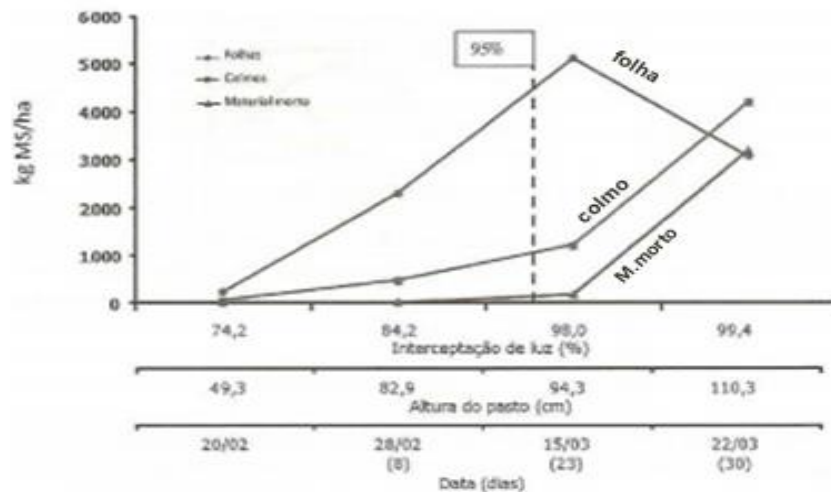
<b>Descanso dos piquetes</b>			
<b>Dias de descanso</b>	30 dias	36 dias	45 dias
<b>Kg/vaca/dia</b>	11,4	10,6	10,3

Um estudo mais recente de Voltoline et al. (2010), comparou como período de descanso fixo de 26 dias e variável, este definido através da medição da interceptação de 95% da radiação fotossinteticamente ativa da forrageira, influência a produção de leite, chegando aos seguintes resultados:

<b>Ocupação dos piquetes</b>		
<b>Dias de descanso</b>	Fixo(26 dias)	Variável (95% IL)
<b>Kg/vaca/dia</b>	14,09	16,72

O trabalho realizado por Voltolini apresentou as melhores médias de produção de leite. Isso porque a utilização de aparelho especializado para medição da interceptação luminosa quando esta atinge 95% é o método mais preciso, uma medida indireta do vigor máximo da planta, no trabalho em questão esses dias foram em media 19,4, trazendo a vantagem de que reduzindo o intervalo de pastejo, melhora a composição morfológica e estrutural da forrageira, pelo aumento do numero de ciclos, aumentando produção de matéria seca. A adoção na prática de 30 dias de descanso facilita o trabalho a campo, uma vez que a medição com esse aparelho específico é de alto custo e não é viável para os produtores. Por isso a necessidade de mais trabalhos na área.

### 3.3. Altura de pré e pós pastejo



Acúmulo de forragem durante o período de rebrotação em pastos de capim-mombaça submetidos a estratégias de pastejo rotativo  
Fonte: Carnevalli, 2003.

A figura ilustra como ocorre o processo de acúmulo de forragem durante o período de crescimento e rebrotação das plantas pós pastejo, que é determinante na quantidade e qualidade da massa produzida.

Logo após a saída dos animais o pasto começa a rebrotar com o objetivo de refazer sua área foliar, interceptar luz e crescer novamente, acumulando nova quantidade de forragem para pastejo seguinte (Da Silva, 2009).

No início do crescimento há produção principalmente de folhas, com o objetivo de interceptar a máxima luminosidade, como o dossel está aberto praticamente não tem competição por luz. A partir de determinada altura as folhas começam sombrear umas as outras, como estratégia para interceptar mais luz, a planta começa alongar o colmo, e surgem folhas nas extremidades mais altas, provocando a senescência das mais baixas, iniciando assim um acúmulo de material morto, prejudicando a disponibilidade de forragem de qualidade para os animais (Muniz et al., 2011).



O ponto antes de iniciar o alongamento do colmo é quando a planta atinge 95% de interceptação luminosa, momento este que a planta tem seu vigor máximo. Como essa mensuração só pode ser feita com aparelho, uma forma de torna-la acessível e prática foi relaciona-lo a altura da planta, como exemplificado na tabela abaixo, que apresenta as alturas recomendadas de entrada e saída dos animais para pastejo do capim-elefante.

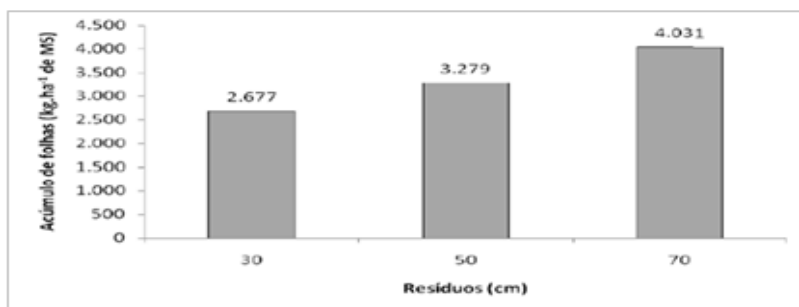
**Metas de altura para entrada e saída dos animais de pastos utilizando pastejo rotativo.**

Planta Forrageira	Altura do pasto (cm)	
	Entrada	Saída
Mombaça	90	30 a 50
Tanzânia	70	30 a 50
Elefante (Cameroon)	100	40 a 50
Marandu	25	10 a 15
Xaraés	30	15 a 20
Tifton-85	25	10 a 15
Coastcross e Florakirk	30	10 a 15

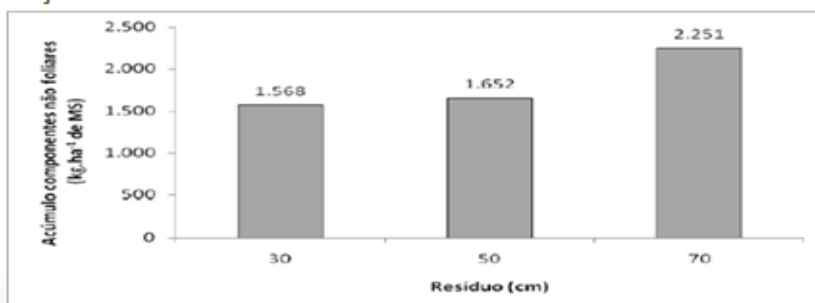
Fonte: Da Silva, 2009.

Nesse sentido trabalho realizado por Monteiro (2009) analisou o acúmulo de forragem e de material morto do capim-elefante cultivar Napier sob pastejo rotativo em função de diferentes alturas pós pastejo, com 30,50 e 70 cm de altura. Obtendo os resultados apresentados nos gráficos.

**Gráfico 1.** Acúmulo de folhas(kg/ha de MS) do capim- elefante Napier em pastejo rotativo



**Gráfico 2.** Acúmulo de colmo+ material morto (kg/ha de MS) do capim-elefante em pastejo rotativo



Fonte: Monteiro, 2009

Relacionando os dois gráficos Monteiro observou que o tratamento com altura de 70 cm foi o que mais produziu massa de forragem, mas também o que mais acumulou material morto. A altura de 30 cm obteve a menor produção e quantidade material morto. Já o tratamento de 50 cm quando comparado a produção com a quantidade de material morto, demonstrou ser a melhor altura de pós pastejo. Isso porque nessa altura há melhor rebrota e evita que partes mais fibrosas da planta se desenvolvam, ocasionando perda de qualidade e menor aproveitamento pelos animais.

Nos trabalhos levantados não foram encontrados dados que relacionem a altura com a produtividade de leite, por isso seguir a recomendação das pesquisas feitas é o melhor parâmetro para sucesso na atividade.

### 3.4.Taxa de Lotação

A taxa de lotação foi avaliada por Deresz entre (1990 e 1991), onde estudou o efeito de taxas de lotação de 5,6 e 7 vacas/ha sobre a produção de leite de vacas mestiças Holandês x-Zebu em pastagem de capim-elefante.

<b>Lotação (vacas/ha)</b>			
<b>Taxa de lotação</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Kg/vaca/dia</b>	12 a	12 a	11,6 b

E concluiu que a produção por animal decresceu à medida que aumentou a taxa de lotação. Esse resultado sugere que tanto a qualidade como a disponibilidade de forragem na lotação de sete vacas/ha tenham sido insuficientes para manter a produção de leite. Assim sendo o ideal é que a taxa de lotação fique em torno de 5 vacas/ha por fornecer a quantidade ideal de alimento por animal e otimizar o uso da área de pastejo.

### 3.5.Adubação

A última estratégia analisada foi a adubação, feita por Martins et al. (1994) que avaliou o efeito de quatro diferentes doses de nitrogênio em pastagem de capim-elefante para vacas mestiças Holandês × Zebu visando à produção de leite .As produções médias obtidas foram

<b>Dose de adubo nitrogenado(N)</b>				
<b>Kg/ano</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>
<b>Kg/vaca/dia</b>	10,8	10,7	11	9,7

Nesse sentido, Soares et al. realizou no período de julho de 1996 a março de 1997, experimento com doses de 300 e 700 kg/ha/ano de nitrogênio, obtendo médias de produção de acordo com as observadas na tabela

<b>Dose de adubo nitrogenado(N)</b>		
<b>Kg/ano</b>	<b>300</b>	<b>700</b>
<b>Kg/vaca/dia</b>	<b>10,9</b>	<b>10,5</b>

Em ambos os casos dosagens de 400,500 e 700 kg de nitrogênio não influenciaram o consumo de matéria seca das vacas e a produção de leite, portanto dosagens acima de 300 kg, não são recomendadas. O menor consumo de capim-elefante na dose mais elevada de nitrogênio pode estar relacionado ao maior acúmulo de parede celular, decorrente de maior alongamento do caule e conseqüentemente este fica mais fibroso, o que reduz a ingestão do alimento pelas vacas. Em relação ao custo da adubação nitrogenada e para produção com qualidade da forrageira, dosagens de 200 kg/ha/ano podem ser utilizadas, pois atendem de forma satisfatória a necessidade de adubação.

#### **4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para obter ganhos utilizando o capim-elefante na intensificação da produção de leite em sistema rotativo, é necessário utilizar de forma racional essas estratégias de manejo, implementando ações de pesquisa relacionadas com a forrageira em questão associada a tecnologias que permitam melhorar a eficiência do sistema.

## 5.0 REFERÊNCIAS

- Cóser AC , Martins CE, Fonseca DM, Salgado LT, Alvim MJ & Teixeira FV( 1999). Efeito de diferentes períodos de ocupação da pastagem de capim-elefante sobre a produção de leite. Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, 34:861-866.
- Da Silva, S.C. Conceitos básicos sobre sistemas de produção animal em pasto. In: Simpósio Sobre Manejo da Pastagem, 25., Piracicaba, 2009., Anais Piracicaba: FEALQ, 2009. p. 7-278.
- Deresz F(2001). Influência do período de descanso da pastagem de capim-elefante na produção de leite de vacas mestiças HolandesXZebu. Revista brasileira de zootecnia, 30: 461-469.
- Deresz F, Lopes FCF & Aroeira LJM(2001). Influência de estratégias de manejo em pastagem de capim-elefante na produção de leite de vacas Holandês x Zebu. Arquivo brasileiro de Medicina veterinária e Zootecnia, vol 53.
- Embrapa. Importância Econômica e Social da Atividade Leiteira. Disponível em <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br>> Acesso em 15 de out 2016.
- Embrapa Gado de Leite. Sistema de Alimentação. Disponível em<<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/alimentaca>>
- Fonseca D, Salgado LT, Queiroz DS, Coser AC, Martins CE & Bonjour SC(1998). Produção de leite em pastagem de capim-elefante sob diferentes períodos de ocupação dos piquetes. Revista brasileira de zootecnia, 27: 848-856.
- Fonseca D & Martuscello JA(2010) *Penninsetum purpureum*.1<sup>a</sup> ed. Viçosa. Plantas Forrageiras.197p.

- Martins CE, Salvati JÁ, Cóser AC, Deresz F , Alvim MJ & Fonseca DM (1994). Efeito da adubação nitrogenada em pastagem de capim-elefante cv. Napier, sobre a produção de leite de vacas mestiças Holandês-Zebu. In Simpósio Sobre Capim-elefante, Coronel Pacheco, Anais, Embrapa Gado de Leite.p.215.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Projeções do Agronegócio - Brasil 2014/15 a 2024/2025: Leite. Disponível em <[http:// www. Milkpoint .com.br / industria/cadeia-do-leite/giro-de-noticias/projecoes-do-agronegocio-brasil](http://www.Milkpoint.com.br/industria/cadeia-do-leite/giro-de-noticias/projecoes-do-agronegocio-brasil)> Acesso em 14 out 2016.
- Miyazaki, Max. PASTEJO CONTÍNUO VRS. PASTEJO ROTACIONADO. Disponível em < <http://www.guzeradabarra.com.br> > Acesso em 15 de Out. 2016.
- Monteiro HCF (2011) Estratégias de manejo do capim-elefante cv.Napier sob pastejo rotativo. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa, 132p
- Muniz DMS & Prado TA (2011) A eficiência do manejo do capim-marandu voltada à produção animal. Trabalho de Conclusão do Curso de Pós-graduação “ lato sensu” Manejo de Pastagen, Fazu.
- Santos Maria AL, Lima LP, Berchielli TT, LemePR, Malheiros EB, Nogueira JR, Pinheiro MG, LimaNC & Simili FF(2005). Efeito do dia de ocupação sobre a produção leiteira de vacas mestiças em pastejo rotacionado de forrageiras tropicais. Revista brasileira de zootecnia, 34.
- Soares JPG, Aroeira LJM, Pereira OG, Martins CE, Filho SCV,Lopes FCF & Verneque RS(1999) Capim-elefante (Pennisetum purpureum Schum.), sob duas doses de nitrogênio, consumo e produção de leite. Revista Brasileira de Zootecnia,28:.889-897.
- Voltolini TV, Santos FAP, Martinez JC, Clarindo RL, Penati MA & Imaizumi H(2010). Características produtivas e qualitativas do capim-elefante pastejado em intervalo fixo ou variável de acordo com interceptação luminosa da radiação fotossinteticamente ativa,39: 1002-1010.