



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
CAMPUS JATAÍ
CURSO DE ZOOTECNIA**

JOÃO PEDRO XAVIER ALVES

ESTABELECIMENTO DO MILHETO NA SAFRINHA

**JATAÍ-GO
2012**

JOÃO PEDRO XAVIER ALVES

ESTABELECIMENTO DO MILHETO NA SAFRINHA

Relatório de Projeto Orientado
apresentado ao colegiado do Curso de
Zootecnia, como parte das exigências
para a obtenção do Título de Bacharel
em Zootecnia.

Prof. Dr. Edgar Alain Collao Saenz

Orientador

JATAÍ-GO
2012

JOÃO PEDRO XAVIER ALVES

ESTABELECIMENTO DO MILHETO NA SAFRINHA

APROVADA em 9 de outubro de 2012

Prof. Dra. Vera Lúcia Banys – UFG – JATAÍ

Prof. Dr. Fernando José Dos Santos Dias – UFG – JATAÍ

Prof. Dr. Edgar Alain Collao Saenz

Orientador

**JATAÍ-GO
2012**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por me conceder o dom da vida. Aos meus pais Antônio Alves Neto e Ângela Bento Xavier, por me deixar sua herança genética e me criarem pelo caminho da honestidade. Ao meu irmão Álvaro Lucio Xavier Alves, por ser um bom irmão.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador **Prof. Dr. Edgar Alain Collao Saenz** por me passar conhecimentos acadêmicos e experiências de vida além de disponibilizar tempo para me orientar.

À minha namorada **Marytza Vieira Costa** que está sempre ao meu lado me ajudando a superar os obstáculos do dia a dia.

Aos meus irmãos de república: **Glênio, Wagner, Eduardo, Murillo, Ivan, Túlio e Guilherme**, pois a faculdade nos ensina a vida e a república nos ensina a viver.

Ao meu amigo especial **Vinicius Cabral Carvalho**, em quem encontrei amizade, lealdade e apoio aqui em Jataí.

A todos os meus colegas universitários, pelo companheirismo.

A todos os professores e funcionários da Universidade Federal de Goiás, Campus de Jataí.

“É a própria terra que dá seu fruto: primeiro aparece a planta, depois a espiga, e, mais tarde, os grãos que enchem a espiga. Quando as espigas ficam maduras, o homem começa a cortá-las com a foice, pois chegou o tempo da colheita.”

Marcos 4: 28, 29

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a germinação do milho nos diferentes tipos de densidade e alturas, no período da safrinha. Analisando diferentes densidades de semeadura do milho (10, 15 e 20 kg/ha) e diferentes alturas de pastejo (50 e 70 cm) na capacidade de suporte de pastejo, rebrota e seu valor bromatológico. O pastejo será intermitente, com a entrada dos animais quando as plantas atingirem 50 e 70 cm de altura e retirada dos mesmos quando o dossel apresentar altura mínima de 20 cm. O ensaio será conduzido em área experimental da Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí. O plantio será realizado em uma área de cultura de soja, aproveitando o resíduo do adubo, porém ainda será aplicado, conforme a análise de solo, adubação com NPK antes do plantio do milho. Será utilizado o delineamento experimental de blocos em arranjo fatorial 3 x 2 quatro repetições. Serão avaliadas a produção de matéria natural (MN), matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), relação folha-colmo (%), da cultura do milho. As análises serão feitas antes da entrada dos animais na área e após a retirada dos animais da área experimental nas diferentes densidades de semeadura e alturas de corte.

Palavras-Chaves: densidade, altura de pastejo, massa de forragem e bromatologia.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the germination of millet in different heights and density, during the off-season. Analyzing different seeding rates of millet (10, 15 and 20 kg / ha) and different grazing heights (50 and 70 cm) in carrying capacity of grazing, regrowth and its value bromatológico. Grazing will be intermittent, with the entry of animals when the plants reach 50 to 70 inches tall and withdrawal of the same when the canopy provide a minimum height of 20 cm. The trial will be conducted in the experimental area of the Federal University of Goias, Campus Jataí. The planting will take place in an area of soybeans, taking advantage of the residue of fertilizer, but will still be applied as a soil testing, fertilization with NPK before planting millet. It will be used in a randomized block 3 x 2 factorial arrangement of four replications. It will assess the production of matter (FM), dry matter (DM), crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), the leaf-stem ratio (%) of culture millet. The analysis will be made before the entry of animals in the area and after the withdrawal of the experimental area at different seeding rates and cutting.

Key-words: density, grazing height, herbage mass and food science.

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. Revisão de Literatura	2
2.1. Histórico	2
2.2. Produção.....	4
2.3. Plantio	5
2.4. Adubação.....	7
2.5. Manejo no controle de plantas daninhas	8
2.6. Manejo de pastejo.....	8
3. MATERIAL E METODOS	11
4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	13
5. CROQUI DA ÁREA EXPERIMENTAL.....	13
6. RESULTADOS ESPERADOS	14
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

1. INTRODUÇÃO

Com a intensificação da pecuária brasileira, surgiram diversas alternativas para suprir ou complementar as necessidades nutricionais de ruminantes criados a pasto. Entre as opções de forragem, o milho é uma alternativa que vem sendo analisada para pastejo direto pela sua qualidade nutricional, aceitabilidade e boa digestibilidade. O milho pode ainda ser utilizado para a produção de grãos para rações ou para a produção de volumoso objetivando a confecção de silagem.

O milho, em pastejo, pode proporcionar ganho em peso no período de seca, quando há pouca disponibilidade de outros tipos de forrageiras.

O milho é uma planta capaz de compensar baixas densidades de semeadura devido à sua alta capacidade de perfilhamento. Desenvolve-se em regiões onde a precipitação pluviométrica varia de 200 a 800 mm, situação em que outras gramíneas, diminuem a produção de massa foliar e, conseqüentemente a capacidade de suporte da área. Outro fator economicamente importante é a possibilidade de utilização do milho para a implantação e formação de pastagens, em sistema integrado quando pode-se antecipar o início de pastejo, principalmente das forrageiras do gênero *Brachiaria*, uma vez que, quando o ciclo vegetativo do milho terminar, a pastagem estará formada ou recuperada, amenizando assim o elevado custo da recuperação de pastagens.

O presente trabalho será realizado para avaliar a germinação do milho em três diferentes tipos de densidade, e duas alturas de pastejo, no período da safrinha com o intuito de analisar a germinação, suporte de pastejo e capacidade de rebrota.

2. Revisão de Literatura

2.1. Histórico

O Brasil concentra o segundo maior rebanho mundial de bovinos, com 174 milhões de cabeças, sendo que destes, 90% são terminados a pasto, em sistema extensivo de produção. É ainda o maior exportador de carne bovina do mundo, com 22,8% de sua produção destinada ao exterior (ANUALPEC, 2010).

O potencial de uso do milheto como forrageira vem sendo estudado no Brasil como opção de menor custo para a produção de silagem quando comparado à silagem de milho, que no cenário atual tem elevado custo para os produtores rurais, pelo uso constante na composição na dieta dos ruminantes.

A alimentação é um dos parâmetros mais importante e que se mais investe dentro de uma empresa rural. Atualmente o foco é produzir cada vez mais, porém em áreas cada vez menores, ou seja, intensificar a produção sem desmatar mais áreas.

O milheto tem como vantagens tolerância ao déficit hídrico, ao pisoteio e possibilidade de utilização como cobertura do solo e para o pastejo. Já que a produção de bovinos no Brasil é principalmente a pasto, devemos evidenciar os problemas da estacionalidade, temos aproximadamente metade do ano com chuvas e a outra metade seca, tornando ineficiente a bovinocultura de corte em sistema extensivo de produção, pois o gado ganha peso no período das águas e perde peso nas secas, chamado vulgarmente de “boi sanfona”. Com a utilização do milheto pode-se minimizar esse aspecto, por estemotivo estão sendo realizados novos estudos sobre o milheto para utilização como forrageira.

O gênero *Pennisetum* está distribuído em todo o mundo e abrange cerca de 140 espécies semelhantes. O *Pennisetum glaucum* (L.), é o mais antigo nome botânico do milheto-pérola, tem origem em uma gramínea silvestre do Oeste africano, domesticada há mais de 4 mil anos, no deserto do Saara. Hoje está espalhado pela África, Índia, Península Arábica e pelo Leste e Sul da África, sendo que a África e a Índia se tornaram os mais importantes centros secundários de diversidades genéticas desta espécie. Em todos estes lugares

o milho foi adotado sem restrições e se tornou o principal cereal de consumo (Netto & Durães 2005).

Pela sua origem, o milho é considerado uma gramínea tropical anual de verão, de fácil implantação e manejo, que se destaca por sua adaptação a grande diversidade de ambientes e a diferentes condições de clima e solo, caracterizando-se por sua precocidade, alto potencial de produção e qualidade nutritiva e pode atingir até cinco metros de altura (Kollet et al., 2006). Constituído por colmo, folha, raízes, panículas, inflorescências e grãos. Os colmos são densamente lisos abaixo da panícula e normalmente entre 1 e 2 cm de diâmetro, apresentando, algumas vezes, ramificações secundárias e terciárias a partir das gemas laterais dos nós.

Tabela 1 – Três principais fases de crescimento e nove estágios de desenvolvimento morfológicamente distintos da planta de milho, em relação ao colmo principal.

Estágios:

FC – Fases de crescimento (3)	Identificação da característica	Dias após emergência *
ED – Estágio de crescimento (9)		
FC 1 – Fase de crescimento 1	Fase vegetativa	0-21
- ED0	Emergência	2-3
- ED1	Três folhas	3-7
- ED2	Cinco folhas	7-14
- ED3	Iniciação da Panícula	14-21
FC 2 – Fase de crescimento 2	Fase de desenvolvimento da panícula:	21-42
- ED4	Folha Bandeira	21-28
- ED5	Estádio de Emborrachamento	28-35
- ED6	Estádio 50% Florescimento	35-42
FC 3 – Fase de crescimento 3	Fase de enchimento de grãos	42-77
- ED7	Estádio Leitoso	42-49
- ED8	Estádio Pastoso/Farináceo	49-56
- ED9	Maturidade Fisiológica ou Formação da Camada preta	56-63

* Pode variar devido as condições ambientais, locais e variedades.
Fonte: adaptado de Netto & Durães (2005)

Tem laminas foliares longas e terminam em ponta, com margens finamente serradas e caules medulados perfilhamento proveniente de meristemas axilares gerados nos nós. A inflorescência é uma espiga fina, cilíndrica com vinte a cinquenta centímetros de comprimento e dois a quatro centímetros de diâmetro com cariopse que debulha livremente na fase de maturidade. Apresenta polinização cruzada a espiga que floresce do topo para baixo (Fribourg, 1985).

De acordo com Moreira (2003), um dos principais fatores que limita a implantação do milheto em algumas regiões brasileiras é a baixa temperatura do solo e do ar em certas épocas do ano como acontece na região Sul do Brasil onde as sementes não germinam. Para boa germinação das sementes, a temperatura média do solo deve ser superior a 20°C e a temperatura do ar deve estar entre 18 a 30°C.

No Brasil, especialmente nas regiões Nordeste e Centro-oeste, as perspectivas para o cultivo do milheto, tanto para a produção de grãos quanto para uso forrageiro, são boas devido às condições dos solos ácidos e de fertilidade média ou baixa encontradas, podendo significar economia na implantação da cultura em relação aos investimentos necessários para a produção de milho e sorgo (Andrews & Kumar, 1992) citados por Bastos (2005).

O Globo Rural publicou em nota no dia 25 de junho de 2012, que o cultivo do milheto está ganhando espaço nas fazendas do sudoeste de Goiás. A região tem a maior área plantada de milheto do estado. São oito mil hectares apenas no município de Rio Verde.

2.2. Produção

O milheto tem sido utilizado de diversas formas no Brasil, como planta forrageira, pastoreio para o gado, produção de grãos, e como planta de cobertura do solo em sistema de plantio direto.

Usado como cobertura do solo o milheto tem sido o responsável pela expansão da cultura, especialmente no Cerrado. Nas propriedades que desenvolvem a atividade pecuária, tanto de corte quanto de leite, em função do

estimulo ao uso dos sistemas integrados de produção estão ajudando a difundir a cultura do milho (Netto & Durães, 2005).

A adaptabilidade aos solos com baixa fertilidade e às regiões com pouca precipitação se deve à grande facilidade de extração de nutrientes do solo e alta capacidade de tolerar déficit hídrico prolongado respectivamente (Silva et al., 1996).

Segundo Bonamigo (1999) dependendo da época do ano, das condições de chuva e do período, pode-se obter 60 t/ha a 70 t/ha de massa verde (MV), produção de grãos entre 500 e 1500 kg/ha. Por isso o milho é uma opção para a produção de silagem, principalmente, em regiões com déficit hídrico (Andrade & Andrade, 1982).

Segundo Kichel & Miranda (2000) o milho apresenta excelente valor nutritivo (até 24% de proteína bruta quando em pastejo), boa aceitabilidade e digestibilidade de matéria seca (MS), 60 a 78% em pastejo, sendo atóxica aos animais em qualquer estágio vegetativo. Quanto ao potencial de produção de massa, pode alcançar até 60 t mv/ha verde e 20 t ms/ha. Quando utilizado sob pastejo, com animais de recria pode proporcionar ganhos de até 600 kg pv/ha, ou 20 @/ha de carne em 150 dias de pastejo, que equivale a 950 g GMD/animal, com 4,2 ua/ha.

De acordo com Costa (2008) o milho forrageiro, ao primeiro corte, pode ser considerado um alimento de excelente qualidade uma vez que fornece proteína com as frações de lenta degradabilidade em alta concentração (proteína verdadeira) e frações de carboidratos não estruturais em altas concentrações, enquanto que a fração indegradável apresentaram baixos valores.

O milho, nas condições de baixa fertilidade e umidade do solo, tem produzido cerca de 112kg/ha a cada ciclo de 60 dias. Essa produção em condições inadequadas mostra o quanto a cultura é promissora para determinados segmentos do agronegócio brasileiro (Salton et al., 1999).

2.3. Plantio

A época de semeadura do milho é definida de acordo com a finalidade do uso da cultura, produção de grãos ou forragem. Para o sistema plantio

direto pode se realizar a semeadura na safrinha após a colheita do milho ou da soja. Tendo como finalidade a produção de massa seca para a cobertura do solo, deve-se fazer o plantio no período de agosto a setembro antes da semeadura do milho ou da soja, em novembro. Para a produção de forragem a época mais indicada para o plantio é de setembro a fevereiro.

A densidade de semeadura está condicionada ao ambiente, à fertilidade e à umidade do solo, bem como o uso a que se destina. Porém o milheto é capaz de compensar baixas densidades de semeaduras graças a sua alta capacidade de perfilhamento. A densidade de semeadura varia de 10 a 22 kg/ha, semeadas a lanço ou em linhas espaçadas de 30 a 50 cm (Cóser, 1979).

Na semeadura a lanço recomenda-se 20% a mais de sementes, para garantir um bom estande. No caso de áreas sem cultura implantada, pode ser utilizada gradagem leve para a incorporação da semente, para facilitar a germinação. A sobressemeadura também pode ser realizada na cultura da soja, quando essa se encontra no período de amarelecimento das folhas e maturidade completa dos grãos. Na integração lavoura-pecuária pode-se semear em consórcio com outras culturas (Scaléa, 1998).

A semeadura em sulco é a mais utilizada, sendo a profundidade do plantio recomendada de 0,7 a 1,0 cm, independente do tipo de manejo do solo. Porém recomenda-se que o solo seja bem preparado, sem torrões evitando prejuízo na emergência de plântulas.

O milheto possui uma característica especial denominada plasticidade para se adequar ao espaçamento utilizado para o plantio sendo capaz de desenvolver conforme o espaço imposto.

Recomenda-se para pastejo utilizar o espaçamento de 15 a 35 cm entre linhas. Uma vez que o espaçamento mais estreito é indicado quando se objetiva proteger o solo e suprimir as plantas daninhas ou objetivando boa cobertura de solo para o plantio direto. Para a produção de silagem o espaçamento de 70 cm entre linhas, proporciona melhor rendimento de corte e evita a compactação do solo causado pelo tráfego de máquinas. Para a produção de sementes recomenda-se o espaçamento de 40 cm entrelinhas (Scaléa, 1998; Salton et al., 1995).

Tabela 2 – Espaçamento entrelinhas, densidade de semeadura e quantidade de sementes segundo a finalidade de uso do milho.

Finalidade do Plantio	Espaçamento entre Linhas (cm)	Gasto de Sementes kg/Ha	Densidade Ideal (1000 plantas/ha)
Grãos	40	8 a 12	150
Sementes	40	8 a 12	150
Fornagem	70	15 a 20	180
Pastejo	17 a 35	15 a 20	-
Cobertura	17 a 25	15 a 40	250
Sobresemeadura	A lanço	20 a 40	-
Reforma de pasto de pastagem	A lanço + semente	2 a 3	-

Fonte: Adaptado de Scaléa (1998).

2.4. Adubação

A adubação tanto quanto a fertilidade e a nutrição do solo são componentes essenciais para a produção eficiente de qualquer cultura. Para isso é importante o diagnóstico correto da fertilidade do solo; o requerimento nutricional das culturas; o padrão de absorção e acumulação de nutrientes, principalmente de nitrogênio, potássio e fósforo, da cultura e o manejo da adubação.

O milho tem alta capacidade de reciclar nutrientes do solo podendo aproveitar a adubação residual da cultura anterior (Israel Filho et al. 2003).

Em função do alto potencial produtivo da espécie, há também grande demanda por N que, geralmente apresenta baixa disponibilidade no solo e é importante por proporcionar maior rendimento e um ciclo de produção maior (Heringer & Moojen, 2002).

Quando o milho é utilizado como planta de cobertura de solo em sucessão a gramínea produtora de grãos na safra (milho ou sorgo) recomenda-se a aplicação de 20 a 30 kg de N/ha na semeadura, juntamente com P e K, se necessário. Se for cultivado em sucessão a leguminosa produtora de grãos na safra (soja), pode-se dispensar a adubação nitrogenada. E quando o milho é utilizado como forragem (pastejo ou silagem), além da aplicação do N na

semeadura (20 a 30 kg/ha), recomenda-se a aplicação de 60 a 80 Kg de N/ha em cobertura, no início do perfilhamento, 14 a 21 dias após a emergência das plantas, pois o milho utilizado como forrageira exporta grandes quantidade de nutrientes do solo para a forragem, por isso é necessário estabelecer um programa de adubação de manutenção. Teores adequados de potássio (K) e fosforo (P), especialmente o de K, aumentam a eficiência das plantas na utilização de altas doses de nitrogênio (N) transformando-o em proteína. (Netto & Durães, 2005).

2.5. Manejo no controle de plantas daninhas

O milho é muito sensível ao uso de herbicidas, principalmente os altamente seletivos para culturas dicotiledôneas. Porém, sem controle ou manejo das plantas daninhas, a planta do milho sofre redução da área foliar e do teor de clorofila nas folhas, tornando-se amareladas. Devemos observar o período crítico de competição do milho que vai até 7 (sete) semanas após a emergência das plantas e o não controle das plantas daninhas pode reduzir a produtividade do milho em até 36%. O manejo de plantas daninhas, além de ser feito via química através dos herbicidas, pode ser feito via manejo cultural (Carson, 1987 citado por Israel Filho et al., 2003).

Como na maioria das espécies cultivadas, o controle químico é uma ferramenta imprescindível para o manejo integrado de plantas daninhas em regiões onde predominam grandes extensões de cultivo. Em testes com atrazina em pós-emergência verificou bom controle de folhas largas, e moderado para folhas estreitas, observando também leve efeito fitotóxico no milho sem o comprometimento da produção (Maciel et al., 2002).

2.6. Manejo de pastejo

A altura da pastagem é um bom indicador do nível de massa de forragem durante as estações do ano, sendo positivamente relacionada à quantidade de forragem. O valor da massa de forragem constitui estratégias de manejo de

pastagens e está relacionada com a oferta de forragem ao animal em pastejo (Castro, 2002).

Segundo Hodgson (1990), a altura da superfície das laminas foliares, a densidade, a massa de forragem e a quantidade das folhas presentes nas pastagens são as características que mais afetam a produção de forragem e o desempenho animal. A desfolhação, por meio do corte mecânico ou pastejo do animal, determina modificações estruturais e populacionais na vegetação que acarretam reduções das superfícies foliares e, eventualmente, do número de meristemas de crescimento. Em decorrência disso, ocorrem alterações na distribuição de assimilados para sustentar as funções de crescimento da parte aérea e do sistema radial (Mazzanti, 1997).

O manejo de forrageiras tropicais baseado na massa de lâminas foliares pode ser mais adequado no que se refere à quantificação da forragem disponível para o pastejo. Para o milheto não há uma recomendação específica de valor da massa de lâmina foliar, que deve ser utilizado para máxima eficiência de pastejo, entretanto estudos com novilhas indicam o manejo com 600 ou 1.000 kg/ha de MS de lâminas foliares (Montagner, 2008).

De acordo com Pedroso (2009) o período de descanso do milheto deve ser o necessário para formação de 1,5 a 2,0 folhas expandidas. Períodos de descanso superiores para a formação de 3,5 folhas expandidas tornam todas as características morfológicas indesejáveis do ponto de vista forrageiro.

Diferentes alturas da pastagem determinam diferentes estruturas e isto é importante na determinação da facilidade com que a forragem é apreendida pelo animal. Quando ela é pouco densa, o animal em pastejo encontra dificuldade para colher a forragem. Qualquer redução na densidade de forragem por hectare não pode ser compensada pelo aumento do número de hectares de forragem disponível ao animal. Quanto maior a heterogeneidade da pastagem, tanto maior será a seletividade animal (Stobbs, 1973, 1975, citado por Schwartz et al., 2003).

A ingestão por bocado é influenciada pela resistência à ruptura do material de forma que a massa de bocado pode estar limitada pela força máxima que o animal é capaz de exercer na apreensão de um bocado. Como decorrência, a procura dos animais por lâminas pode ser em parte, devida às suas características físicas. Outros caracteres associados a preferência das

espécies são a presença de altas porcentagens de folhas na forragem disponível, além de altas relações folha-colmo, e densidade de matéria seca de folhas por unidade de volume (Hendricksen & Minson, 1980, citados por Schwartz et al., 2003).

O valor da massa de forragem de 2000 kg/ha de matéria seca proporcionou massa de lâminas foliares de 638 kg/ha de MS (AITA, 1995). Já Schwartz et al. (2003) observaram massa de lâminas foliares de 1009 e 624 kg/ha de MS quando o milho foi manejado com massa de forragem de 1770 e 1125 kg/ha de MS, respectivamente.

De acordo com McCartor & Rouquette J. (1977) citados por Moojen (1999), o milho proporciona ganho em peso de 1,0 kg/animal/dia e 400 kg/ha de peso vivo, durante 90 dias. O ganho em peso depende da forragem disponível, pressão de pastejo e qualidade da forragem sendo que, tanto a pressão de pastejo muito alta quanto a muito baixa, reduzem o ganho.

Segundo Maraschin (1979) em pastejo direto o milho deve ser utilizado quando as plantas atingem 40 a 50 cm de altura, e deve-se deixar um resíduo mínimo de 25 cm de altura do solo. A lotação animal média utilizada é de 5 a 7 animal/dia/ha, o que proporciona ganho em peso ao redor de 800 a 900 g/animal/dia. Para vacas em lactação, apresenta potencial de produção de leite em até 12 kg/animal/dia.

Montagner (2004) encontrou produção de massa seca de milho de 16.800 e 23.300 kg/ha, avaliados nas alturas de 20 a 30 e 40 a 50 cm respectivamente, demonstrando o alto potencial produtivo do milho para o pastejo.

À medida que o ciclo do milho avança há aumento da produção, acúmulo de massa seca e ocorre redução no percentual de oferta de lâminas foliares verdes da pastagem, bem como a diminuição da relação folha-colmo, contribuindo para a redução no consumo voluntário da forragem (Buso et al., 2011).

Scaravelli et al. (2007) observaram que o teor de massa seca do milho apresentou comportamento ascendente com o decorrer do pastejo. Os teores de proteína bruta (PB) decresceram com o avanço do período de utilização da pastagem e os de fibra em detergente neutro (FDN) aumentaram. Essas variações ocorreram por causa das diferenças na composição química das

folhas e dos colmos e na variação de proporção destes componentes com o avanço do ciclo da forrageira.

Pilau & Lobato (2008), observaram que na utilização de pastos de alta qualidade deve-se considerar a demanda nutricional da categoria animal e relacioná-la à taxa de ganho em peso desejada no período de pastejo. Com a expansão da cultura do milho, a produção de híbridos, mais adaptados aos diversos sistemas de produção, e seus usos (pastejo, corte verde, silagem e feno) é de extrema importância. Os cultivares ADR 300 e ADR 500 apresentam porte mais adequado e uniforme, maior resistência às doenças, grande produção de grãos e massa, sendo que o ADR 300 é mais precoce sendo melhor na utilização com intuito de produção de forragem.

3. MATERIAL E METODOS

O experimento será conduzido na área experimental da Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí em uma área de 2100 m², em solo caracterizado como Latossolo Vermelho distroférrico, após a colheita da cultura de soja.

O plantio do milho será realizado em linha, utilizando a cultivar ADR 300, na primeira semana de março e utilizará o adubo residual da cultura da soja mais a aplicação complementar de NPK pré-plantio, caso haja necessidade conforme a análise de solo.

O delineamento experimental adotado será em blocos ao acaso num arranjo fatorial 3 x 2 (três densidade de semeadura 10, 15 e 20 kg/ha e duas alturas de cortes – 50 ou 70 cm), com 4 repetições, totalizando 6 tratamentos distribuídos em 24 parcelas experimentais. Sendo que cada parcela experimental terá área de 86,4 m², com 7,2 m de largura e 12 m de comprimento.

O método de pastejo será intermitente, iniciando o pastejo quando a planta atingir 50 cm de altura e a retirada dos animais quando a altura da planta atingir 20 cm, sendo o período de descanso equivalente àquele que a planta precisar para atingir a altura de entrada de 50 e 70 cm.

Para o pastejo serão utilizadas vacas leiteiras mestiças holandesas x zebu com peso médio de 550 kg, onde irá ser feito um pré-pastejo após 35 a

45 dias do plantio, para estimular o perfilhamento, obedecendo a altura de entrada de pastejo que o experimento propõe.

A medição da altura do dossel, com régua de plástico rígido (Sward Sstick), será realizada 10 pontos tomados a partir do caminhamento sobre uma linha imaginária para a estimativa da altura média do dossel forrageiro, permitindo a identificação dos pontos mais adequados para a coleta das amostras para a determinação da massa de forragem.

A massa de forragem (MF) será avaliada no pré e pós-pastejo, com o auxílio de um quadrado de 0,25 m², e a partir de áreas que representem à altura média do dossel. A forragem será cortada em três áreas/parcela, e será pesada para o cálculo da média e da MF/ha.

A forragem proveniente dos cortes da área amostral, será homogeneizada e dividida em duas sub amostras, uma para determinação do teor de matéria seca do pasto e outra para avaliação bromatológica quanto ao teor de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA). O teor de matéria seca será determinado por secagem das amostras em estufa com circulação forçada de ar a 105° C por 72 horas, segundo metodologia descrita por Silva & Queiroz (2002).

Para o estudo da sobrevivência e eliminação de meristemas apicais do milho (*Pennisetum americanum*, Leek.), serão demarcadas, em cada parcela experimental, três plantas (unidade de amostragem) com fios coloridos, sendo as plantas escolhidas de forma a representar o dossel, localizadas na diagonal dos piquetes. Se procederá a contagem dos perfilhos (sete) 7 dias após a saída dos animais do piquete, para que os perfilhos apresentem altura suficiente para a contagem e identificação.

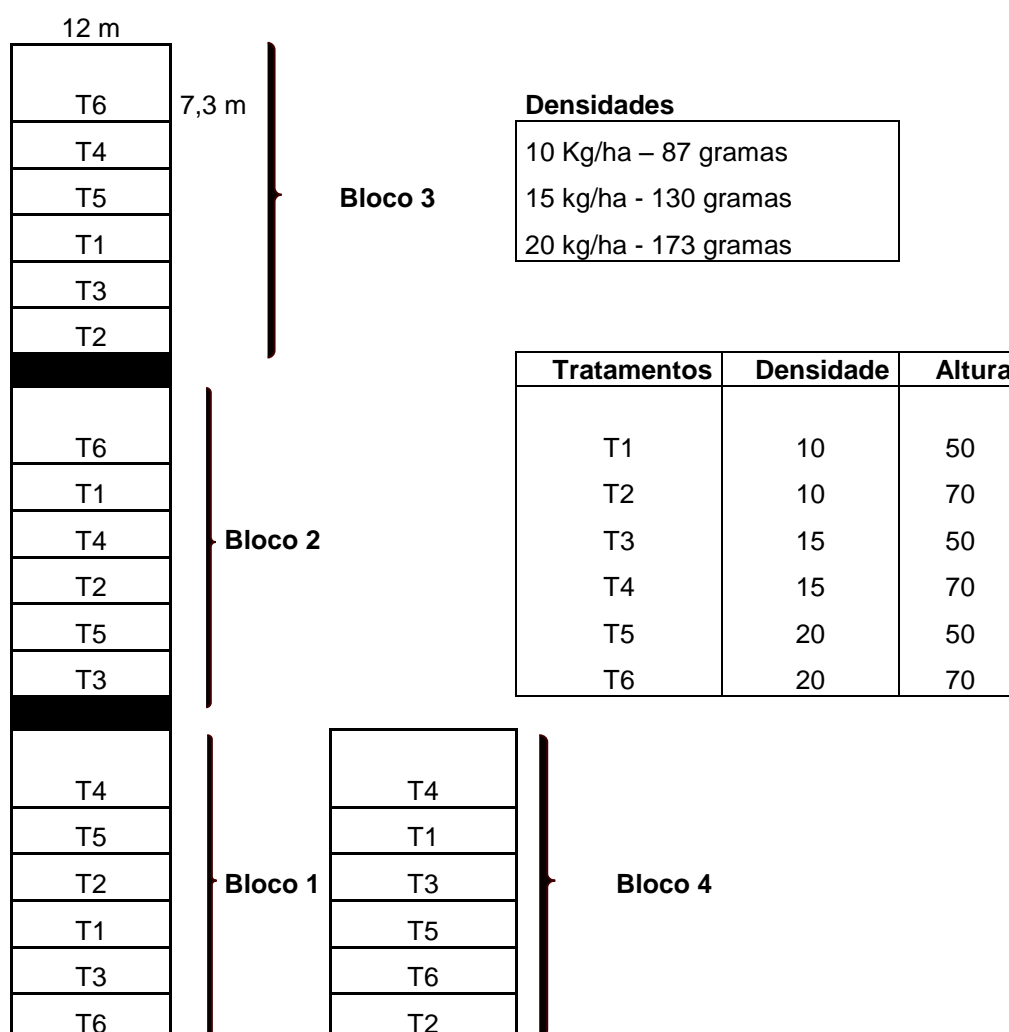
Para a avaliação do percentual de lâminas foliares e colmos, será feita a separação manual das folhas e do colmo e a determinação da relação folha-colmo será obtida pela divisão do percentual destes componentes pelo peso total da amostra.

Os dados obtidos serão submetidos à análise de variância e regressão teste Tukey a 5% de probabilidade com o auxílio do programa estatístico SAS e posteriormente, comparados para determinar se a densidade de plantio e altura de corte influenciaram na produtividade dos parâmetros avaliados da cultura.

4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividades	2012			2013				
	Ago.	Set.	Out.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
Revisão de literatura	x	x	x					
Plantio					x			
Coleta de dados					x	x	x	
Tabulação e estatísticas dos dados					x	x	x	
Redação de resumo e artigo científico						x	x	x

5. CROQUI DA ÁREA EXPERIMENTAL



6. RESULTADOS ESPERADOS

De maneira geral, é escassa a literatura científica sobre a utilização de milho para o pastejo. Desta forma, a partir dos resultados dessa pesquisa, poderá ser indicada a melhor densidade de plantio para o milho. Espera-se que a massa verde e seca apresentem comportamento linear em função da população de plantas. No entanto, se a resposta não for linear e a produção tiver aumento insuficiente para compensar a utilização de maior quantidade de sementes, podem ser realizadas recomendações de utilização de sementes, de acordo com o sistema de plantio, diferenciadas para a nossa região.

Variáveis como altura de entrada e saída de pastejo, relação folha-colmo, capacidade de perfilhamento, sobrevivência e senescência do meristema apical e capacidade de rebrota, pode contribuir para melhora dos índices zootécnicos com custos mais baixos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AITA, V. **Utilização de diferentes pastagens de estação quente na recria de bovinos de corte.** 1995. 103f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria.
- ANDRADE, J.B. et al. Produção de silagem do milheto (*Pennisetum americanum* (L) Kschum). **Boletim de Industrial Animal**, Nova Odesa, v.39, n.2, p.155-165, 1982.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DA PECUÁRIA-ANUALPEC, São Paulo: FNP: Consultoria & Comércio, 2010.
- BASTOS, O.A. et al. Composição química, digestibilidade dos nutrientes e da energia de diferentes milhetos (*Pennisetum glaucum* (L) R. Brown) em suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.2, p.520-528, 2005.
- BONAMIGO, L.A. A cultura do milheto no Brasil, implantação e desenvolvimento no cerrado. In: WORKSHOP INTERNACIONAL DE MILHETO, 1999, Planaltina, DF. **Anais...** Planaltina, DF: Embrapa-CPAC, p.31-65, 1999.
- BUSO, W.H.D. et al. Uso do milheto na alimentação animal. **PUBVET**, Londrina, v.5, n.22,169.Ed, 2011.
- CASTRO, C.R.C., **Relações planta-animal em pastagem de milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke.) manejada em diferentes alturas com ovinos.** 2002 Dissertação (Mestrado) – Programa de pós-graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- CÓSER, A.C. **Avaliação de milheto comum (*Pennisetum americanum* (L.)Leeke) e sorgo cv. Sordan NK (*Sorghum bicolor* (L.)Moench), sob pastejo.** 1979 105f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de pós-graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- COSTA, V.M. et al. Fracionamento de proteína e carboidratos de cultivares de milheto sob doses de nitrogênio. V Congresso Nordestino de Produção Animal. 2008, **Anais...** Aracajú-SE,2008.
- ISRAEL FILHO .A.P. et al. Circular Técnica 29. **Manejo da cultura do milheto.** Sete Lagoas, MG: p.65, 1.Ed, 2003.
- FRIBOURG, H.A Summer anual grasses. In: HIDE, M.E.; BARNES, R.F. METCALFE, D.S. **Forages: The Socience of Grassland Agriculture.** 4.ed. Iowa: Iowa State University, p.278-286, 1985.
- HERINGER, I. et al. Potencial produtivo, alterações da estrutura e qualidade da pastagem de milheto submetida a diferentes níveis de nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p.875-882, 2002.

- HODGSON, J. **Grazing management: science** into practice. New York: John Wiley & Sons, 1990. 203p. (Longman Handbooks in Agriculture).
- KOLLET, J.L. et al. Rendimento forrageiro e composição bromatológica de variedades de milheto (*Pennisetum glaucum* (L.)) **Revista Brasileira de Zootecnia**, Brasília v.35, n.4, p.1308-1315, 2006.
- KICHEL, A.N. et al. **Uso do milheto como planta forrageira..** Campo Grande, MS: EMBRAPA Gado de corte. nº46 2000.
- MACIEL, C.D.G. et al. Método alternativo para avaliação da absorção de atrazine por plantas de *Brachiaria plantaginea*. **Planta Daninha**, v.20, n.3, p.431-438, 2002.
- MARASCHIN, G.E. Potencial produtivo de gramíneas forrageiras de verão no sul do Brasil. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v.32, n.315, p.18-24, 1979.
- MAZZANTI, A. Adaptacion de espécies forrajeras a la defoliación. In SIMPÓSIO SOBRE AVALIAÇÃO DE PASTAGENS COM ANIMAIS, Maringá. **Anais...** Maringá UEM, p.75-84, 1997.
- MONTANGNER, D.P. **Estrutura da pastagem, comportamento ingestivo e consumo voluntário de forragem de novilhas de corte em pastagem de milheto (*pennisetum americanum* (L.) Leeke)**. 2004. 133f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Escola de Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- MONTAGNER, D.P. et al. Manejo da pastagem de milheto para recria novilhas de corte. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.8, p.2293-2299, 2008.
- MOONJEN E.L. et al. Produção animal em pastagem de milheto sobre diferentes níveis de nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília v.34 n.11 p.2145-2149, 1999.
- MOREIRA, S.G. Possibilidades de utilização do milheto. 2003. Disponível: <http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=21> Acessado em: 18 ago. 2012.
- NETTO, D.A.M. et al. **Milheto tecnologia de produção e agronegócio**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 215p, 2005.
- PEDROSO et al. Características morfogênicas de milheto sob lotação rotacionada com diferentes períodos de descanso **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.38, n.12, p.2311-2319, 2009.
- PILAU, A. et al. Manejo de novilhas prenhes aos 13/15 meses de idade em sistemas a pasto. **Revista Brasileira Zootecnia.**, v.37, n.7, p.1271-1279, 2008.
- SALTON, J.C. et al. Cultivo de primavera alternativa para produção de palha no Mato grosso de Sul **Jornal do Plantio Direto**, Passo Fundo, v.1, n.27, p.6-7, 1995.

- SCALÉA, M. J. Perguntas & respostas sobre o plantio direto. **Informações Agronômicas**, Piracicaba, n.83, p.1-8. 1998. (Encarte Técnico).
- SCARAVELLI et al. Produção e qualidade pastagens de Coastcross-1 e milho utilizadas com vacas leiteiras. **Ciência Rural** Santa Maria v.37, n.3, p.841-846, 2007.
- SCHWARTZ, F. et al. Manejo de milho (*Pennisetum americanum* Leake) sob pastejo de ovinos. **Revista Brasileira de Agrociência**, Porto Alegre (RS) v.9, n.2, p.151-155, 2003.
- SILVA, D.J. et al. **Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos**. 3ed. Viçosa: p.32-33, 2002.
- SILVA, P.C. et al. Milho (*Pennisetum americanum*) como substituto do milho (*Zea mays*) na alimentação do tambaqui (*Colossoma macropomun*) **Boletim do Instituto de Pesca** São Paulo, v.24, n.1, p.125-131, 1996.