



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

**CIBELE BARBOSA REZENDE**

**SOBRESSEMEADURA DE AVEIA E AZEVÉM EM  
PASTAGEM DE *Panicum maximum* cv. MOMBAÇA NA  
REGIÃO SUDOESTE DE GOIÁS**

**CIBELE BARBOSA REZENDE**

**SOBRESSEMEADURA DE AVEIA E AZEVÉM EM PASTAGEM DE *Panicum maximum* cv. MOMBAÇA NA REGIÃO SUDOESTE DE GOIÁS**

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

Orientador  
Dr. Edgar Alain Collao Saenz

**CIBELE BARBOSA REZENDE**

**SOBRESSEMEADURA DE AVEIA E AZEVÉM EM PASTAGEM DE *Panicum maximum* cv. MOMBAÇA NA REGIÃO SUDOESTE DE GOIÁS**

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

APROVADA em 15 de dezembro de 2010.

Dr. Edgar Alain Collao Saenz UFG/ Jataí \_\_\_\_\_

Dra. Vera Lúcia Banys UFG/ Jataí \_\_\_\_\_

Dr. Vinício Araujo Nascimento UFG/ Jataí \_\_\_\_\_

Dr. Edgar Alain Collao Saenz  
Orientador

Aos meus pais,  
que agora celebram  
a conquista de uma  
grande luta.

## AGRADECIMENTOS

À Deus, pois eu creio que minha força vem do Senhor!

Aos meus pais, Orcione e Maria Teresinha que sempre fizeram de tudo para eu concluir meus estudos, herança que não me é tirada.

Ao meu irmão, Vinícius, que não poupou palavras amigas e também soube me repreender quando necessário.

Meu namorado, Murilo, que sempre me apoiou, incentivou e cobrou resultados.

Ao meu orientador, Edgar, pela sabedoria repassada e pela paciência comigo.

Às minhas amigas, Amanda, Anne, Lorena, Renata e Tânia que ouviram minhas angustias e me incentivaram.

À todos os professores e colegas que contribuíram para esta conquista.

Obrigada!

## RESUMO

A busca por alternativas na produção de bovinos durante a época seca leva ao desenvolvimento de tecnologias como a sobressemeadura. Pretende-se com este projeto avaliar a viabilidade desta técnica através da produção de forragens de clima temperado, (aveia e azevém), isoladas ou associadas em sobressemeadura com capim-Mombaça nas condições climáticas do sudoeste goiano. O experimento será realizado na Universidade Federal de Goiás, unidade Jatobá, Município de Jataí, região Sudoeste do Estado de Goiás que tem clima classificado como tropical de savana com verão chuvoso e inverno seco. O período experimental será de janeiro de 2011 a dezembro de 2012. Serão avaliados quatro tratamentos: T1: Momb. (*Panicum maximum* cv. Mombaça); T2: Momb. + Aveia (*Avena strigosa* Schreb) cv. IAPAR 61; T3: Momb. + Azevém (*Lolium multiflorum*) e T4: Momb. + Aveia + Azevém. O delineamento utilizado será o de blocos casualizados. As amostras das forragens coletadas serão divididas em duas partes, uma para determinação da produção de massa e outra para determinação da composição botânica, que será obtida através da separação por espécies e dos componentes estruturais, para determinação da porcentagem de cada espécie na parcela e da porcentagem de folhas verdes, colmos verdes e material morto. As frações serão analisadas quanto ao teor de matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN).

Palavras-chave: composição botânica, estacionalidade, forragens, irrigação

## ABSTRACT

The search for alternatives in cattle production during the dry season leads to the development of technologies such as overseeded. The intention with this project is to determine the feasibility of this technique through the production of temperate forage (oats and ryegrass), singly or combined in overseeded with Mombasa grass under climatic conditions of southwest of Goiás State. The experiment will be conducted at the Universidade Federal de Goiás, unit Jatoba in Jataí, southwestern region of Goiás, the local has climate classified as tropical savannah with a rainy summer and dry winter. The trial period will be from January 2011 to December 2012. Will be evaluated four treatments: T1: Momb. (*Panicum maximum* cv. Mombasa), T2: Momb. + Oats (*Avena strigosa* Schreb) cv. IAPAR 61, T3: Momb. + Ryegrass (*Lolium multiflorum*) and T4: Momb. + Ryegrass + Oats. The design is a randomized block. Samples of forages collected will be divided into two parts, one for determination of mass production and one for botanical composition, which is obtained through separation by species and structural components to determine the percentage of each species in each plot and percentage of green leaves, green stems and dead material. The fractions will be analyzed for dry matter (DM), crude protein (CP) and neutral detergent fiber (NDF).

Keywords: botanical composition, forage, irrigation, seasonality

**SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	2
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	5
4 RESULTADOS ESPERADOS.....	8
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	9
6 CRONOGRAMA.....	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	11



## 1 INTRODUÇÃO

A criação de bovinos no Brasil é desenvolvida quase exclusivamente em sistema extensivo a pasto. No entanto, a capacidade de produção das forrageiras tropicais tem algumas limitações, relacionadas à variação climática, caracterizada por baixas precipitações no período seco (abril a setembro) e, em algumas regiões, temperaturas abaixo do requerido para estas forrageiras e ao período de luminosidade mais curto. Determinar estratégias para melhorar as condições das pastagens neste período é importante para tornar a bovinocultura mais viável.

A sobressemeadura de espécies forrageiras de inverno, em áreas formadas com espécies perenes de clima tropical, é opção a ser considerada para aumentar a produção e distribuição estacional de alimentos de qualidade. Tem-se a possibilidade de aumentar o valor nutritivo da forragem durante o período frio e seco do ano, visto que há ocorrência dos picos de produção de matéria seca atingidos em diferentes épocas, de acordo com a espécie, resultando no aumento da produção e do período de utilização da pastagem (ROSO et al., 1999).

A aveia preta e o azevém são as forrageiras utilizadas satisfatoriamente nos estados, do Rio Grande do Sul, São Paulo e outras regiões (REIS et al., 2006). A aveia preta tem alta produção de forragem (5 a 8 t MS/ha/ano), resistência a doenças, pisoteio e rápido crescimento, podendo ser pastejada com 30 dias. O azevém possui facilidade de ressemeadura natural, permitindo que no ano posterior não seja necessária nova semeadura, pois o azevém deixa um banco de sementes na área, é também utilizado pela possibilidade de associação com outras gramíneas e leguminosas.

O capim-Mombaça é considerado uma das forrageiras tropicais mais produtivas à disposição dos pecuaristas, pois produz muito bem quando tem suas exigências atendidas, podendo atingir 33 t MS/ha/ano.

Conhecendo o potencial destas forrageiras, objetiva-se mensurar a resposta do azevém e da aveia preta em sobressemeadura com o Mombaça no sudoeste goiano.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Recentes mudanças na economia mundial, tais como, a abertura de mercados, a globalização e tentativa de estabilidade da economia brasileira induzem a necessidade de eficiência no desempenho produtivo para garantir a permanência do produtor na atividade. Assim, deve-se buscar produção constante e de baixo custo, para que este possa ser competitivo no mercado global e crescer dentro da atividade (MOREIRA et al., 2006).

Os sistemas de produção de leite baseados em pastagens tropicais e subtropicais, nas regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, sofrem restrição de oferta de forragem na época seca do ano, mesmo quando os pastos são irrigados, porque produzem menos, em consequência das temperaturas mais baixas (temperatura mínima de 9,6°C) e do período de luminosidade mais curto. Com a conseqüente queda na capacidade de suporte das pastagens, torna-se necessário fornecer aos animais alimentos volumosos conservados, na forma de silagem, de feno ou cana-de-açúcar “in natura”, o que resulta em maior uso de mão-de-obra e em maior custo de produção (OLIVEIRA et al., 2005).

Uma alternativa a ser considerada para aumentar a produção e a distribuição estacional de forrageiras é a sobressemeadura de espécies forrageiras de clima temperado em áreas formadas com espécies perenes de clima tropical. Segundo Roso et al. (2000), associações de forrageiras visam antecipar e aumentar o período de utilização das pastagens, porque combinam os picos de produção destas forrageiras em épocas diferentes, com maior participação inicial da aveia preta nos meses de junho a setembro, a partir de outubro a aveia preta não participa em produção na associação, enquanto o azevém apresenta pequena participação inicial aumentando até outubro e declinando em novembro, além de manter a estabilidade na produção e na qualidade da forragem. No entanto, para que a associação seja eficiente, é necessário que uma espécie não prejudique o desenvolvimento da outra, em termos de luminosidade ou nutrientes, para que ambas sejam maximizadas no consórcio.

As espécies de clima temperado mais utilizadas para o pastejo são a aveia preta e o azevém, isoladas ou associadas, basicamente em função da

facilidade na aquisição de sementes e das particularidades em relação ao ciclo de produção (ROSO e RESTLE, 2000).

Resultados de pesquisa com aveia preta mais azevém sob pastejo, avaliando a produção e a qualidade da forragem e a produção animal (RESTLE et al., 1998), demonstram o potencial de produção destas espécies quando associadas (ROCHA et al., 2007).

Gramíneas do gênero *Panicum*, e o cultivar Mombaça em particular, são forrageiras de alta produtividade, com elevada porcentagem de folhas, destacando-se também por apresentar menor estacionalidade de produção do que o cultivar Colonião. Trabalhos desenvolvidos na região do Brasil Central comprovam que 75 a 85% da produção de matéria seca (MS) total anual ocorrem na época quente e chuvosa (outubro a março) e de 15 a 25% na época seca (abril a setembro) do ano (SOUZA et al., 2005).

Segundo Müller et al. (2002), na região de cerrado, os principais atributos responsáveis pela produção de massa de forragem do capim-Mombaça, foram a temperatura mínima do ar (15°C) e a disponibilidade de água no solo, com exigência mínima de 1100mm de chuva por ano, demonstrando a importância da irrigação na produção da forragem.

Na tentativa de elevar a produção de forragem durante a época seca e amenizar os efeitos dos veranicos, a irrigação das pastagens tem sido implantada em inúmeras propriedades no Brasil Central. Em um experimento com cinco cultivares de *Panicum maximum* (Guiné, Colonião, Mombaça, Tanzânia e Centauro), Souza et al. (2005) concluíram que o Mombaça apresentou maior produção de massa de forragem quando irrigado. Resultando em de 10t de massa verde a mais em relação à produção obtida sem irrigação, indicando que mesmo quando a temperatura e o fotoperíodo são favoráveis ao crescimento da planta, normalmente ocorrem veranicos que prejudicam seu desenvolvimento.

O período de pastejo da aveia é de junho a agosto e do azevém de agosto a setembro. A sobressemeadura destas forragens de inverno no Mombaça permite oferta de alimento de qualidade na época da seca. Oliveira et al. (2005) afirma que pastagens sobressemeadas podem suportar no período seco de 3,5 a 5 vacas de 550 kg de peso vivo cada uma, por hectare, o que corresponde de 4 a 6 unidades animais/ ha (1 ua equivale a 450 kg de

peso vivo animal), enquanto a pastagem sem a associação suporta de 2,5 a 3,5 ua/ha no mesmo período, mesmo sob irrigação.

Com a melhoria em quantidade e qualidade de forragens é possível ter constante a lotação das pastagens. Evitam-se assim grandes variações na carga animal necessária para a manutenção de resíduo de 30 centímetros para o Mombaça, visando maximizar a produção, tanto animal quanto de forragem. (ROSO et al., 1999).

De acordo com Gerdes et al. (2005) com o avanço dos estádios de maturação das espécies forrageiras de inverno, ocorre o acúmulo de carboidratos estruturais na parede celular das plantas forrageiras, diluição da concentração de nitrogênio e, conseqüentemente, diminuição do teor de proteína bruta.

Oliveira et al. (2005) destacaram que a principal vantagem da sobressemeadura é a redução de custos, visto que, possibilita menor necessidade de volumosos conservados e de suplementação com concentrados. As vantagens ambientais estão relacionadas à redução da área de plantio de alimentos volumosos, pois a sobressemeadura utiliza a mesma área usada para o plantio do capim tropical, diminuindo a pressão de uso sobre áreas preservadas com matas, além de não utilizar defensivos ou herbicidas.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento será realizado na unidade experimental da Universidade Federal de Goiás, unidade Jatobá, Município de Jataí, região Sudoeste do Estado de Goiás, com altitude 652 m, 17°55'17" de latitude Sul e 51°43'05" de longitude Oeste e tem clima classificado, como Awa (megatérmico: tropical de savana com verão chuvoso e inverno seco), segundo Köppen.

O período experimental será de janeiro de 2011 a dezembro de 2012. Os dados médios de temperatura e precipitação dos últimos 30 anos e do último ano do Município de Jataí encontram-se nas Tabelas 1 e 2, respectivamente. Os dados da Tabela 2 foram coletados na fazenda Escola Santa Rosa do Rochedo na UFG, Campus Jataí.

Tabela 1 Dados meteorológicos de Jataí – Goiás

	T máx. média (°C)	T mín. média (°C)	Precipitação mensal (ppm)
<b>Máxima</b>	34,5	21	469
<b>Mínima</b>	23,2	9,6	0
<b>Média</b>	28,3	16,3	126,4

Dados referentes ao período entre os anos de 1979 a 2010.

Fonte: [www.agritempo.gov.br/agroclima/sumario](http://www.agritempo.gov.br/agroclima/sumario)

Tabela 2 Dados meteorológicos UFG - campus Jataí

	T máx. média (°C)	T mín. média (°C)	Precipitação mensal (ppm)
<b>Máxima</b>	38,5	22,5	358
<b>Mínima</b>	31,8	11,7	0
<b>Média</b>	35,3	17,6	110,2

Dados referentes ao período entre os dias 1º julho a 09 dezembro - 2010 para T°C e de 1º janeiro a 09 dezembro - 2010 para precipitação.

Serão avaliados quatro tratamentos: T1: Momb. (*Panicum maximum* cv. Mombaça); T2: Momb. + Aveia (*A. strigosa* Schreb) cv. IAPAR 61; T3: Momb. + Azevém (*Lolium multiflorum*) e T4: Momb. + Aveia + Azevém. Será utilizado o delineamento em blocos casualizados, para eliminar o efeito de heterogeneidade do solo, com quatro repetições, totalizando dezesseis parcelas com 4m<sup>2</sup>, cada, sendo a bordadura 0,5 metros de cada lado, para

eliminar o efeito de interferência das parcelas vizinhas, totalizando uma área de 64m<sup>2</sup>.

O solo é classificado como Latossolo Vermelho distroférico, a coleta de solo para análise será feita em dez pontos na área das parcelas a profundidade de 20cm utilizando trado holandês e será realizada em janeiro de 2011 e de acordo com os resultados será feita a recomendação de calagem e adubação, a calagem será feita em abril de 2011 e a adubação no momento do plantio. Em outubro de 2011, será feito o plantio do Mombaça com profundidade de 1 cm, espaçamento de 0,4m e densidade de semeadura de 10kg/ha de sementes puras viáveis (SPV).

As forrageiras de inverno serão sobressemeadas à lanço de março a maio de 2012 após o rebaixamento a 10cm do Mombaça. A aveia com densidade de 60 kg/ha de SPV e o azevém com 30 kg/ha de SPV, após o plantio será realizada a incorporação das sementes por pisoteio humano. Na seqüência a pastagem será irrigada, a aplicação da lâmina d'água será definida de acordo com dados locais de pluviometria e umidade relativa do ar coletados diariamente.

Ao atingir 80cm de altura, o capim-Mombaça será cortado mecanicamente a 30 cm do solo em área delimitada com quadrado de 0,25 metro<sup>2</sup>. A partir do primeiro corte, novos cortes serão feitos a cada 30 dias e será utilizado o método do quadrado que consiste no corte da forragem presente dentro de uma área conhecida (0,25m<sup>2</sup>) delimitada por moldura, lançada ao acaso em diferentes pontos da parcela, os cortes serão feitos em cinco pontos em cada parcela, correspondendo a 1,25m<sup>2</sup> e será feito rente ao solo para obtenção dos valores de colmo, folha e material morto. Logo após as amostras serão pesadas para determinar o peso da matéria original.

As amostras coletadas serão divididas em duas partes, uma para a determinação da produção de massa e outra para a determinação da composição botânica, que será obtida através da separação das espécies e dos componentes estruturais, que serão pesados e secos em estufa de ventilação forçada a 65°C por 72 horas, para a obtenção dos valores de matéria seca das folhas verdes, colmos verdes e material morto e o percentual de cada fração e de cada espécie em cada coleta calculando-se a disponibilidade de cada fração por área. Posteriormente, cada fração será

analisada quanto aos teores de matéria seca, proteína bruta e fibra em detergente neutro. As análises seguirão o modelo preconizado por Silva e Queiroz (2002).

Os resultados serão submetidos à análise de variância e as comparações entre as forrageiras de inverno serão realizadas por contrastes ortogonais ao nível de significância de 5% de probabilidade utilizando-se do pacote estatístico SAS® v.9.0 (LITTEL et al., 2002).

#### 4 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se com o desenvolvimento deste projeto:

- Identificar as melhores alternativas quanto à associação de *Panicum maximum* cv. Mombaça e forrageiras de clima temperado, aveia e azevém para auxiliar na difusão do seu uso no Sudoeste goiano.
- Gerar dados para a produção de resumos, artigos técnicos e científicos para orientações a produtores rurais e ao meio acadêmico.



## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em busca de amenizar os efeitos adversos da variação climática que afetam a produção e qualidade das forragens e conseqüentemente a produção dos animais é que esta prática da sobressemeadura de forrageiras de inverno é utilizada. Para isso é necessário mensurar a resposta destas forrageiras na região do sudoeste goiano.

## 6 CRONOGRAMA

Atividades	jan. a jun. 2011	jul. a dez. 2011	jan. a jun. 2012	jul. a dez. 2012
Planejamento	X			
Amostragem, correção e adubação do solo	X			
Plantio do Mombaça		X		
Avaliação do Mombaça		X	X	X
Plantio da aveia e do azevém			X	
Irrigação			X	X
Avaliação composição botânica			X	X
Análises bromatológicas				X
Redação do artigo				X

## REFERÊNCIAS

GERDES, L. et al. Composição química e digestibilidade da massa de forragem em pastagem irrigada de capim-aruana exclusivo ou sobre-semeado com mistura de aveia preta e azevém. **Revista Brasileira de Zootecnia** v.34, n.4, p.1098-1108, 2005.

LITTELL, R.C.; MILIKEN, G.A.; STROUP, W. et al. SAS® Cary: SAS Institute Inc. 2002, 633p.

MOREIRA, A.L. et al. Época de sobressemeadura de gramíneas anuais de inverno e de verão no capim-Tifton 85: produção e composição botânica. **Ciência e Agrotecnologia**, v.30, n.4, p.739-745, 2006.

MÜLLER, M.S.; FANCELLI, A.L.; DOURADO-NETO, D. et al. Produtividade do *Panicum maximum* cv. Mombaça irrigado, sob pastejo rotacionado. **Scientia Agrícola**, v.59, n.3, p.427-433, 2002.

OLIVEIRA, P.P.A.; PRIMAVESI, A.C.; CAMARGO, A.C. et al. **Recomendação da sobressemeadura de aveia forrageira em pastagens tropicais ou subtropicais irrigadas**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2005. 7p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado técnico, 61).

REIS, R.A.; RUGGIERI, A.C.; MOREIRA, A.L. Viabilidade da sobressemeadura de espécie de inverno em pastagens de gramíneas tropicais. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DE PASTAGEM, 3., 2006, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV; p.213-244, 2006.

RESTLE, J.; LUPATINI, G.C.; ROSO, C. et al. Eficiência e Desempenho de Categorias de Bovinos de Corte em Pastagem Cultivada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.2, p.397-404, 1998.

ROCHA, M.G. ; PEREIRA, L.E.T. ; SCARAVELLI, L.F.B. et al. Produção e qualidade de forragem da mistura de aveia e azevém sob dois métodos de estabelecimento, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.1, p.7-15, 2007.

ROSO, C.; RESTLE, J.; SOARES, A.B. et al. Aveia preta, triticale e centeio em mistura com azevém. 1. Dinâmica, produção e qualidade de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.75-84, 2000.

ROSO, C.; RESTLE, J.; SOARES, A.B. et al. Produção e qualidade de forragem da mistura de gramíneas anuais de estação fria sob pastejo contínuo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.3, p.459-467, 1999.

ROSO, C.; RESTLE, J. Aveia preta, triticales e centeio em mistura com azevém. 2. Produtividade animal e retorno econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.85-93, 2000.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos. 3ed. Viçosa: Editora UFV, 235p, 2002.

SOUZA, E.M.; ISEPON, O.J.; ALVES, J.B. et al. Efeitos da irrigação e adubação nitrogenada sobre a massa de forragem de cultivares de *Panicum maximum* Jacq., **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1146-1155, 2005.