



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
BACHARELADO EM CIÊNCIAS RURAIS  
CAMPUS CURITIBANOS**

**MARCELO JUNGES**

**ESTRUTURA DE PASTOS DE INVERNO SUBMETIDOS A DIFERENTES  
INTENSIDADES DE PASTEJO E ADUBAÇÃO NITROGENADA**

**CURITIBANOS**

**Abril/2015**

Marcelo Junges

Estrutura de Pastos de Inverno Submetidos a Diferentes Intensidades de Pastejo e Adubação Nitrogenada.

Projeto apresentado como exigência da disciplina Projetos em Ciências Rurais, do curso de Ciências Rurais, ministrado pelos professores Antônio Lunardi Neto e Joni Stolberg, sob orientação da professora: Kelen Cristina Basso

CURITIBANOS

Abril/2015

## RESUMO

A aveia preta (*Avena strigosa*) e o avézem (*Lolium multiflorum*) são originárias da Ásia Menor - Norte da África e Itália respectivamente. Estas vem sendo as pastagens mais cultivadas em sistema integração lavoura-pecuária no sul do Brasil no inverno, devido possuírem ampla adaptação às condições locais e são culturas potenciais tanto para alimentação animal quanto para melhoria das características ambientais. Observa-se que, atualmente todas as forrageiras sofrem perdas pelo próprio pastejo ou pelas práticas de manejo, estando muitas delas em processo de degradação, e muitas vezes não recebem nenhum tipo de adubação. A adubação de pastagens e o controle da intensidade, ou altura de pastejo, podem ser determinantes para que o pasto venha a atingir mais antecipadamente o seu porte adequado. Diferentes doses de adubo nitrogenado vão influenciar na rebrota e estrutura do pasto observando diferentes alturas de pastejo e quanto menor for a altura do pasto, menos ciclos de pastejo vão ocorrer na pastagem. O objetivo deste trabalho é avaliar a influência de diferentes doses de nitrogênio sobre diferentes alturas de pastejo em sistema lavoura-pecuária. O experimento será implantado na área experimental Fazenda Campo da Roça da Universidade Federal de Santa Catarina, campus de Curitibanos, em esquema fatorial 2x3, com quatro repetições em delineamento de blocos casualizados, sendo os fatores compostos por: duas alturas de resíduo ou pós-pastejo (15 cm e 7 cm) e duas doses de nitrogênio mais a testemunha, disponibilizadas na forma de uréia (0 - 50 e 150 kg de N/ha), sendo a altura inicial de pastejo 30cm e analisados a massa de forragem e densidade populacional de perfilhos da pastagem consorciada. Os resultados esperados visam a uma proposta para reestruturação das pastagens, em diferentes alturas de pastejo, tornando-as mais potenciais e produtivas em função da adubação, aumentando o tempo de disponibilidade das forrageiras para os animais.

**Palavras-chave:** *Avena strigosa*, *Lolium multiflorum*, Integração lavoura-pecuária, Uréia, Pós-Pastejo.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. JUSTIFICATIVA</b> .....	2
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	3
<b>3.1. Aveia preta (<i>Avena strigosa</i>)</b> .....	3
<b>3.2. Azevém (<i>Lolium multiflorum</i>)</b> .....	3
<b>3.3. Integração sistema lavoura-pecuária</b> .....	4
<b>3.4 Manejo da pastagem</b> .....	5
<b>3.5. Estrutura do pasto</b> .....	6
<b>3.6. Adubação nitrogenada em pastagens</b> .....	7
<b>4. HIPÓTESE</b> .....	9
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	9
<b>5.1. Objetivo geral</b> .....	9
<b>5.2. Objetivos específicos</b> .....	9
<b>6. METODOLOGIA</b> .....	10
<b>6.1. Descrição da Área</b> .....	10
<b>6.2. Condução do experimento</b> .....	10
<b>7. RESULTADOS ESPERADOS</b> .....	12
<b>8. CRONOGRAMA</b> .....	12
<b>9. ORÇAMENTO</b> .....	13
<b>10. REFERÊNCIAS</b> .....	14

## 1. INTRODUÇÃO

O princípio e sucesso da Integração-Lavoura-Pecuária (ILP) depende de diversos fatores envolvendo diversificação, rotação, consorciação e/ou sucessão das atividades de agricultura e pecuária, de forma harmônica e dinâmicas interagindo entre si, constituindo um sistema, no qual há benefícios para ambos, sendo alternativa de renda aos produtores no período de inverno aumentando a sustentabilidade ao sistema (MORAES et al, 1990).

O Brasil possui condições únicas no que diz respeito à produção animal e seus derivados baseado em pastagens (FARIA,1997). Neste contexto, a aveia (*Avena strigosa*) e o azevém (*Lolium multiflorum*) são algumas das espécies mais cultivadas em ILP no sul do Brasil no inverno, seja em monocultivo ou em consórcio com outras espécies, devido à sua ampla adaptação às condições edafoclimáticas, elevada produção de forragem, alto valor nutritivo, tolerância ao pisoteio, bom vigor inicial, e grande capacidade de rebrota, podendo ser utilizada para melhoramento das pastagens naturais bem como contribuindo para a formação de palhada (PEDROSO et al, 2004).

Toda pastagem submetida à ação do animal sofre perdas provocadas pelo pisoteio, pelos deslocamentos, por dificuldades na apreensão e por senescência das plantas, sendo que a intensidade com que elas ocorrem é influenciada pelas condições climáticas, pelo estágio de desenvolvimento e pela arquitetura da planta, bem como pela carga animal e massa de forragem (HILLESHEIM, 1988 citado por BALSALOBRE, 2002).

O maior benefício da intensificação da adubação nitrogenada é o aumento no ganho animal por área, em razão do incremento das doses de nitrogênio favorecer o aumento no acúmulo de massa de forragem e consequentemente a maior capacidade de suporte da pastagem (ASSMANN, et al, 2004).

Contudo, o conhecimento das relações vigentes na interface planta-animal torna-se de suma importância, uma vez que, conhecidas as variáveis determinantes da otimização do uso da pastagem, se possa criar ambientes através do manejo que não venham a limitar o animal no emprego de suas estratégias de pastejo (CARVALHO et al, 2001) e também não prejudiquem a sustentabilidade da pastagem, observando que o problema está relacionado ao uso intensivo das pastagens, resultando na degradação das mesmas. Considerando isso, aliado à importância da produção animal e das forrageiras em questão, este trabalho teve como objetivo avaliar a

resposta da planta, e suas inter-relações em pastagem de aveia e azevém com diferentes intensidades de pastejo e adubação nitrogenada.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A estrutura de uma pastagem é uma característica central e determinante tanto da dinâmica de crescimento e competição nas comunidades vegetais, quanto do comportamento dos animais em pastejo (BRISKE e HEITSCHMIDT, 1991 citado por CARVALHO et al 2001).

O consumo de forragem é o maior determinante da produção animal, além de influenciar a produção da planta devido a seu efeito na estrutura da pastagem (UNGAR, 1996). Em um ambiente de pastejo, o animal modifica seu comportamento conforme as variações estruturais apresentadas pela pastagem, de forma a estabelecer estratégias para manutenção de seu consumo, ao mesmo tempo em que a planta procura responder à desfolha praticada pelo animal e manter sua sobrevivência. Nesse sentido, o manejo da pastagem tem por objetivo principal o comprometimento de ao mesmo tempo, manter área foliar fotossinteticamente ativa e permitir que os animais colham grandes quantidades de tecido foliar de alta qualidade antes que esse material entre em senescência (PEDREIRA et al, 2001).

O manejo da pastagem, assim como a adubação e o controle da altura de pastejo, afetam diretamente a estrutura das forrageiras e são fatores determinantes para que o pasto venha a atingir mais antecipadamente o seu potencial, e possibilite a volta dos animais ao pasto mais rapidamente, fornecendo mais pastejos na área, e melhorando a estrutura do pasto, refletindo em produtividade para os animais (ROMAN, 2006).

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1. Aveia preta (*Avena strigosa*)**

A aveia preta teve sua origem perdida na antiguidade, assim como todos os cereais. É uma gramínea anual, e atualmente constitui um dos principais cereais cultivados, representada por um grupo de espécies do gênero *Avena*, que possui elevada adaptação ecológica (TAVARES et al, 1993).

A cultura tem por características ser uma planta rústica, exigente em água, com excelente capacidade de perfilhamento, produção de massa verde e resistente a pragas e doenças (MONEGAT, 1991). É também chamada de aveia forrageira por produzir mais forragem que a aveia branca e amarela, sendo muito cultivada para cobertura do solo em áreas de cultivos comerciais e também para corte e fornecimento aos animais no cocho (EMBRAPA, 2006b).

A aveia preta, além de sua precocidade, rusticidade e resistência às principais enfermidades, produz uma elevada quantidade de massa no período de inverno. Quando manejada sob cortes, apresenta excelente produção de forragem na primeira colheita, baixando a produção nas seguintes (FLOSS, 1988). É muito utilizada para suprir as necessidades de forrageamento hibernal, apresentando excelente capacidade de perfilhamento e produção de massa verde. De forma geral, produz mais forragem que as aveias branca e amarela, daí o nome aveia forrageira. A aveia preta passou a ter maior importância com o advento do plantio direto, sendo fundamental para a rotação de culturas e deposição de palhada, com boa relação carbono/nitrogênio. Esta se destaca em sistema pastoril, por sua produtividade e resistência ao pisoteio (CARVALHO et al, 2001).

#### **3.2. Azevém (*Lolium multiflorum*)**

O azevém é uma planta anual vinda do norte da Itália. No Brasil foi introduzido por colonizadores italianos em 1875 no estado do Rio Grande do Sul (ARAÚJO, 1971). É uma planta amplamente utilizada pelos produtores, apresentando boa produção de forragem, boa rebrota, resistente ao pastejo e ao excesso de umidade, que suporta altas lotações, apresenta alto valor nutritivo e boa palatabilidade (CARÂMBULA, 1977). Uma característica interessante é

o seu alto índice de ressemeadura natural, além de fácil aquisição de sementes e baixo custo de implantação.

Não resiste ao calor, necessitando de baixas temperaturas, desenvolvendo-se, sobretudo, entre o outono e a primavera. Ela desaparece no verão, pois conclui seu ciclo vegetativo na ocorrência de dias longos e temperaturas altas. Alvim, (1987) relata que a temperatura é fundamental para a produtividade de azevém.

### **3.3. Integração sistema lavoura-pecuária**

Na região sul do Brasil, o sistema de integração lavoura-pecuária (ILP), utilizando-se principalmente gramíneas e leguminosas anuais, já vem sendo usado há algum tempo, e com bons resultados. Este sistema de integração tem potencial para aumentar a produtividade de grãos e de carne/leite, reduzindo os riscos de degradação e promovendo a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (GARCIA, 2004).

A inclusão de pastagens em áreas agrícolas pode ser uma ferramenta útil na recuperação de áreas degradadas, bem como meio para garantir a sustentabilidade deste sistema. Um dos benefícios desta integração lavoura-pecuária no sub-tropical brasileiro é a utilização de áreas agrícolas com forrageiras temperadas no período frio do ano, formando um sistema de produção complementar às gramíneas de estação quente. Isto representa uma solução à pecuária para este período crítico do ano, constituindo-se numa alternativa de utilização destas áreas pelos agricultores (MORAES; MARASCHIN; NABINGER, 1995).

O consórcio de gramíneas e leguminosas forrageiras ou a consorciação destas espécies, em rotação com culturas anuais, oferece vantagens como: incremento da fertilidade do solo, aumento da reciclagem de nutrientes, melhoria das condições físicas do solo, incremento da microflora e microfauna do solo, controle de plantas daninhas e quebra no ciclo de pragas e microorganismos patogênicos e renovação ou recuperação de pastagens degradadas, aumento na produção de grãos e carne, rotação de culturas reduzindo pragas e doenças, redução do custo de produção, otimização do uso de máquinas e implementos, capitalização do produtor, maior estabilidade econômica, aumento na geração de empregos no setor agropecuário, maior sustentabilidade, valorização da propriedade e desenvolvimento do setor rural (GARCIA, 2004).



O sistema lavoura-pecuária condiciona um resíduo no final do período de pastejo que é o resultado do manejo da pastagem. Este resíduo no final do período pode ser utilizado como cobertura para a semeadura direta de culturas, reduzindo os riscos de erosão do solo. Desta forma, os resíduos pós pastejo, podem ter os mesmos efeitos de outras coberturas, comumente utilizadas em semeadura direta (JONES et al, 1991).

### **3.4 Manejo da pastagem**

A forma de utilização das pastagens com animais varia em função da frequência com que uma mesma área é pastejada, ou seja, do intervalo de tempo entre um pastejo e outro; do tempo em que os animais permanecem pastejando a mesma área e da intensidade com que este pastejo remove a parte aérea das plantas (NABINGER, 1998).

A intensidade de pastejo é um dos principais fatores a ser considerado no manejo da pastagem, tanto em pastejo contínuo como rotativo. Dessa forma, a quantidade de forragem presente na pastagem e oferecida aos animais (massa de forragem, altura do pasto e/ou oferta de forragem) regula a intensidade de desfolha que este realizará nas plantas, e conseqüentemente a quantidade de tecido foliar remanescente para realização da fotossíntese. Isso tem sido evidenciado em vários trabalhos, onde a produção de forragem foi afetada pela quantidade de forragem disponível (ALMEIDA; MARASCHIN; HARTHMANN, 2000).

Toda pastagem submetida à ação do animal sofre perdas provocadas pelo pisoteio, pelos deslocamentos, por dificuldades na apreensão e por senescência das plantas, sendo que a intensidade com que elas ocorrem é influenciada pelas condições climáticas, pelo estágio de desenvolvimento e pela arquitetura da planta, bem como pela carga animal e massa de forragem (HILLESHEIM, 1988 citado por BALSALOBRE, 2002).

A maior intensidade de pastejo reduz os ângulos foliares médios, provoca a eliminação do meristema apical, que conseqüentemente melhora o ambiente luminoso na base do dossel, estimulando o perfilhamento lateral, induzindo a abertura da touceira, entretanto, desfolhação muito intensa poderá diminuir drasticamente os teores de carboidratos não estruturais dos colmos e raízes reduzindo o crescimento. Embora, a elevação da altura do meristema apical e do índice de área foliar proporciona a maior densidade de perfilhos aéreos e comprimento de perfilhos basais, em contrapartida, reduz a relação folha: colmo, que irá refletir negativamente na qualidade da pastagem (CECATO et al, 2001).

O ponto de entrada dos animais para pastejo deve ser quando a pastagem estiver com 22 a 35 centímetros de altura no máximo, pois se a planta crescer demais o animal acaba comendo o ponto de germinação. Por outro lado, se colocar o animal no pasto com o pasto muito novo a tendência é que haja um pisoteio muito grande na área e até o arranque de plantas, diminuindo o estande da área (ROSSETTO, 2009).

### **3.5. Estrutura do pasto**

Muitos fatores afetam o perfilhamento das plantas forrageiras. De acordo com LANGER, (1972), a produção de perfilhos é controlada pela disponibilidade de água, luz, temperatura e nutrientes, principalmente nitrogênio e, em menor escala, fósforo e potássio, além do estágio de desenvolvimento da planta (reprodutivo ou vegetativo). A ação de todos esses fatores em conjunto determina o aparecimento e a morte de perfilhos que acontecem em todos os meses do ano.

A perenidade de plantas individuais, e conseqüentemente do pasto, depende da capacidade de substituição dos perfilhos mortos, que também é afetada pelos picos estacionais de morte e aparecimento, especialmente aqueles associados com eventos de florescimento. Se a substituição de perfilhos falhar, a planta morre. Adicionalmente, se a utilização do pasto for incorreta e a morte de perfilhos for consistentemente maior que o aparecimento, o pasto entra em processo de degradação (MARSHALL, 1987).

A morte de perfilhos pode ter diferentes causas. Uma delas é a remoção dos ápices pelos animais em pastejo. Esse fenômeno é particularmente importante em pastagens no estágio reprodutivo, quando os meristemas são elevados pelo alongamento dos internódios das hastes até o horizonte de desfolhação. Mas, mesmo em pastagens vegetativas de algumas espécies como azevém perene, o regime de desfolhação leniente pode induzir o alongamento dos internódios basais e aumentar o risco de decapitação dos meristemas apicais (DAVIES, 1988).

Uma outra causa importante da morte de perfilhos em pastagens densas é o balanço negativo de energia, resultado da competição por luz. Davies et al. (1983) demonstraram que uma quantidade maior de fotoassimilados era alocada para o crescimento de perfilhos existentes em relação àquela alocada para o desenvolvimento de novos perfilhos em plantas sombreadas. Perfilhos jovens são os primeiros a morrer por serem sobrepostos e sombreados por perfilhos maduros e algumas gemas de perfilhos são provavelmente abortadas, antes mesmo da emergência de novos perfilhos em dosséis sombreados (LEMAIRE; CHAPMAN, 1996)

A densidade de perfilhos na pastagem é dependente do equilíbrio entre a sua taxa de aparecimento e mortalidade (LEMAIRE; CHAPMAN, 1996). A produção de novos perfilhos é um processo intermitente que pode ser desencadeado pela desfolhação da planta e o conseqüente aumento na iluminação na base do dossel da pastagem. Perfilhos individuais tem uma limitada expectativa de vida, e a população de perfilhos pode somente ser mantida por uma reposição contínua (HODGSON, 1990).

O processo de perfilhamento varia conforme a espécie, a cultivar, a disponibilidade de nutrientes (N e P), a intensidade e qualidade da radiação luminosa (GOMIDE; GOMIDE, 2001) e o manejo do pastejo. A mortalidade de perfilhos pode ser causada pela remoção do meristema apical, particularmente em plantas no estágio reprodutivo, mas podendo ocorrer também em plantas no estágio vegetativo, em situações de elevação dos entrenós basais (pastejo leniente), e do déficit de carbono resultante da competição por luz em pastagens densas (LEMAIRE; CHAPMAN, 1996). Desta forma, pastejo intenso determina manutenção de menor índice de área foliar e conseqüentemente maior densidade de perfilhos.

### **3.6. Adubação nitrogenada em pastagens**

O nitrogênio é o principal nutriente para manutenção da produtividade das gramíneas forrageiras, sendo essencial na formação das proteínas, cloroplastos e outros compostos que participam ativamente na síntese dos compostos orgânicos constituintes da estrutura vegetal; portanto, responsável por características ligadas ao porte da planta, tais como o tamanho das folhas, tamanho do colmo, formação e desenvolvimento dos perfilhos (WERNER, 1986). Na maioria das pesquisas realizadas, o nitrogênio tem proporcionado aumento imediato e visível na produção de forragem, isso ocorre porque a quantidade de nitrogênio disponibilizada pelo solo, a partir da mineralização da matéria orgânica, não tem sido suficiente para suprir adequadamente a necessidade das plantas forrageiras (KLUTHCOUSKI; AIDAR, 2003).

Corsi; Nascimento (1994), comentam que o nitrogênio promove diversas alterações fisiológicas em gramíneas forrageiras, como no número, tamanho, peso e taxa de aparecimento de perfilhos e folhas, e alongamento do colmo, que são fatores importantes na produção de massa seca e valor nutritivo da planta forrageira, resultando na elevação de índices zootécnicos. Quando o nitrogênio é deficiente, o perfilhamento é inibido e, ao aumentar o suprimento de nitrogênio, há um acréscimo no número de perfilhos por planta (PEDREIRA et. al, 2001). A magnitude de resposta da planta a esse insumo varia com a espécie forrageira, a dose, a fonte,

o modo de aplicação do fertilizante, a forma de utilização de pastagem (corte ou pastejo), o tipo e a textura do solo e com as condições de clima (temperatura e umidade), antes, durante e depois da aplicação do adubo. Nesse caso, verifica-se que diversos componentes (planta, animal, solo e atmosfera) bem como a interação entre eles, determinarão a quantidade de forragem produzida. Assim, a variação em qualquer um desses componentes, num determinado momento, estabelece, potencialmente respostas diferenciadas na produção de forragem (MARTHA JUNIOR, G. B.; VILELA, L, 2002).

Os sintomas de deficiência de N são caracterizados pelo amarelecimento das folhas mais velhas, reduzindo a taxa fotossintética, proporcionando o crescimento reduzido das plantas. A deficiência deste nutriente tem sido apontada como a principal causa para a redução da produtividade e degradação das pastagens. Isto ocorre em pastagens que não receberam adubação nitrogenada ou que receberam o nitrogênio em baixos níveis. O nitrogênio fornecido adequadamente em condições favoráveis para o crescimento das plantas, proporciona aumento na produção de matéria seca e do teor de proteína, a partir da produção de carboidratos (HAVLIN et. al, 2005).

O manejo adequado do nitrogênio na agricultura é fundamental para que não haja prejuízos na relação custo/benefício, no ambiente (acidificação do solo, liberação de gases do efeito estufa, eutrofização de lagoas e açudes), na nutrição de plantas e de animais e a saúde humana através da contaminação de mananciais hídricos por nitratos (COSTA, 2001).

#### **4. HIPÓTESE**

A adubação de pastagens e o controle da intensidade, ou altura de pastejo, podem ser determinantes para que o pasto venha a atingir antecipadamente o seu porte adequado, sendo que diferentes doses de adubo nitrogenado irão influenciar na rebrota e estrutura das forrageiras, assim, quanto mais intenso, menos ciclos de pastejo serão fornecidos aos animais.

#### **5. OBJETIVOS**

##### **5.1. Objetivo geral**

Avaliar a influência da adubação nitrogenada sobre diferentes alturas (intensidades) de pastejo em sistema lavoura pecuária.

##### **5.2. Objetivos específicos**

- Determinar a densidade populacional de perfilhos na pastagem em relação a diferentes doses de adubação nitrogenada e alturas de pastejo.
- Determinar a massa de forragem pré e pós pastejo, em função das alturas de pastejo analisadas.
- Avaliar a porcentagem de folhas, colmo e material morto, nos tratamentos com adubação e altura de pasto diferenciadas.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1. Descrição da Área**

O trabalho será desenvolvido na área experimental Fazenda Campo da Roça da Universidade Federal de Santa Catarina, campus de Curitibanos, situada na região central do estado de Santa Catarina, sob um Cambissolo Háplico de textura argilosa ( $550 \text{ gkg}^{-1}$  de argila). O clima da região é classificado como Cfb temperado com temperatura média entre  $15^{\circ}\text{C}$  e  $25^{\circ}\text{C}$ , com uma precipitação média anual de 1500 mm, e uma altitude de 1000 m (EMBRAPA, 2006a).

Serão coletadas amostras de solo representativas da profundidade 0,0–0,2m. As amostras serão encaminhadas para análise física e química antes da semeadura das culturas de aveia e azevém. As doses de fertilizantes e corretivos da acidez do solo utilizadas serão determinadas de acordo com os resultados observados na análise de solo e segundo a recomendação do Manual de Adubação e Calagem de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO, 2004).

### **6.2. Condução do experimento**

O experimento será implantado em esquema fatorial  $2 \times 3$ , com seis repetições em delineamento de blocos casualizados sendo os fatores compostos por: duas alturas de resíduo ou pós-pastejo (15 cm e 7 cm) e duas doses de nitrogênio na forma de ureia, além da testemunha (0 - 50 e 150 kg de N/ha) resultando em 6 tratamentos. Cada unidade experimental terá área de  $4.200 \text{ m}^2$  (0,42 ha), subdividida em 6 piquetes de  $700 \text{ m}^2$  (0,07 ha), totalizando 24 piquetes em uma área de  $20.000 \text{ m}^2$  (2,00 ha).

O método de pastejo empregado será o de lotação rotativa, sendo o intervalo entre pastejos determinado pelo tempo que o pasto levará para atingir 30 cm de altura e encerrado quando alcançadas as metas de altura de resíduo pós-pastejo de 15 e 07 cm (meta de pastejo). A taxa de lotação instantânea será estimada baseada na quantidade de forragem disponível e na eficiência de coleta para atingir o resíduo proposto.

A densidade de sementes de aveia será de 100 kg/ha, e 30 kg/ha de azevém, considerando sementes comerciais, não sendo totalmente puras e viáveis. A semeadura será mecanizada, com espaçamento entre linhas de 17 cm (FLARESSO, et. al 2001).

Como agentes de desfolhação serão utilizados bovinos jovens oriundos de criatórios da região. Parte dos animais será utilizada como reguladores nas unidades experimentais sempre que houver necessidade de ajuste da taxa de lotação.

A altura será determinada utilizando-se uma régua graduada em centímetros, sendo medidos 40 pontos aleatórios por unidade experimental. A altura de cada ponto corresponderá à altura média do dossel em torno da régua. Serão tomadas alturas de pré-pastejo para identificar o momento ideal de entrada dos animais no pasto e no pós-pastejo, imediatamente após a saída dos animais. Os dados referentes à densidade populacional de perfilhos (DPP) serão obtidos por meio da contagem de perfilhos em três áreas de 0,125 m<sup>2</sup> em cada unidade experimental. A locação dos pontos será realizada de forma a representar a condição média do pasto (média da altura). A contagem dos perfilhos será realizada no pós-pastejo após 7 dias da saída dos animais.

A massa de forragem no pré e pós pastejo será obtida por meio do corte de três pontos de 0,25 m<sup>2</sup> cada, por unidade experimental, no nível do solo. Os quadros serão posicionados em pontos representativos da altura média do dossel de cada piquete. Para a avaliação dos componentes da forragem será retirada uma alíquota representativa das amostras utilizadas para a determinação da massa de forragem de pré e pós-pastejo. Esta alíquota será separada em lâmina foliar, colmo e material morto, as quais serão pesadas e secas a 65°C até peso constante. Os valores de massa de forragem serão convertidos para kg/ha de massa seca e os componentes da forragem em porcentagem da massa de forragem.

A análise de variância dos dados, será realizada através do teste de F de Snedcor, a 5% de probabilidade. Constatando-se variância significativa proceder-se-á ao teste de Tukey, a 5% de probabilidade, para comparação de médias. A análise de variância e o teste de médias serão realizadas utilizando o programa estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2002).

## 7. RESULTADOS ESPERADOS

A partir da situação de degradação em que se encontram as pastagens atualmente, espera-se que a reestruturação das pastagens, em diferentes alturas de pastejo, venha apresentar maior potencial, vigorosidade e produtividade em função de diferentes doses de adubação nitrogenada, aumentando o tempo de disponibilidade das forrageiras para os animais e possibilitando mais ciclos de pastejo. Espera-se que quanto menor a altura de pastejo e maior a adubação os resultados sejam mais significativos.

## 8. CRONOGRAMA

Período de execução: Março de 2015 a Dezembro de 2015.

<b>ANO 1 (2015)- Atividades</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>
Análise de solo e correção	X	X								
Plantio das espécies de inverno			X							
Aplicação dos tratamentos				X	X	X	X			
Adubação nitrogenada				X	X	X	X			
Separação dos componentes da planta				X	X	X	X	X		
Manejo dos animais				X	X	X	X			
Processamento de dados					X	X	X	X	X	
Tabulações de dados e análise estatística					X	X	X	X	X	
Elaboração de relatórios								X	X	X



## 9. ORÇAMENTO

<b>Itens de consumo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
Adubo	30 sc	70	2.100,00
Uréia	30 sc	70	2.100,00
Semente Aveia	5 sc	60	300,00
Semente Azévem	3 sc	75	225,00
Mão-de-obra	5 dias	80	400,00
Horas máquina	4 horas	80	320,00
Sacola	1cx	15	15,00
Sacos de papel	1cx	12	12,00
Material de escritório	-	50	50,00
Potes de plástico	50	0,50	25,00
Cerca elétrica, cochos de sal e bebedouros	-	-	1.000,00
<b>Sub-total</b>			<b>6.547,00</b>
<b>Itens permanentes</b>			
Balança analítica	1 unidade	3.000,00	3.000,00
<b>Sub-total</b>			<b>3.000,00</b>
		<b>Total</b>	<b>9.547,00</b>

## 10. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E.X., MARASCHIN, G.E., HARTHMANN, O.E.L. Oferta de forragem de capim-elefante anão 'Mott' e a dinâmica da pastagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.1281-1287, 2000.
- ALVIM, M.J. Aveia e azévem: forrageiras alternativas para o período da seca. **Embrapa Gado de leite**. Instrução Técnica para gado de Leite, 1987. ISSN Nº 15 18-3254.
- ARAÚJO, A.A. **Principais gramíneas do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed. Sulina. 1971.
- ASSMANN, A.L.; PELISSARI, A.; MORAES, A. et al. Produção de gado de corte e acúmulo de matéria seca em sistema de integração lavoura-pecuária em presença e ausência de trevo branco e nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, n.1, p.37-44, 2004
- BALSALOBRE, M.A.A. **Eficiência de pastejo X perdas de forragem**. 2002. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/pastagens/eficiencia-de-pastejo-x-perdas-de-forragem-16107/>. Acesso em: 10 de maio de 2015.
- BRISKE, D.D., HEITSHMIDT, R.K. An ecological perspective. In: HEITSHMIDT, R.K., STUTH, J.W. (Eds.) **Grazing management: an ecological perspective**. p.11-26. 1991. Apud: CARVALHO, P.C.F. et al. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. XXXVIII Reunião anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Piracicaba, 2001, v. 1, p. 853-871.
- CARÂMBULA, M. **Producción y manejo de pasturas sembradas**. Montevideo. Ed Hemisfério Sul. p464. 1977.
- CARVALHO, P.C.F; SANTOS, D.T; GONÇALVES, E.N., **Forrageiras de clima temperado**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Capítulo 16, p. 1-64. 2001.
- CECATO, U., MACHADO, A.O., MARTINS, E.N., PEREIRA, L.A.F., BARBOSA, M.A.A. de F., SANTOS, G.T. Avaliação da produção e de algumas características da rebrota de cultivares e acessos de *Panicum maximum* Jacq. sob duas alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29(3):660-668, 2001.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC; **Manual de Adubação e Calagem de Santa Catarina e Rio Grande do Sul**, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 10ª edição. Porto Alegre-2004,

CORSI, M; NASCIMENTO JR., D. **Princípios de fisiologia e morfologia de plantas forrageiras aplicados ao manejo das pastagens**. Piracicaba: FEALQ, 1994. p. 15-48.

COSTA, O.A.D. Importância do azevém anual (*lolium multiflorum* lam.) em sistema de integração lavoura-pecuária. **III SIMPÓSIO DE SUSTENTABILIDADE E CIÊNCIA ANIMAL**. p. 1-3. 2001.

DAVIES, A. The regrowth of grass swards. In: JONES, M.B.; LAZENBY, A. (Eds.) **The grass crop**. London: Chapman and Hall, 1988. p. 85-127

DAVIES, A., EVANS, M.E., EXLEY, J.K. Regrowth of Perennial ryegrass as affected by simulated leaf sheaths. *Journal of Agriculture Science (Cambridge)*, v.101, p.131-137, 1983. Apud: NASCIMENTO, J.D. Acúmulo de biomassa na pastagem. **II Simpósio Sobre Manejo Estratégico da Pastagem**, UFV, Viçosa-MG, 2004.

EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos**. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, 2006a. 306 p.

EMBRAPA Gado de Leite, **Instrução Técnica para o produtor de leite**, Maurílio José Alvim, Juiz de Fora – MG, 2006b.

FARIA, V.P. Evolução do uso de pastagens para bovinos. In: **SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM**, 13, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1997.

FLARESSO, J.A.et al. Época e Densidade de Semeadura de Aveia Preta (*Avena strigosa* Schreb.) e Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina. **Revista brasileira Zootecnia.**, 30(6S):1969-1974, 2001.

FLOSS, E.L. Manejo forrageiro de aveia (*Avena sp.*) e azevém (*Lolium sp.*) **SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM**. Anais... FEALQ, p. 231-268, 1988.

GARCIA, R.. **Forrageiras utilizadas no sistema integrado agricultura-pecuária**. Viçosa: UFV, p. 331-352. 2004.

GOMIDE, C.A.M., GOMIDE, J.A. The duration of regrowth period and the structural traits in a rotationally grazed *Panicum maximum* Sward. In: **Utilização e manejo de pastagens**. Universidade federal de Viçosa. 2001.

HAVLIN, J. L.; BEATON, J. D.; TISDALE, S. L.; NELSON, W. L. **Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management**. 7. ed. New Jersey: Pearson 2005. 515 p.

HILLENSEIM, A. Fatores que afetam o consumo e perdas de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) sob pastejo. **Revista Beefpoint**. Universidade de São Paulo. Piracicaba, 1988.

HODGSON, J. **Grazing management: Science into practice**. Longman Scientific and Technical, Longman Group. Gestão do pastoreio: Ciência em prática. London, UK, 1990.

JONES, R.K. et al. Sustaining multiple production systems. 4. Ley pasture in crop- livestock systems in the semi-arid tropics. *Tropical Grassland*. 1991. Apud: ASSMANN, A.L. et al. Produção de gado de corte e acúmulo de matéria seca em sistema de integração lavoura-pecuária em presença e ausência de trevo branco e nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, n.1, p.37-44, 2004.

KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H. **Uso da integração lavoura-pecuária na recuperação de pastagens**. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. (Ed.). *Integração lavoura-pecuária*. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p. 185-223.

LEMAIRE, E., CHAPMAN, D. **Tissue flows in grazed plant communities**. 1996. In: NASCIMENTO, J.D. *Dinâmica do Perfilamento em Pastagens Sob Pastejo*. Universidade Federal de Viçosa, centro de ciências agrárias. Departamento de zootecnia. Viçosa-MG. Junho 2000.

LANGER, R.H.M. How grasses grow London. 1972. 60p (Studies in Biology, 34). In: NASCIMENTO, J.D. **Dinâmica do Perfilamento em Pastagens Sob Pastejo**. Dissertação, Universidade Federal de Viçosa, centro de ciências agrárias. Departamento de zootecnia. Viçosa-MG. junho 2000.

MARSHALL, C. Physiological aspects of pasture growth. In: SNAYDON, R.W. (Ed.) **Managed grasslands: analytical studies ecosystems of the world**. Amsterdam: Elsevier Science, 1987. cap. 4, p.29-46.

MARTHA JUNIOR, G. B.; VILELA, L. Pastagem no Cerrado: Baixa Produtividade pelo uso Limitante de fertilizantes. Embrapa. ISSN 1517-5111, Dezembro, 2002.

MONEGAT, C. **Plantas de cobertura do solo**; características e manejo em pequenas propriedades. Chapecó/SC, 1991. 337 p.

MORAES, A. et al. Comparação de métodos de estimativa de taxas de crescimento em uma pastagem submetida a diferentes pressões de pastejo. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 27., 1990, Campinas, SP. Anais... Campinas: Soc Bras Zootec, 1990. 813p. p.332.

MORAES, A.; MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C. Pastagens nos ecossistemas de clima subtropical. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1995. p.147-200.

NABINGER, C. **Princípios de manejo e produtividade de pastagens**. In: CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS DE CORTE, 3, 1998, Canoas, RS. Anais... Canoas: ULBRA. p.54-107. 1998.

PEDREIRA, C.G.S.; MELLO,; A.C.L.; OTANY, L.O **processo de produção de forragem em pastagens**. In: SIMPÓSIO SOBRE A PRODUÇÃO ANIMAL NA VISÃO DOS BRASILEIROS /REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Ed. Piracicaba: FEALQ, 2001.

PEDROSO, C.E.S.; MEDEIROS, R.B.; JORNADA, J.B.J. et al. Comportamento de ovinos em gestação e lactação sob pastejo em diferentes estágios fenológicos de azevém anual. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.5, p.1340-1344, 2004.

ROMAN, J. **Relação planta-animal em diferentes intensidades de pastejo com ovinos em azevém anual (*lolium multiflorum lam.*)**. Universidade Federal de Santa Maria/ RS, Tese- Programa de pós-graduação em Zootecnia. 2006. p 1-79.

ROSSETTO, H. Inverno: Pastagem bem manejada. Bovinocultura, **Jornal Coamo**, ed 384, Campo Mourão-PR, 2009.

SILVA, F de A.S. e AVEVEDO, C.A.V. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.4 n,1, p 71-78, 2002.

TAVARES, M. J. C. M. S; ZANETTINI, M.H.B; CARVALHO F.I.F. Origem e evolução do gênero Avena: suas implicações no melhoramento genético. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.28, n.4, p.499-507, 1993.

UNGAR, E.D. Ingestive behaviour. In: HODGSON, J., ILLIUS, A.W. (Eds.). **The Ecology and management of grazing systems**. Wallingford: CAB International, 1996. p.185-218. Apud: CARVALHO, P.C.F. et al. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. XXXVIII Reunião anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Piracicaba, 2001, v. 1, p. 853-871.

WERNER, J.C. Adubação de pastagens. Instituto de zootecnia, Nova Odessa. **Boletim Técnico** no. 18. 49p. 1986.