

**ESTADO DO PARANÁ**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**  
**NEWTON FREIRE MAIA**  
**Curso Técnico em Agropecuária**

Jhonatan Barboza da Silva

**COMPARATIVO ENTRE FORRAGEIRAS DE INVERNO**

**PINHAIS**  
**2018**

**Jhonatan Barboza da Silva**

## **COMPARATIVO ENTRE FORRAGEIRAS DE INVERNO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Técnico em agropecuária do Centro Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia, como requisito parcial na disciplina de Estágio curricular obrigatório.

Orientador: Prof. Eleandro Stresser

**PINHAIS  
2018**

## TERMO DE APROVAÇÃO

JHONATAN BARBOZA DA SILVA

COMPARATIVO ENTRE FORRAGEIRAS DE INVERNO

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial à formação no  
Curso Técnico em Agropecuária, do Ceep Newton Freire Maia.

---

Orientador(a): Prof. Eleandro Stresser

---

Prof. Carlos

---

Prof. Arai

Pinhais, 13 de novembro de 2018

## **AGRADECIMENTOS**

A meu orientador, Professor Eleandro Stresser, pelo acompanhamento e orientação.

A professora Patrícia Regina Rocha Miguel, por estar sempre pronta para ajudar e aconselhar.

A toda equipe de professores e todas os meus colegas de classe pelo tempo que passamos juntos.

A minha família pelo apoio, amor e compreensão.

## RESUMO

O presente estudo de caso se propõem a estudar as forrageiras azevém, aveia preta, ervilhaca e amendoim forrageiro, com o intuito de evitar a falta de pastagens durante o outono e inverno na região sul do Brasil. Assim como mostrará características morfológicas, manejos e a importância da consorciação, além do mais abordará os problemas enfrentados pelos produtores no que se refere a degradação do sistema de pastejo e a estacionalidade das forrageiras tropicais durante as estações frias.

Para realizar este estudo foi montado um experimento com o fim de analisar o habito de crescimento, observar as características de desenvolvimento e ainda comparar a produção de massa verde e massa seca das forrageiras implantadas este experimento foi conduzido em Colombo-PR durante o período do outono e inverno. Ao fim do experimento foi possível fazer as análises e chegar em resultados satisfatórios e ainda observar o potencial de ganhos econômicos durante as épocas mais frias.

Palavras-Chave: Forrageiras de inverno. Importância das pastagens. Vazio forrageiro.

## **ABSTRACT**

The present case study proposes to study forage ryegrass, black oats, vetch and forage peanuts, to avoid the lack of pastures during autumn and winter in southern Brazil. As well as showing the morphological characteristics, management and the importance of the consortium, it will also address the problems faced by the producers regarding the degradation of the grazing system and the seasonality of the tropical forages during the cold seasons.

To perform this study, an experiment was set up to analyze the growth rate, to observe the developmental characteristics and to compare the green mass and dry mass production of the forages implanted. This experiment was carried out in Colombo-PR during the autumn period of its winter. At the end of the experiment it was possible to make the analyzes and arrive at satisfactory results and still observe the potential of economic gains during the colder times.

Keywords: winter forages. Importance of pastures. empty forage.

## LISTA DE FIGURAS

IMAGEM 1 – PASTAGENS DEGRADADAS .....	16
IMAGEM 2 – AVEIA PRETA .....	18
IMAGEM 3 – AZEVÉM .....	19
IMAGEM 4 – AMENDOIM FORRAGEIRO .....	20
IMAGEM 5 – ÁREA DO EXPERIMENTO .....	24
IMAGEM 6 – IMPLANTAÇÃO .....	25
IMAGEM 7 – CRESCIMENTO .....	25
IMAGEM 8 – MASSA VERDE E SECA .....	26

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – NUTRIENTES EM ADUBOS ORGÂNICOS (1 KG) .....	23
TABELA 2 - COMPARAÇÃO DA PRODUÇÃO ENTRE AVEIA PRETA E AZEVÉM .....	27
TABELA 3 – MEDIDAS .....	28
TABELA 4 - VAZIO FORRAGEIRA .....	28

## **LISTA DE SIGLAS**

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura.

SIMEPAR - Sistema Meteorológico do Paraná.

ITCG - Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná.

CFB - Clima temperado propriamente dito.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	13
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
3.1 PASTAGENS .....	14
3.2 IMPORTÂNCIA DAS PASTAGENS PARA A PECUÁRIA.....	14
3.3 PROBLEMA DAS PASTAGENS .....	15
3.4 FORMAS DE EVITAR A DEGRADAÇÃO .....	16
3.5 DIFICULDADE NA PRODUÇÃO DE PASTO NO INVERNO .....	16
3.6 FORRAGEIRAS DE INVERNO .....	17
3.7 PASTAGENS DE INVERNO - MORFOLOGIA E CARACTERÍSTICAS.....	18
3.8 PASTAGENS DE INVERNO – MANEJO E PRODUÇÃO .....	21
3.9 ADUBAÇÃO ORGÂNICA .....	22
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>24</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>27</b>
5.1 EXPERIMENTO .....	27
5.2 UTILIZAÇÃO .....	29
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país essencialmente agrário tanto que popularmente é intitulado como o seleiro do mundo, isso se deve por ser uma potência na produção agrícola e pecuária. Atualmente o país destaca-se pela produção de bovinos pois possui o maior rebanho comercial do mundo, contudo também desenvolve outras atividades com êxito, como a produção de suínos, aves, equinos, ovinos e bubalinos, além das atividades agrícolas.

Na produção pecuária, um dos principais pilares para a obtenção de uma alta produtividade, é uma alimentação de qualidade. No Brasil, a maior porcentagem da produção animal utiliza-se do sistema extensivo e semiextensivo, onde a base da alimentação são as pastagens, estas forrageiras se manejadas de forma adequada, podem oferecer grande quantidade de alimento com altos valores nutritivos para alimentação animal a baixos custos de produção.

Um dos maiores problemas que os pecuaristas enfrentam é a estacionalidade das forrageiras durante a época de outono e inverno, isso ocasiona a aceleração no processo de degradação das forrageiras das estações quentes. Também faz com que os produtores tenham que investir em rações, silagem, feno e grãos, assim encarecendo a produção. Se o produtor optar em não gastar com a suplementação, isso ocasionará o emagrecimento dos animais, assim prejudicando tanto o conforto animal quanto os índices de produtividade.

Uma das opções para os pecuaristas é a implantação de pastagens de inverno como azevém e aveia, pois elas são a forma mais barata de se oferecer o suporte necessário para os animais durante as estações mais frias do ano. Um dos problemas neste quesito é a falta de informação e orientação técnica que chega aos produtores, assim estes podem cometer alguns equívocos na hora de implantar ou manejar as suas pastagens, podendo se sujeitar a prejuízos econômicos.

Neste trabalho, foi realizado um experimento com as gramíneas azevém e aveia preta e uma pesquisa sobre as leguminoso amendoim forrageiro. Estas espécies forrageiras se adaptam muito bem em as condições de solo e clima encontradas na região sul do Brasil.

Este experimento e pesquisa teve como objetivo a coleta de dados como as características específicas de cada espécie, a forma de crescimento e a morfologia, assim como a quantificação da produção de massa verde e massa seca das gramíneas forrageiras de inverno.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Comparar o desenvolvimento de diferentes espécies forrageiras de inverno com o intuito de fornecer dados para evitar os vazios forrageiros.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analisar a forma de crescimento, morfologia e manejos das seguintes espécies de forrageiras azevém, aveia preta e amendoim forrageiro.
- Avaliar qual gramínea de inverno é mais produtiva em massa verde e massa seca por m<sup>2</sup>.
- Apresentar as várias utilizações das forrageiras.
- Enfatizar a importância de uma boa pastagem e um planejamento forrageiro.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 PASTAGENS

As pastagens são caracterizadas como um local onde há plantas as quais os animais principalmente herbívoros podem se alimentar e retirar dali sua fonte de nutrientes necessários para sua sobrevivência. Esta também é uma excelente fonte de alimento para os animais de produção, no caso do Brasil é a principal fonte de alimento para bovinos de corte e leite. (NABINGER, 2006).

As pastagens são classificadas de dois modos: naturais e cultivadas. Segundo Nabinger (2006), as pastagens naturais são um bioma característico de algumas regiões como é o caso dos pampas localizados no Rio Grande do Sul onde são amplamente utilizadas para pecuária. Já as pastagens cultivadas segundo Zanine & Macedo Jr., (2006), são consideradas uma cultura que tem o intuito de alimentar a capacidade de suporte, a produção animal por hectare, bem como a estabilidade da cobertura vegetal durante o ano. São espécies exóticas que tem maior capacidade produtiva assim proporciona diversas vantagens para o produtor.

#### 3.2 IMPORTÂNCIA DAS PASTAGENS PARA A PECUÁRIA

As pastagens representam uma das principais fontes de alimento para os animais de produção. De acordo com Ferreira & Moura (2007, p. 1), "O objetivo de um bom sistema de pastejo é prover aos animais suprimento diário de forragem de boa qualidade para atender suas exigências nutricionais, de forma econômica".

No Brasil a pecuária de corte caracteriza-se pelo uso do sistema extensivo das pastagens, que possui um baixo índice de produção zootécnica se comparada com outros países. Entretanto, o Brasil detém o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com cerca de 160 milhões de cabeças, sendo que 88% desta produção é mantida exclusivamente em sistemas de pastejo. (ESTANISLAU E CANÇADO JR., 2000).

A atividade pecuária nacional movimentou 55 bilhões de reais por ano e emprega 20 milhões de pessoas em toda a cadeia. O País tem um dos menores custos de

produção de carne do mundo. Isso porque os animais são criados a pasto. Esse é o trunfo do Brasil. (PEDROSO et al., 2004).

No mercado mundial há cada vez mais a procura de carne diferenciada, de alta qualidade e proveniente de uma dieta a base de pasto, com este contexto o Brasil surge como um enorme potencial para esta necessidade do mercado. Para atender esta demanda os produtores deveriam estabelecer o correto manejo das pastagens no sentido de manter sua produtividade e persistência (FERREIRA E MOURA, 2007).

### 3.3 PROBLEMA DAS PASTAGENS

A degradação é um dos maiores problemas da pecuária de corte brasileira, por ser desenvolvida basicamente a pasto, afeta diretamente a sustentabilidade do sistema produtivo. Considerando-se apenas a fase de engorda de bovinos, a produtividade de carne de uma pastagem degradada está em torno de 2 arrobas/ha/ano, enquanto, numa pastagem em bom estado podem-se atingir, em média, 16 arrobas/ha/ano (KICHEL et al., 2000).

“A degradação de pastagens é um fenômeno global. Estima-se que cerca de 20% das pastagens mundiais (naturais e plantadas) estejam degradadas ou em processo de degradação” (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2004). Uma das principais causas da degradação, segundo a FAO (2009), vem da influência antrópica direta como os manejos inadequados, a taxa de lotação animal excedendo a capacidade de suporte do pasto assim ocasionando a compactação do solo e a morte ou a baixa produtividade das forrageiras desejáveis (imagem 1), assim como a presença de plantas espontâneas, formigueiros e sinais de erosão.

Imagem 1: pastagens degradadas



Fonte: O autor (2018)

### 3.4 FORMAS DE EVITAR A DEGRADAÇÃO

No Brasil a principal fonte de alimento dos animais de produção são as pastagens, assim elas têm um papel fundamental para um bom desenvolvimento das práticas pecuárias. Assim é preciso manter bons manejos para que estas forrageiras se mantenham produtivas. Dentro deste contexto, a diversas maneiras de se manter a produtividade, segundo Dias-Filho (2006), uma boa opção é a implantação do sistema silvipastoril, que consiste na integração da criação de animais e a implantação de espécies arbustivas ou de árvores.

Este sistema de produção promove vários benefícios como conservação do solo e dos recursos hídricos, a promoção do sequestro de carbono e o aumento da biodiversidade da área, além de ajudar a conter os processos de degradação (DIAS-FILHO, 2006). Além disto o produtor deve manter bons manejos em suas pastagens, como por exemplo a separação da área em piquetes, a adubação de manutenção e manter uma lotação animal adequada.

### 3.5 DIFICULDADE NA PRODUÇÃO DE PASTO NO INVERNO

Um dos problemas que os produtores de regiões subtropicais e temperadas enfrentam, é a estacionalidade das forrageiras durante as épocas mais frias do ano onde as forrageiras param seu desenvolvimento assim afetando a produção e o

conforto animal, também contribui para a degradação das pastagens pois a capacidade de suporte diminui drasticamente.

A estacionalidade de produção de nossas pastagens é marcada por um período crítico hibernal (outono-inverno), quando as temperaturas e precipitação são baixas e limitantes ao desenvolvimento das plantas forrageiras. Nessa época a pastagem torna-se escassa e de baixa qualidade. Os animais alimentados por essas pastagens perdem peso e o gado leiteiro esconde o leite. Além da baixa ingestão de energia metabolizável, a irregular disponibilidade de biomassa das forrageiras tropical, durante o ano, afeta o desempenho animal (PAULINO, 1999, p. 01).

Na região sul do Brasil, as forrageiras naturais e cultivadas têm um ciclo de estacionalidade durante o outono e inverno, logo as pastagens cultivadas neste período são alternativas para reduzir perdas e permite que os animais ganhem peso durante as estações mais frias do ano. (CAVALHO et al. 2006)

### 3.6 FORRAGEIRAS DE INVERNO

As forrageiras de clima temperado têm um importante papel para sistemas de pastejo na região sul do Brasil, principalmente nas épocas de outono e inverno. Geralmente são utilizadas em cultivo singular ou consorciadas, em áreas onde já se encontram espécies forrageiras de clima tropical ou pastagens nativas. (NABINGER, 2006). Em ambas as situações as forrageiras de inverno são sobressemeadas em cima do pasto já existente.

Dentre as gramíneas de clima temperado testa-se a aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.), pela sua alta produtividade, e tem destaque na utilização em sistemas de integração lavoura pecuária. Outra forrageira que pode ser considerado como a mais importante para o contexto agropecuário do sul do Brasil é o azevém (*Lolium multiflorum*), destaca-se pela sua rusticidade e facilidade na hora da implantação além de possuir uma sobre semeadura natural. (GERDES et al., 2005). O produtor também pode optar por fazer o consórcio de ambas.

Outra prática muito recomendada é a consorciação com leguminosas como a ervilhaca e os trevos, esta prática traz diversos benefícios como o aumento do teor de proteína da pastagem assim como o alimento da produção das gramíneas. As leguminosas também fixam nitrogênio atmosférico no solo assim permitem uma economia na aplicação de adubos nitrogenadas para as gramíneas. No caso do

azevém ou da aveia, por exemplo, que respondem a adubações superiores a 450 kg/ha de ureia, praticamente dois terços dessa quantidade total poderia ser suprimida pela leguminosa. (Carvalho, et al, 2010).

### 3.7 PASTAGENS DE INVERNO - MORFOLOGIA E CARACTERÍSTICAS

#### 3.7.1 Aveia preta (*Avena strigosa Schreb*)

A aveia preta é uma gramínea anual de inverno com dois sistemas radiculares, que possui o colmo cilíndrico, ereto e glabro, composto de uma série de nós e internódio. As folhas apresentam lígula obtusa, margem denticulada e com a presença de bainha nas folhas inferiores com lâmina de 0,14 a 0,40 m de comprimento. Sua inflorescência é uma panícula e seus grãos uma cariopse, semicilíndrica e aguda nas extremidades. (SANTOS et al., 2010). Estas características podem ser observadas na imagem 2.

Imagem 2: Aveia preta



Fonte: O autor (2018)

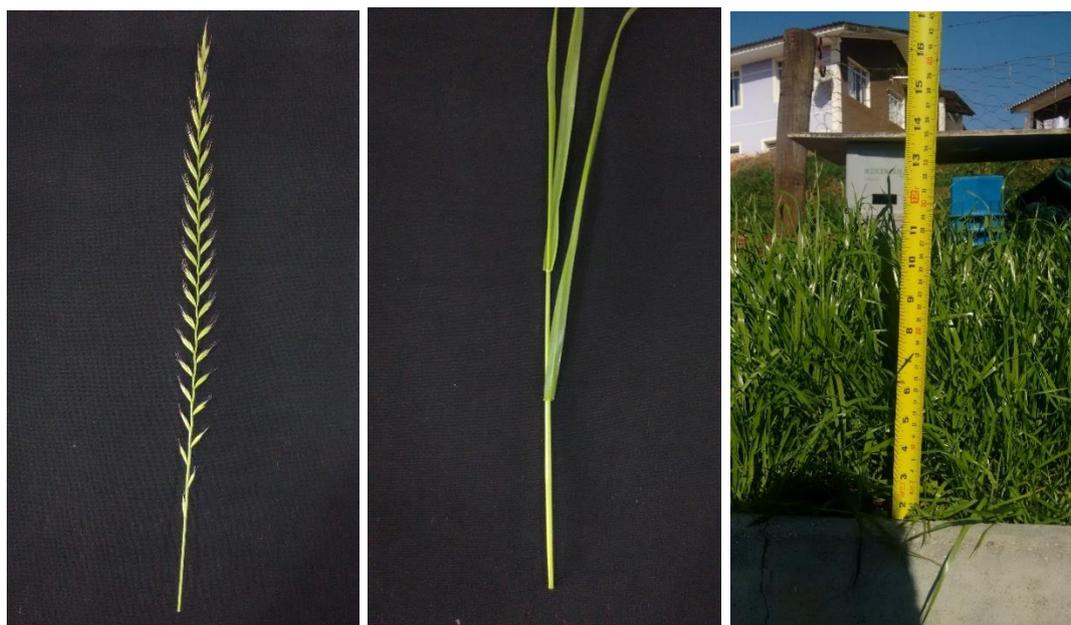
É uma espécie rústica, com grande capacidade de perfilhamento, crescimento vigoroso, possui pouca resistência ao pisoteio e grande tolerância à acidez nociva do solo e é pouco exigente em fertilidade, que tem se adaptado bem na região sul do

Brasil. É uma das espécies mais precoces, se comparada a maioria dos cereais e forrageiras de inverno. (SANTOS et al., 2010).

### 3.7.2 Azevém (*Lolium Multiflorum*)

“O azevém é uma planta anual de inverno, que pode crescer até 1,20 m, e atingir em média 0,75 m de altura” (SANTOS et al., 2010). Segundo Mitidieri (1983), cresce em forma de touceiras com 0,40 m até 1,00 m. Possui colmos eretos, cilíndricos e sem pelos. A bainha é estriada e fechada. A lígula é curta e esbranquiçada. A lâmina é estreita, glabra, de ápice agudo e de cor verde-brilhante como demonstrado na imagem 3. De acordo com Santos et al (2010), A inflorescência é uma dística, ereta, com 0,15 a 0,20 m de comprimento, com espiguetas multifloras.

Imagem 3: Azevém



Fonte: O autor (2018)

Esta espécie também apresenta, de acordo com Santos *et al* (2010, p. 139), “rusticidade e vigor, é considerada naturalizada em muitas regiões sul-brasileiras, perfilha em abundância, produtiva, podendo superar as demais espécies de inverno quando bem fertilizada”. O azevém tem um crescimento inicial lento, porém, até o fim da primavera, supera as demais forrageiras em quantidade de forragem. A ressemeadura natural contribui para que a espécie seja a mais difundida no Sul do

Brasil, além de possuir um elevado teor de proteína e ser de fácil digestão ela é mais palatável aos ruminantes. (SANTOS et al., 2010).

### 3.7.3 Amendoim forrageiro (*Arachis pintoï*)

O amendoim forrageiro é uma planta herbácea, perene de clima tropical e subtropical úmido, alcança de 20 a 50 cm de altura e tem o crescimento rasteiro e estolonífero, assim lança densas quantidades de estolões ramificados, que se enraízam até 1,50 m horizontalmente em todas as direções. (NASCIMENTO, 2006). Segundo Nascimento (2006, p. 388), “Na biologia floral apresenta uma flor papilionácea que se autopoliniza (hermafrodita), mas pode apresentar polinização cruzada por ação de diversas espécies de abelhas.” estas características podem ser observadas na imagem 4.

Imagem 4: Amendoim forrageiro



Fonte: O autor (2018)

É uma planta de clima tropical e subtropical, com a temperatura ideal para o seu crescimento em torno de 20-30°C, paralisando o seu crescimento em temperaturas abaixo de 10°C. É uma leguminosa, portanto consegue fixar nitrogênio

no solo por meio da simbiose. Tem uma grande capacidade de enraizamento dos nós, assim a muita facilidade de propagação. (NASCIMENTO, 2006).

### 3.8 PASTAGENS DE INVERNO – MANEJO E PRODUÇÃO

#### 3.8.1 Aveia preta (*Avena strigosa Schreb*)

A semeadura da aveia preta ocorre geralmente entre março e abril com cerca de 70kg/ha. Após a emergência até a altura de 25 a 30 cm de altura, a aveia preta levará de seis a oito semanas para crescer, quando ela atinge este ponto os animais podem ser souts para o pastejo e devem ser retirados quando ela estiver com 5 a 7 cm de altura. Deve ser fornecido um período de descanso de 30 a 35 dias, para que sejam mantidas as reservas na coroa das plantas e área verde residual para que o rebrote seja vigoroso. (SANTOS et al., 2010).

Com o manejo adequado a forrageira pode oferecer cerca de 6 t/ha de massa seca acumulada (kg/MS/ha). Assim oferecendo ganhos de peso diários de 1,0 kg e a capacidade de suporte de 300 a 1.500 kg/ha de peso vivo. (SANTOS et al., 2010).

#### 3.8.2 Azevem (*Lolium Multiflorum*)

O azevém é uma das gramíneas mais utilizadas no sul do Brasil, pois é uma espécie rustica e que se bem adubada produz um elevado teor de massa seca além de proporcionar uma boa proteção para o solo.

O azevém é uma gramínea tolerante ao pisoteio e possibilita período de pastejo de até cinco meses. Das espécies forrageiras de inverno, é a que apresenta maior produção de forragem verde, sendo, entretanto, tardia, pois o rendimento de forragem é mais elevado a partir de setembro. Tem considerável capacidade de rebrote e apresenta ressemeadura natural. É bem aceito por animais e pode produzir de 2,0 a 6,0 t MS ha<sup>-1</sup>. (SANTOS et al., 2010, p.142).

Com uma taxa de 35kg de semente por hectare está forrageira se desenvolve em torno de 60 a 80 dias após a sua emergência, isto pode variar de acordo com a umidade, temperatura, luminosidade e fertilidade do solo. De forma geral o azevém pode ser pastejado a partir de meados de agosto. Após o corte das plantas na altura de 5 a 7 cm é preciso fornecer um período de descanso de 4 a 6 semanas para que as mesmas possam crescer até seu ponto ótimo. (SANTOS et al., 2010).

### 3.8.3 Amendoim forrageiro (*Arachis pinto*)

O amendoim forrageiro pode ser propagado de duas formas por meio de estolões ou de sementes, segundo Valentim et al (2000, p. 4), “estolões segmentados podem ser plantados em covas de 10 cm de profundidade e 20 cm de largura, desde que sejam utilizados três estolões em cada lado da cova, ou seja, 6 propágulos por cova.” “Outra opção pode ser a semeadura à lanço, seguido da passagem de um rolo compactador, com o objetivo de depositar a semente a 2 cm abaixo da superfície do solo para evitar a desidratação.” (RINCÓN et al., 1992, p. 23).

O plantio deve ser realizado na primavera, com condições adequadas de umidade no solo pois está forrageira apresenta sensibilidade à deficiência hídrica, é recomendado fazer o plantio em dias amenos com previsão de chuva. É uma planta perene que tem um estabelecimento lento, mas persistente. Após o surgimento das raízes ocorre uma grande capacidade de nodulação, assim favorecendo a fixação biológica do nitrogênio. Esta espécie tem a capacidade de fixação de nitrogênio aos 152 dias pós-plantio de 27 kg/há. (NASCIMENTO, 2006).

## 3.9 ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Os adubos orgânicos têm sua origem em resíduos ou rejeitos de animais ou vegetais, são recomendados pois tem a capacidade de alimentar a atividade biológica e a fertilidade do solo. Dentre os adubos orgânicos os mais utilizados estão os esterco, camas de aviário, palhas, restos vegetais e compostos (KIEHL, 1985). Muitas vezes o produtor já possui alguns destes resíduos em sua propriedade assim ele pode baratear a produção e ainda reutilizar estes compostos orgânicos que seriam descartados.

Cada material tem teores de nutrientes diferentes (Tabela 1), assim é possível calcular a quantidade de adubo a ser aplicada e ainda escolher o que melhor se enquadra as necessidades da área.

Tabela 1: Nutrientes em 1 Kg adubos orgânicos

	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>CA</b>	<b>MG</b>
<b>ESTERCO BOVINO</b>	19,3 g	5,6 g	19,9 g	10,9 g	4,4 g
<b>ESTERCO DE AVES</b>	35,6 g	13,3 g	19,9 g	23,1 g	5,0 g
<b>ESTERCO SUÍNO</b>	23,2 g	20,6 g	16,2 g	32,5 g	7,7 g

Fonte: Adaptado de Kiehl (1985).

A fonte de matéria orgânica mais comum são os esterco, estes que pode ser utilizado na forma líquida ou sólida, fresco ou pré-digerido, como composto ou vermicomposto (humos). A composição de nutrientes presentes no esterco varia de acordo com espécie e a idade do animal, alimentos consumidos, cuidados em sua manipulação antes da aplicação, entre outros fatores. (WEINARTNER et al., 2006)

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no período de maio a agosto de 2018, na chácara do proprietário Sergio Barboza da Silva no município de Colombo – PR. O clima da região é segundo a SIMEPAR e o ITCG (2006), o Cfb, onde as chuvas são abundantes e bem distribuídas ao longo do ano, o verão é bastante fresco e úmido com a temperatura média anual de 16,6°C, a altitude é de 1025m do nível do mar.

Utilizou-se uma área total de 7,30m<sup>2</sup>, onde foi realizado a retirada das plantas daninhas, descompactado e destorroado o solo, logo em seguida foi subdividida em 4 parcelas de 1m<sup>2</sup> cada (Imagem 5) e efetuado a adubação e a implantação das forrageiras: azevém, aveia preta e amendoim forrageiro. Após a adubação e o plantio a área ficou isolada, não foram retiradas as plantas espontâneas nem regado as parcelas com o intuito de simular como elas se desempenhariam em áreas maiores.

Imagem 5: Área do experimento.



Fonte: O autor (2018)

O experimento teve início no dia 11/05, com a adubação de base realizada com adubo orgânico (Humos), cerca de 1,250 kg por parcela, a semeadura manual e a lanço de 35kg/ha (3,5 g/m<sup>2</sup>) de sementes de azevém e 70kg/ha (7 g/m<sup>2</sup>) de sementes de aveia preta e a implantação dos estolões do amendoim forrageiro (imagem 6) que não se desenvolveram devido a baixas temperaturas e estres hídrico não se desenvolveu, e acabou secando.

Imagem 6: Implantação.



Fonte: O autor (2018)

No dia 16/05 as forrageiras emergiram do solo. O primeiro corte da aveia e do azevém ocorreu dia 29/06 (44 dias após a emergência) quando estavam com 45cm e 30cm de altura respectivamente (imagem 7), o corte foi realizado a 7cm do solo a parte aérea foi pesada, seca e pesada novamente.

Imagem 7: Crescimento.



Fonte: O autor (2018)

Foram realizados mais dois cortes nos dias 20/07 e 10/08 em ambos os casos foram realizados os mesmos procedimentos de pesagem e secagem. No segundo corte do dia 20/07 a aveia se encontrava com 50cm de altura e o azevém com 35cm de altura, já no terceiro corte as forrageiras estavam com 37cm e 35cm e neste corte ambas se apresentavam no começo de sua fase reprodutiva.

A secagem foi realizada seguindo os seguintes procedimentos: o corte das forrageiras a 6 cm do solo, a coleta da parte aérea da planta logo em seguida a primeira pesagem para se obter a massa verde após isto a massa foliar ficou exposta ao sol em média de três dias para a evaporação de toda a água presente nas plantas e após este processo esta massa foliar seca foi pesada novamente assim dando a massa seca (imagem 8).

Imagem 8: Massa verde e seca.

Massa verde



Massa seca



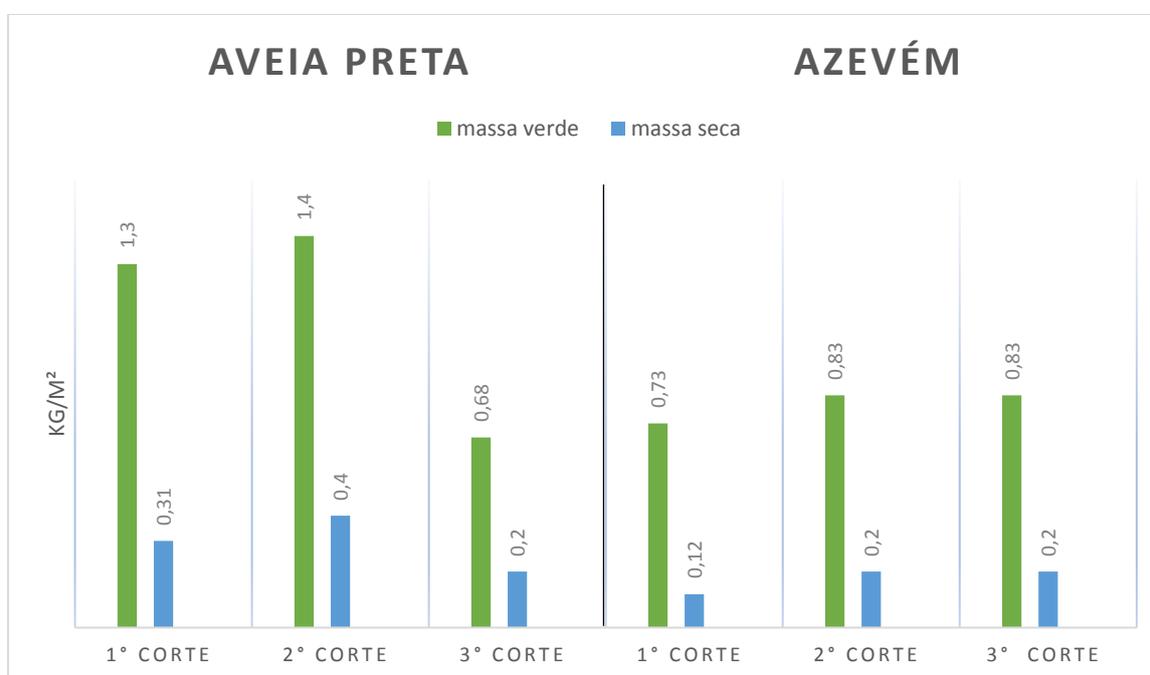
Fonte: O autor (2018)

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 EXPERIMENTO

No experimento foi observado que a aveia preta teve um desenvolvimento inicial mais rápido e sua produção se sobressaiu a do azevém nos dois primeiros cortes e se igualou no terceiro (Tabela 2). Já o azevém foi aumentando tanto sua produção quanto a sua cobertura do solo a cada corte realizado.

Tabela 2: Comparação da produção entre aveia preta e azevém



Datas Fonte: O autor (2018) 1° 29/06; 2° 20/07; 3° 10/08.

Ao longo dos cortes foi possível observar que as forrageiras apresentaram uma crescente porcentagem de água presente em sua composição como demonstrado na tabela 3. Também é importante salientar que a altura das plantas quando ocorreram os cortes podem ter influenciado nesta variação de umidade.

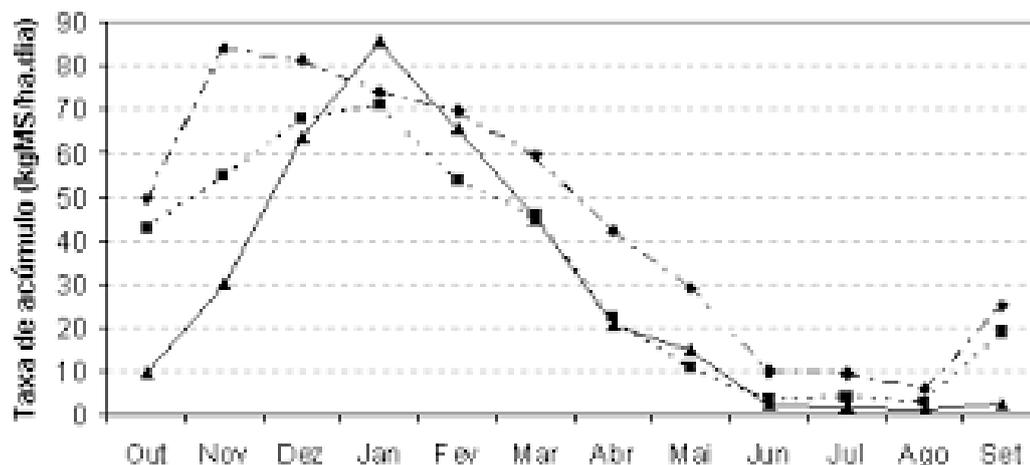
Tabela 3: Medidas

CULTIVARES	ALT. EM Cm	DATA	M.V. EM Kg	M.S. EM Kg	UMIDADE
AZEDEM	30	29/jun	0,73	0,12	16,44%
	35	20/jul	0,83	0,2	24,10%
	35	10/ago	0,83	0,2	24,10%
AVEIA PRETA	45	29/jun	1,3	0,31	23,85%
	50	20/ago	1,4	0,4	28,57%
	37	10/ago	0,68	0,2	29,41%

Fonte: O autor (2018); ALT= altura; M.V.= massa verde; M.S.= massa seca.

As duas forrageiras tiveram desenvolvimentos complementares pois a aveia preta se desenvolveu mais rapidamente, já o azevém teve seu ápice de produção mais tarde. Se utilizado o consórcio das duas forrageiras e as manejar de forma adequada elas produziram durante as épocas de maior vazio forrageiro (tabela 4) que se situa entre abril e setembro.

Tabela 4: vazio forrageiro



Fonte: Matos (1981), capim-coastcross, capim colômbio e grama-batatais

Também seria aconselhável a implantação de leguminosas pois elas conseguem fixar nitrogênio no solo e possuem maiores níveis de proteína, com isso elas tornam o ecossistema mais sustentável além de proporcionar economia na hora da adubação.

## 5.2 UTILIZAÇÃO

A aveia preta pode ser utilizada tanto para o pastejo como pode servir para a cobertura de solo, fornece palhada e adubo verde na agricultura, já o azevém tem sua utilização mais restrita por causa da sua ressemeadura natural que é excelente para a utilização em pastagens mas não é interessante se ter em uma área de cultivo pois é uma planta bem resistente e persistente.

Já a leguminosa pesquisada, pode ser utilizada no pastejo, o amendoim forrageiro, é ainda mais interessante para produtores que não querem reimplantar a forrageira todo ano, está forrageira também é amplamente utilizada para o paisagismo como de coração de canteiros e jardins.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As gramíneas poderiam ter sofrido uma quantidade maior de cortes a uma altura regular de 30cm em ambos os casos, assim aumentando a sua produção e suporte. No caso do amendoim forrageiro sua implantação deve ser feita durante épocas mais chuvosas como a primavera, assim ele terá mais facilidade em se estabelecer na área. As sementes devem ser adquiridas com antecedência para que não ajam imprevistos ou atrasos na implantação.

Contudo a implantação das forrageiras se mostrou viável, pois mantem a produção de pasto durante o outono e inverno assim evitando os vazios forrageiros. E com a consorciação das gramíneas e leguminosas é possível ter ganhos econômicos, no ecossistema e ainda no conforto animal.

## REFERÊNCIAS

- CARVALHO, Fassio; AGUINAGA, Antonio; ANGHINONI, Ibanor; SANTO, Teixeira; FREITAS, Kellermann; LOPIS, Terra. Produção de novilhos superprecoces em pastagem de aveia e azevém submetida a diferentes alturas de manejo. 2006. n° 1765-1773. **Documento** - Revista Brasileira de Zootecnia, Porto Alegre, RG, 2006
- CARVALHO, P.C; SANTOS, D.T; GONÇALVES, E.N.; MORAES, A.; NABINGER.C. FORRAGEIRAS DE CLIMA TEMPERADO. documento, cap.16 p.1-64, 2010
- DIAS-FILHO, M. B. Sistemas Silvipastoris na Recuperação de Pastagens Degradadas. Documento 258. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 7 p.
- ESTANISLAU, M.L.L.; CANÇADO Jr., F.L. Aspectos econômicos da pecuária de corte. Informe Agropecuário, v.21, n.205, p. 5-16, 2000.
- FAO. The state of food and agriculture. Rome: FAO, 2009. Disponível em: <http://bit.ly/dcsAFD>. Acesso em: 25 jul. 2013. FERRAZ, J. B. S.; FELÍCIO, P. E. D. Production systems - An example from Brazil. Meat Science, v. 84, n. 2, p. 238-243, 2010.
- FERREIRA E MOURA. **Redvet**, rio de janeiro, v. 3, p 1, 01 janeiro 2007. Disponível em: < <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030307/030702.pdf> >. acesso em: 24 abril 2018
- GERDES, L.; MATTOS, H.B.; WERNER, J.C. et al. (b) características do dossel forrageiro e acúmulo de forragem em pastagem irrigada de capim-aruana exclusivo ou sobre-semeado com uma mistura de espécies forrageiras de inverno. Revista Brasileira de Zootecnia, v.34, n.4, p.1088-1097, 2005.
- KIEHL, E. J. Fertilizantes Orgânicos, Piracicaba, SP: Ceres, 1985. 492 p
- KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H. B.; TAMBOSI, S. A. T. Produção de bovinos de corte com a integração agricultura x pecuária. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS: TEMAS EM EVIDÊNCIAS, 1., 2000, Lavras. Anais... Lavras: UFLA, 2000. p. 51-68.
- MASTOS, A; espécies forrageiras de verão, desenvolvimento. Londrina: 1981. 80 p. v. 4.
- MITIDIARI, J. Manual de gramíneas e leguminosas para pastos tropicais. São Paulo: Nobel, 1983. 198 p.
- NABINGER, C. Manejo e produtividade das pastagens nativas do subtropico brasileiro. In: SIMPÓSIO DE FORRAGEIRAS E PRODUÇÃO ANIMAL, 1., 2006, Porto Alegre. Anais...Porto Alegre: Ed. da Ulbra, 2006. p.25-76.
- NABINGER, C. Manejo e produtividade das pastagens nativas do subtropico brasileiro. In: Simpósio de forrageiras e produção animal, 1, 2006, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: UFRGS, 2006. p.25-76.

NASCIMENTO, Soares. O cultivo do amendoim forrageiro. 2006. v. 12, n. 4, p. 387-393. **Pós-graduação** - Zootecnia da UFPEL, RS, 2006.

PARANA. Instituto de terras cartografia e geoclênclas (ITC). Mapa geológico do Clima do estado do Paraná. SINEPAR e o ITCG, 2006. Escala 1:500.000.

PAULINO, T. pastagens de inverno. 1999, p. 01. **Documento** - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Nutrição Alimentação Animal e Pastagens, São Paulo, SP, 1999.

PEDROSO, E.K.; LOCATELLI, A.; GROSSKLAUS, C. Avaliação funcional e carcaça do nelore. In: IV SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE – SIMCORTE. Viçosa, p. 167-184. 2004.

RINCÓN, C.A.; CUESTA, M.P.A.; PEREZ, B.R. et al. Maní forrajero perenne (*Arachis pintoi* Krapovickas e Gregory): Una alternativa para ganaderos e agricultores. Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario, 1992. 23p. (Boletín Técnico, 219)

SANTOS, Pereira; FONTANELI, Serena; OLIVEIRA, Taborda; LEHMEN, Inês; DREON, Geizon. Gramíneas forrageiras anuais de inverno. 2010. n°172. **Documento** – Embrapa trigo, Brasília, DF, 2010.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Land degradation in drylands (LADA): GEF grant request. Nairobi, Kenya, 2004.

VALENTIM, J.F.; CARNEIRO, J.C.; VAZ, F.A. et al. Produção de mudas de *Arachis pintoi*. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 4p. (Instruções técnicas, 33).

WEINÄRTNER, M. A.; ALDRIGHI, C. F. S.; MEDEIROS, C. A. B. Práticas Agroecológicas: Adubação Orgânica. Embrapa, Pelotas: SC, 2006. 10p.

ZANINE, A.M.; MACEDO JUNIOR, G.; Importância do consumo da fibra para nutrição de ruminantes. Revista Eletrônica de Veterinária. v.7, n.4, p.1-12, 2006.