



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS**  
**CAMPUS CERRO LARGO**  
**CURSO DE AGRONOMIA**

**GUILHERME JACOB ANDRES**

**AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DE CULTIVARES DE AZEVÉM**

**CERRO LARGO – RS**  
**2016**

**GUILHERME JACOB ANDRES**

**AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DE CULTIVARES DE AZEVÉM**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Dr. Gilmar Roberto Meinerz

**CERRO LARGO**

**2016**

**DGI/DGCI - Divisão de Gestão de Conhecimento e Inovação**

Andres, Guilherme Jacob  
Avaliação do rendimento de cultivares de azevém/  
Guilherme Jacob Andres. -- 2016.  
26 f.:il.

Orientador: Gilmar Roberto Meinerz.  
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -  
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de  
Agronomia, Cerro Largo, RS, 2016.

1. Integração lavoura pecuária. 2. Azevém diploide x  
tetraploide. I. Meinerz, Gilmar Roberto, orient. II.  
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

GUILHERME JACOB ANDRES

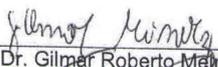
**AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DE CULTIVARES DE AZEVÉM**

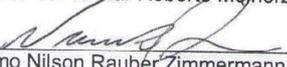
Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul.

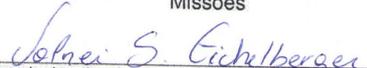
Orientador: Prof. Dr. Gilmar Roberto Meinerz

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado em: 30/11/2016

Comissão examinadora:

  
Prof. Dr. Gilmar Roberto Meinerz - UFFS

  
Engenheiro Agrônomo Nilson Rauber Zimmermann – Pref. Mun. Campina Das Missões

  
Engenheiro Agrônomo Volnei Sthadler Eichelberger

## RESUMO

A utilização de forrageiras de inverno em um sistema de integração lavoura – pecuária vem crescendo nos últimos anos. Tendo em vista isso, o presente trabalho tem por objetivo avaliar cultivares de azevém, observando sua produção e adaptação às condições edafoclimáticas da região noroeste do Rio Grande do Sul. O experimento foi realizado na localidade de Linha Paca Sul, interior da cidade de Campina das Missões - RS. Os tratamentos utilizados foram diferentes cultivares de azevém diploide e tetraploide, sendo dois diploides (BRS Ponteio e a cultivar comum) e dois tetraploides (Barjumbo e Baqueano). O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com cinco repetições. Avaliou-se no experimento, a produção de matéria seca, o número de cortes, o ciclo e a composição botânica e estrutural determinando a relação folha/colmo das cultivares. Devido a problemas com a germinação a cultivar comum acabou sendo excluída do experimento. A cultivar Barjumbo obteve os maiores acumulados de matéria seca total com 8085 kg MS ha<sup>-1</sup> e matéria seca de folhas com 7600 kg MS ha<sup>-1</sup>, diferindo estatisticamente das demais pelo Teste de Tukey. A cultivar Baqueano foi a que apresentou as maiores porcentagens de folhas na matéria seca total.

Palavras-chaves: *Lolium multiflorum*. Diploide. Tetraploide.

## ABSTRACT

The use of winter forages in a crop - livestock integration system has been growing in recent years. The objective of this work was to evaluate ryegrass cultivars, observing their production and adaptation to the edaphoclimatic conditions of the northwest region of Rio Grande do Sul. The experiment was carried out in the locality of Linha Paca Sul, interior of the city of Campina das Missões – RS. The treatments used were different cultivars of diploid and tetraploid ryegrass, two diploid (BRS Ponteio and the common cultivar) and two tetraploids (Barjumbo and Baqueano). A completely randomized design with five replications was used. The dry matter production, the number of cuts, the cycle and the botanical and structural composition determined the leaf / stem ratio of the cultivars. Due to problems with germination the common cultivar was eventually excluded from the experiment. The Barjumbo cultivar obtained the highest total dry matter accumulation with 8085 kg DM ha<sup>-1</sup> and dry leaf matter with 7600 kg DM ha<sup>-1</sup>, differing statistically from the others by the Tukey Test. The cultivar Baqueano presented the highest percentage of leaves in total dry matter

Keywords: *Lolium multiflorum*. Diploid. Tetraploid.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Sistema radicular altamente ramificado e denso .....	13
Figura 2 Azevém bem manejado x Mal manejado .....	15

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Produção de MS ha <sup>-1</sup> de azevém.....	20
Tabela 2. Produção de MS ha <sup>-1</sup> de folhas.....	21
Tabela 3. Porcentagem folhas na matéria seca.....	22

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>11</b>
2.1	INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA .....	11
2.2	MORFOLOGIA DAS GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS.....	12
<b>2.2.1</b>	<b>Características Morfológicas do Azevém.....</b>	<b>12</b>
2.3	CARACTERÍSTICAS AGRONOMICAS DO AZEVÉM .....	13
2.4	MANEJO DA CULTURA .....	14
2.5	AZEVÉM DIPLOIDE X AZEVÉM TETRAPLOIDE.....	16
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUÇÕES.....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>21</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As propriedades rurais vêm buscando opções que intensifiquem o uso da terra e aumentem a sustentabilidade dos sistemas de produção com incremento na renda. Na produção animal a pasto, o desafio é constante, momento em que se busca uma estabilidade de produção mantida com a quantidade e a qualidade dos volumosos o ano todo. Nos sistemas de integração lavoura-pecuária, podem-se produzir, nas mesmas áreas de terra, fontes de proteína por meio das forrageiras de inverno e de energia com a produção de grãos no verão, milho e soja (NEUMANN & LUPATINI, 2002, apud SOARES, 2008) que pode ser destinada à comercialização de grãos ou uso para alimentação dos animais dentro da propriedade. Essa característica vem reforçando o interesse pela utilização de gramíneas mais adaptadas às condições que ocorrem durante a estação fria na região sul do Brasil.

A utilização de forrageiras anuais de inverno constitui uma alternativa de produção de forragem em sistemas de integração lavoura-pecuária, visando a suprir o déficit forrageiro que ocorre no outono e inverno na Região Sul do Brasil (BALBINOT et al., 2009). Esses períodos, em que as forrageiras de uma estação estão em final de ciclo e as próximas ainda não se encontram aptas para o pastejo, consistem em períodos críticos para a alimentação animal. Na Região Sul do Brasil, as espécies mais utilizadas como forrageiras de inverno em sistemas de produção animal são a aveia preta (*Avena strigosa*) e o azevém anual (*Lolium multiflorum*) (BALBINOT et al., 2009).

Este é o grande desafio encontrado pelos produtores, o fornecimento de forragem de qualidade durante o decorrer de todo o ano. No período hibernal encontra-se o principal desafio, pois é a época em que as principais forrageiras naturais encontram-se com baixa ou nenhuma produção de massa, tendo seu crescimento paralisado.

Neste contexto, o azevém anual (*Lolium multiflorum Lam*) é uma espécie da família Poacea muito difundida no Sul do Brasil, sendo responsável pela maior área cultivada no Rio Grande do Sul, cultivado há várias décadas pela boa adaptabilidade às condições edafoclimáticas, facilidade de manejo e excelente ressemeadura natural (TONETTO et al., 2011). Sua origem não é bem definida, mas provavelmente

é originário do norte da Itália sendo introduzido no Brasil em 1875 por colonizadores italianos no estado do Rio Grande do Sul (ARAÚJO, 1978 apud OLIVEIRA et al., 2014).

O azevém anual pode ser de vários tipos, conforme a sua ploidia ( $2n$  ou  $4n$ ), o grau de alternatividade e a duração do ciclo vegetativo. O germoplasma de azevém utilizado pela maioria dos produtores é o azevém diploide (*Lolium multiflorum* Lam.), denominado azevém comum. Alguns produtores já vêm utilizando as cultivares tetraploides, que apresentam algumas características diferentes do azevém diploide, como rápida produção inicial e alta produção de massa total, além de apresentarem um ciclo vegetativo mais longo em comparação as cultivares diploides (FARINATTI et al., 2006).

O azevém anual consagrou-se como grande opção pela sua facilidade de ressemeadura natural, resistência a doenças, bom potencial de produção de sementes e versatilidade de uso em associações, tem por características ser uma gramínea anual, porém, pode se comportar como bianual em função da ressemeadura natural (SEMEATA, 2016).

Devido à capacidade de ressemeadura natural, muitos produtores deixam de realizar novas sementeiras a cada ano, somente aproveitando as sementes oriundas da ressemeadura natural, porém geralmente essas sementes provindas de sementeira natural provêm de plantas cujo ciclo de produção é inferior as demais, pois em lavouras com sistemas de integração lavoura- pecuária ou mesmo sucessão de forrageiras é realizada a dessecação ou revolvimento do solo para a implantação de uma nova cultura, sendo assim, as plantas que ainda estão em estágio vegetativo (ciclo prolongado) são eliminadas não produzindo sementes para o próximo ano. Ao realizar este tipo de manejo o produtor está fazendo uma espécie de seleção, pois somente são ressemeadas plantas cujos ciclos são precoces, assim deixando de aproveitar ao máximo a forrageira e conseqüentemente ocasionando um período de entressafra (primavera-verão) com pouca oferta de forragem.

Devido a esta prática muito frequente na região Noroeste-Missões, o presente trabalho tem por intuito demonstrar a capacidade de produção prolongada e superior de cultivares de azevém diploide e tetraploide que foram selecionados em

instituições de pesquisa e/ou sementeiras especializadas sobre sementes providas de plantas de ressemeadura natural.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O azevém é uma das gramíneas forrageiras de inverno de maior utilização no mundo, principalmente em regiões temperadas, onde seu desenvolvimento é favorecido e adapta-se muito bem ao sistema de integração lavoura pecuária.

### **2.1 Integração lavoura pecuária**

A integração lavoura-pecuária é uma alternativa, a qual promove a produção de grãos e a produção de forragens para os animais na mesma área, de maneira que o complexo solo, planta e animais obtenham benefício e expressem seu potencial de produção. Apesar de o sistema ser ainda relativamente novo, requer conhecimentos diversos tanto nas atividades de agricultura e pecuária, para que ambas possam ter benefício, e um maior número de produtores possam ser beneficiados por essa tecnologia (MORO, 2010).

A integração lavoura-pecuária é a diversificação, rotação, consorciação ou sucessão das atividades agrícolas e pecuárias dentro da propriedade rural de forma planejada, constituindo um mesmo sistema, de tal maneira que há benefícios para ambas. Possibilita, como uma das principais vantagens, que o solo seja explorado economicamente durante todo o ano ou, pelo menos, na maior parte dele, favorecendo o aumento na oferta de grãos, de fibras, de lã, de carne, de leite e de agroenergia a custos mais baixos devido ao sinergismo que se cria entre a lavoura e a pastagem (EMBRAPA, 2015).

De acordo com, ASSMAN (2008), pode-se então definir o sistema integração lavoura-pecuária como o aproveitamento do solo para a produção agropecuária que busca reduzir a utilização de entradas exteriores ao sistema (energia e produtos químicos) valorizando ao máximo os recursos naturais e aproveitando os processos naturais de regulação. O sistema recomenda a utilização de explorações mistas: em uma mesma propriedade são associadas produções 20 vegetais anuais e perenes (grãos, pastagens, reflorestamentos) bem como produção animal.

Segundo a EMBRAPA (2016), podem-se destacar algumas melhorias para produtor como a diversificação de atividades/produção garantindo maior estabilidade de renda, uma vez que o produtor não fica dependente das condições favoráveis de mercado e ou sujeito à problemas climáticos de apenas um produto, além de possibilitar a obtenção de receitas em diferentes épocas do ano. Além disso, associa o baixo risco da atividade pecuária com a possibilidade de alta rentabilidade da produção agrícola, viabilizando também a recuperação de áreas já desmatadas e pastagens degradadas além da redução na incidência de pragas, doenças e plantas daninhas nas lavouras, esses benefícios são possibilitados através da rotação de culturas.

## 2.2 Morfologia das gramíneas forrageiras

Conforme FONTANELI et al. (2012) as gramíneas possuem dois tipos de raízes, podendo ser seminais ou embrionárias que possuem um determinado tempo de vida ou caulinares e adventícias que são permanentes e possuem origem nos primeiros nós ou estolões que estejam em contato com o solo. O colmo das gramíneas, na maioria das espécies, é oco e é constituído de nós e entrenós. Cada nó tem sua folha correspondente. Os entrenós são cilíndricos e podem ser ocos, como ocorre em cereais de inverno, ou podem ser cheios, como ocorre em milho e em cana-de-açúcar. As folhas das gramíneas, em geral, possuem bainha, lígula e lâmina.

### 2.2.1 Características Morfológicas do Azevém

O sistema radicular é altamente ramificado e denso com muitas raízes adventícias e fibrosas (figura 1). Os colmos vegetativos são cilíndricos e eretos, podendo-se tornar decumbentes, e podem atingir 100-120 cm.

Figura 1 Sistema Radicular Altamente Ramificado e Denso



Fonte: Grupo Meu Tambo, 2016.

Nota: Foto Deomir Martini

As lâminas das folhas do azevém anual são brilhantes, e esta espécie pode ser facilmente diferenciada da aveia e de outros cereais de inverno observando-se as características morfológicas das lígulas e aurículas.

### 2.3 Características agronômicas do azevém

Segundo FONTANELI et al.(2012 p.139-140) o azevém é uma espécie muito rústica e vigorosa e é considerada naturalizada nas regiões sul brasileiras, perfilha abundantemente e pode superar a produção das demais forrageiras de inverno quando bem fertilizada, além de apresentar altos teores nutritivos, com teores de proteína que passam de 20% possuindo ainda alta palatabilidade e digestibilidade, características que tornaram essa forrageira uma das mais cultivadas no sul do Brasil. Adapta-se a quase todos os tipos de solo preferindo os de textura média, desenvolve-se bem em solos úmidos, porém não encharcados, as raízes são superficiais (5 a 15 cm) sendo assim muito sensível a seca.

A semeadura deve ser rasa devido ao pequeno tamanho da semente (peso de mil sementes médio de 2 a 2,5 g nas variedades diploides e 3 a 4,5 g nas tetraploides), quando semeado utilizando semeadora deve-se respeitar um espaçamento entre linhas em torno de 20 cm ou pode ser semeado a lanço distribuindo as sementes uniformemente. Em semeadura singular utiliza-se 25 a 40 kg ha<sup>-1</sup> garantindo em torno de 600 a 800 sementes viáveis por metro quadrado. Também pode ser utilizada em plantios consorciados devendo ser usados de 15 a 20 kg ha<sup>-1</sup>, a época de semeadura estende-se de março a junho.

Conforme FONTANELI et al.(2012) em trabalho conduzido por SOUZA et al. (1989), azevém produziu mais biomassa seca, em comparação a cereais de inverno (aveia preta, aveia branca, centeio, cevada, trigo e triticale). Ainda segundo os autores o azevém possui capacidade de produção de 2,0 a 6,0 T MS ha<sup>-1</sup>.

O azevém além de grande produção de massa possui uma grande capacidade de suporte animal, em trabalho realizado por ALVIM (2000) sob pastejo intensivo de vacas de leite o azevém suporta 3 vacas ha<sup>-1</sup> e em pastejo sendo realizado somente por um período essa taxa de lotação se eleva para cerca de 4,5 animais ha<sup>-1</sup>.

#### 2.4 Manejo da cultura

Algumas práticas de manejo, como altura e frequência de cortes, doses de nutrientes, têm grande importância na determinação da produção de forragem. Cortes intensos e frequentes realizados com máquinas ou pastejados pelos animais diminuem o potencial fotossintetizante das plantas, acarretando em expressiva redução na produção de matéria seca e semente (MEDEIROS & NABINGER, 2001 apud TONETTO, 2009). Conforme AHRENS & OLIVEIRA (1997) apud TONETTO (2009), verificaram que cortes tardios podem provocar danos irreversíveis em perfilhos mais velhos e mais produtivos, quando seus pontos de crescimento são removidos. Também observaram quando realizaram cortes na época apropriada, manejo esse que não afetou o número de perfilhos férteis, mas refletiu na redução do peso das sementes.

Em trabalho realizado por CONFORTIN et al. (2010), avaliando três intensidades de pastejo, alta, média e baixa correspondentes ao desaparecimento de 61,0; 43,3 e 21,1% do valor da massa de forragem inicial, respectivamente, as

intensidades de pastejo afetaram a morfogênese e estrutura de azevém apenas no primeiro período de avaliação, quando o azevém na intensidade “Média” apresentou as menores taxas de aparecimento e alongação foliar e os maiores valores de duração de vida das folhas, e conclui-se que para maior rendimento a intensidade de pastejo adequada seria a de 61,0 %.

Evitar entradas tardias pode proporcionar um número maior de cortes no azevém, pois com entrada tardia as folhas do baixeiro começam a senescer proporcionando uma entrada precoce na fase reprodutiva onde a porcentagem de folhas presentes na matéria seca cai drasticamente, conforme figura 2.

Figura 2 Azevém Bem Manejado x Azevém Mal Manejado



Fonte: Elaborado pelo Autor

Devido à grande produção de MS  $\text{ha}^{-1}$  a cultura do azevém exporta grandes quantidades de nutrientes, sendo necessário repor-los ainda durante o desenvolvimento da cultura, principalmente o nitrogênio. O azevém possui grande capacidade de resposta à adubação nitrogenada, conforme trabalho realizado por PELLEGRINI et al. (2006), para cada kg de nitrogênio aplicado na pastagem de azevém, verificaram-se aumentos lineares de 2,82  $\text{kg ha}^{-1}$  de massa de forragem, 1,28  $\text{kg ha}^{-1}$  de massa seca de folhas verdes, 2,47 perfilhos/ $\text{m}^2$  e 15,84  $\text{kg ha}^{-1}$  de massa de forragem total, conforme o trabalho O aumento nas doses de nitrogênio

interferem positivamente na taxa de acúmulo, o que proporciona maior massa de forragem total.

## 2.5 Azevem Diploide x Azevem tetraploide

Os azevém tanto anuais como perenes existem na natureza como plantas diploides com um conjunto de 14 cromossomos. O Melhoramento genético desenvolveu, com a duplicação cromossômica, plantas tetraploides, com um conjunto de 28 cromossomos (PGW SEMENTES, 2016).

Como consequência da duplicação cromossômica, as células das plantas tetraploides são maiores, com maior relação de conteúdo celular versus parede celular, o que aumenta o conteúdo de carboidratos solúveis, proteínas e lipídios, devido a esta característica a produção de matéria seca das plantas tetraploides é menor (PGW SEMENTES, 2016).

Algumas diferenças do azevem tetraploide em relação ao diploide são as folhas mais largas e de coloração mais escura, elevada massa de forragem, ciclo vegetativo mais longo, menor conteúdo de matéria seca, sementes maiores, rebrote rápido e menor tolerância ao frio que os diploides (FARINATTI et al., 2006; Oliveira et al., 2014).

Uma das principais dúvidas dos produtores é quanto à escolha da cultivar no momento do plantio, para auxiliar nessa escolha, diversos trabalhos realizados trazem dados e informações importantes para auxiliar nessa escolha.

Em trabalho realizado por KROLOW et al. (2010), Pôde-se observar a produção média de 5,66 afixos planta<sup>-1</sup> do azevem Barjumbo (tetraploide), o que representa uma quantidade de 2,67 vezes mais afixos quando comparado a cultivar Comum (diploide) que obteve média de 2,12 afixos, isto se torna extremamente importante, uma vez que o afixamento de gramíneas forrageiras tem sido apontado como a característica mais importante para o estabelecimento da produtividade dessas plantas. Indicando que o genótipo tetraploide tem uma capacidade maior de emitir afixos, quando comparado ao diploide em condições idênticas de manejo. No referente trabalho também foi realizada a contagem do número de folhas sendo que o número médio de folhas planta<sup>-1</sup> encontrado nas avaliações para o genótipo

tetraploide foi superior ao genótipo diploide, o que, juntamente com a produção de afilhos, evidencia o maior potencial de produção de forragem do genótipo tetraploide.

Conforme RUDOPOLLO et al. (2012) em trabalho realizado na região noroeste do Rio Grande do Sul, os cultivares diploides apresentaram produções acumuladas de matéria seca total superiores aos cultivares tetraploides, concentrando esta produção no final do ciclo forrageiro. Contudo, a produção acumulada de matéria seca de lâminas foliares tende a ser menor nos cultivares diploide (especialmente no Comum). Os cultivares tetraploides apresentaram maiores percentuais de lâminas foliares com o avanço do período experimental, indicando estabilidade na oferta deste componente ao pastejo pelos animais.

Como fator positivo aos azevéns obtidos através de melhorias, consta o fato de não se ter relatos de resistência a herbicidas, como ocorre com o azevém comum, o que possibilita que se possa fazer plantio de outros cereais de inverno em anos subsequentes, sem que ocorram problemas com invasoras resistentes, como no caso o azevém comum.

Porém um fator determinante no momento da escolha do cultivar pelo produtor que não possui conhecimento quanto à produção de cada cultivar é o preço das sementes, sendo que em geral o valor das sementes de cultivares tetraploides supera em quase três vezes o valor das sementes de cultivares diploides, esse fato ocorre principalmente com a cultivar comum que geralmente é comercializada em comércio informal, ou seja, comércio popularmente conhecido como “bolsa branca” (Sem padrão definido), que é quando produtores reproduzem e comercializam sementes sem autorização.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no interior de Campina das Missões, na localidade de Linha Paca Sul, situada na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, com altitude de 140 m, latitude 27° 58' Sul e longitude 54° 52' Oeste. O tipo de solo encontrado na área é o Latossolo Vermelho pertencente à Unidade de Mapeamento Santo Ângelo (EMBRAPA, 2013) e o clima da região é o Cfa (subtropical úmido), conforme classificação de Köppen.

Foram testados quatro genótipos de azevém, sendo dois diploides (BRS Ponteio e a cultivar comum) e dois tetraploides (Barjumbo e Baqueano).

A área experimental foi dividida em 20 parcelas, com dimensões de 10 m de comprimento por 2,5 m de largura. A semeadura foi realizada na data de 20/06/2016 com população aproximada 800 sementes viáveis/m<sup>2</sup>, para todos os genótipos, sendo realizada com semeadora adubadora marca/modelo KF 6040 geração 4100, com 16 linhas e espaçamento entre linhas de 17 cm. A adubação foi realizada conforme as recomendações da Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC (2004) para uma estimativa de produção de 10 T de matéria seca ha<sup>-1</sup> e foi baseada em análise de solo com os seguintes valores, pH 5, Ca 4,1 (cmolc/dm<sup>3</sup>), Mg 0,9 (cmolc/dm<sup>3</sup>), Al 0,5 (cmolc/dm<sup>3</sup>), MO 2,7 (% m/v), P 15 (mg/dm<sup>3</sup>) e K 116 (mg/dm<sup>3</sup>).

As cultivares foram submetidas a manejo de corte indicado por TOLEDO e SCHULTZE-KRAFT, (1982) apud TOWNSEND, (2011), no caso do azevém uma gramínea de hábito cespitoso foi utilizada altura de corte quando as plantas atingiram em torno de 20 cm deixando uma resteva de 7 cm. Avaliou-se no experimento, a produção de matéria seca, o número de cortes e a composição botânica e estrutural (fazendo-se a separação da lâmina foliar, colmo+bainha, material senescente, espiguetas/panículas, grãos e outras espécies) determinando a relação folha/colmo das cultivares.

A forma das unidades amostrais é determinada principalmente pela forma com que os indivíduos encontram-se distribuídos na área. Quando os indivíduos são distribuídos ao acaso, as formas mais apropriadas são a quadrada e a circular. Caso as espécies encontrem-se amontoadas ou em linhas, a forma retangular resultará em um menor coeficiente de variação (KERSHAW, 1964; WALLEY e HARDY, 2000; DIFANTE, 2003). Portanto para realizarem-se as amostragens utilizou-se um quadro de ferro com área conhecida de 0,25 m<sup>2</sup>, realizando-se duas amostragens ao acaso por parcela.

As amostras homogêneas foram secas em forno de microondas até atingirem uma massa constante, assim determinando o teor de matéria seca (MS) e os valores obtidos são representados em Kg MS ha<sup>-1</sup>. Para a determinação da relação folha/colmo, foi feita a separação dos mesmos após a determinação da

matéria seca, e posteriormente pesados individualmente expressando os resultados em porcentagem (%) e posteriormente multiplicando pela matéria seca para se ter uma quantificação mais precisa. O primeiro corte realizou-se 50 dias após a semeadura e os demais se intercalaram em torno de 20 dias, sendo realizado um total de quatro cortes. Após os cortes as unidades experimentais foram padronizadas, utilizando-se de uma roçadora manual e posteriormente receberam adubação nitrogenada na forma de uréia em um total de 50 kg ha<sup>-1</sup> de uréia após cada corte.

Os resultados das avaliações foram submetidos à análise da variância, e ao teste de Tukey a 5%, para a comparação entre médias dos tratamentos, para análise dos resultados foi utilizado o software SASM-Agri.

#### **4 RESULTADOS E DISCUÇÕES**

Devido a problemas de germinação, a cultivar comum acabou sendo excluída do experimento. Esse problema pode ter sido ocasionado devido a cultivar ter sido adquirida de “bolsa branca”(sem padrão definido), ou seja, o produtor não possui certificação para a produção de sementes e portanto não oferece garantias.

As demais cultivares obtiveram resultados muito satisfatórios, obtendo um bom desenvolvimento e excelente adaptação as condições de solo e clima.

Na tabela 1 estão representados os valores de produção de matéria seca das cultivares submetidas ao regime de corte, destaque para a cultivar Barjumbo que obteve a maior produção de MS ha<sup>-1</sup>, totalizando o acumulado de 8.085 Kg MS ha<sup>-1</sup>. Em trabalho semelhante realizado por MIOTO et. al. (2014) chegou-se a produção de 10.321 kg MS ha<sup>-1</sup>.

Em trabalho desenvolvido por GORAL et. al. (2012) na região de Giruá RS estas mesmas cultivares obtiveram rendimentos inferiores, com produção em torno de 5.000 kg MS ha<sup>-1</sup> para ambas as cultivares, o que demonstra que as cultivares podem ter desempenhos diferentes, quando implantadas em regiões distintas. Já PINHEIRO et. al. (2012) em estudo com a cultivar Ponteio em diversas partes do

interior do Rio Grande do Sul, observou um produção média de 6.134 kg MS ha<sup>-1</sup>, valores semelhantes aos obtidos no experimento.

**Tabela 1 – Produção de Forragem ha<sup>-1</sup>**

Tratamento	Kg MS ha <sup>-1</sup>
Baqueano	6677 b*
Barjumbo	8085 a
Ponteio	6166 c
C.V. (%)	1,24

\*Médias não seguidas por mesma letra diferem pelo teste de tukey  $\alpha= 5$

Fonte: Elaborado pelo Autor

Na tabela 2 estão representados os valores referentes a produção de matéria seca de folhas por hectare, destaque mais uma vez para a cultivar barjumbo que obteve os maiores acumulados com 7600 Kg MS ha<sup>-1</sup>, porém em proporção de produção total de matéria seca por produção de matéria seca de folhas, cabe destaque a cultivar baqueano que produziu 6410 Kg MS ha<sup>-1</sup>, ou seja, obteve uma maior porcentagem de folhas presentes na matéria seca. Conforme RODRIGUES et. al. (2012, pág. 70 – 71) a produção animal é diretamente associada ao consumo de matéria seca com alta porcentagem de folhas, de proteínas e de digestibilidade. Portanto, quanto maior a quantidade de folhas presentes na matéria seca, maior é a digestibilidade do material ingerido pelo animal e conseqüentemente maior será a ingestão da forragem.

**Tabela 2 - Produção de MS ha<sup>-1</sup> de folhas**

Tratamento	Kg MS folhas ha <sup>-1</sup>
Baqueano	6410 b*
Barjumbo	7600 a
Ponteio	5549 c
C.V. (%)	1,23

\*Médias não seguidas por mesma letra diferem pelo teste de tukey  $\alpha=5\%$

Fonte: Elaborado pelo autor

Na tabela 3 estão representadas as porcentagens de folhas presente na matéria seca em cada um dos cortes realizados. Estes dados são importantes para representar o hábito de crescimento das cultivares, nota-se que a cultivar Baqueano possui uma estabilidade na produção de folhas com o avançar do ciclo de produção, diferentemente da cultivar Ponteio, que possui bons acumulados de folhas no começo de seu ciclo e sofre um decréscimo conforme o avanço do ciclo de produção, porém esta é uma característica que difere cultivares tetraploide de cultivares diploide. Em trabalho realizado por CONTERATO et. al. 2016, foram utilizadas cultivares de azevém comum provindas de diversas partes do Rio Grande do Sul e a cultivar tetraploide KLM 138, onde pode-se perceber uma estabilidade na produção de folhas da cultivar tetraploide em relação as demais cultivares de azevém comum, com valores variando em 100% de folhas no primeiro corte e 88% de folhas no último corte para a cultivar KLM 138. Já a cultivar comum oriunda de Pejussara, obteve 100% folhas no primeiro corte, porém apenas 34,5% no último corte. O que demonstra uma queda linear na proporção de folhas na matéria seca e assim prejudicando a qualidade de forragem.

**Tabela 3 - Porcentagem folhas na matéria seca**

Tratamento	1º Corte	2º corte	3º Corte	4º corte
	09/08	29/08	19/09	10/10
Baqueano	99%	98%	97%	94%
Barjumbo	99%	96%	94%	90%
Ponteio	96%	93%	89%	87%

Fonte: Elaborado pelo Autor

## 5 CONCLUSÕES

As cultivares se mostraram bem adaptadas as condições edafoclimáticas do local de estudo. As cultivares tetraploides possuem uma porcentagem menor de matéria seca, devido a possuir uma maior quantidade de folhas na mesma, porém sua produção de massa de forragem é superior e conseqüentemente os acumulados

de matéria seca são maiores. A cultivar Bajumbo merece destaque por seus altos valores acumulados de matéria seca e a cultivar Baqueano devido à alta proporção de folhas presente na matéria seca o que agrega muita qualidade nutricional a esta forrageira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSMANN, A. et al. Integração lavoura-pecuária para a agricultura familiar. Londrina: **IAPAR**, 2008. Disponível em:

< [http://www.iapar.br/arquivos/File/zip\\_pdf/integracao\\_lavpecuaria.pdf](http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/integracao_lavpecuaria.pdf)> Acesso em: 20 Jun. 2016.

BANDEIRA, A. et al. Taxa de surgimento de folhas de azevém BRS Ponteio em função dos graus dias acumulados in: Taxa de surgimento de folhas de azevém BRS Ponteio em função dos graus dia acumulados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 2011, Guarapari, ES. **Anais XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia - Riscos Climáticos e Cenários Agrícolas Futuros**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 2011. v. 17

CONFORTIN, et al. Morfogênese e estrutura de azevém anual submetido a três intensidades de pastejo. **Acta Scientiarum**. Animal Sciences Maringá, v. 32, n. 4, p. 385-391, 2010. Disponível em:

<<http://w3.ufsm.br/ppgz/conteudo/Defesas/Dissertacoes/AnnaCarolinaCeratoConfortin.pdf>> Acesso em: 15 Mai. 2015.

CONTERATO, I.F. et. al. Comportamento agrônômico de azevém anual (*Lolium multiflorum* L.) no estado do Rio Grande do Sul. **Boletim de Indústria Animal**, v. 73, n. 3 (2016). Disponível em:

<<http://revistas.bvs-vet.org.br/bia/issue/view/1972>> Acesso em: 20 Mai. 2015.

DE CONTO, L. et al. Relação azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.)-ruminante. **Archivos de Zootecnia**. Vol. 60 p. 41-54. 2011. Disponível em:

<[http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/09\\_11\\_46\\_2072REVISIONRelacaoDeConto.pdf](http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/09_11_46_2072REVISIONRelacaoDeConto.pdf)> Acesso em: 15 Mai. 2015.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Integração Lavoura Pecuária Floresta, ILPF**. Brasília, EMBRAPA 2016. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/tema-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-ilpf>> Acesso em: 20 Out. 2016.

DIFANTI G. **Considerações sobre as técnicas de amostragem para avaliação da massa forrageira em pastagem**. Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia, Viçosa – Minas Gerais, Dezembro de 2003. Disponível em:

<<http://conevajr.ufsc.br/files/2015/03/GelsonTecnicasdeamostragem.pdf>> Acesso em: 20 Mai. 2015.

FERRAZA, J. et al. Dinâmica de produção de forragem de gramíneas anuais de inverno em diferentes épocas de semeadura. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.7, p.1174-1181, jul, 2013. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/cr/v43n7/a19513cr4997.pdf>> Acesso em: 18 Mai. 2015.

FONTANELI, R. et al. **Forrageiras para Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-Brasileira**. 2. ed. – Brasília, DF : Embrapa, 2012. 544 p.

Nunes G. et al. Características morfogênicas de azevém anual (*Lolium multiflorum Lam.*) sob pastejo em sistemas intensivos de utilização. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 6, p. 1129-1134, nov-dez, 2003. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33133620> > Acesso em: 10 Mai. 2015.

GORAL, A. et al. Desempenho forrageiro de cultivares de aveia e azevém com duas doses de adubação nitrogenada nas condições de clima e solo de Giruá, RS In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 33, 2013, Pelotas. **Anais XXXIII Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia**. Pelotas: UFPEL, 2013. Disponível em:

< <http://cgfufpel.org/aveia/trabalhos/92.pdf>> Acesso em: 20 Out. 2016.

GRUPO MEU TAMBO. Disponível em:

<<https://www.facebook.com/groups/meutambo/permalink/432957120232845/>>

Acesso em: 5 de nov. 2016.

HELLBRUGGE, H. et al. Desempenho de bovinos de corte em pastagem de azevém (*Lolium Multiflorum*) com ou sem suplementação energética. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, n.3, p. 723-730, jul./set. 2008. Disponível em:

<[http://simentalsimbrasil.org.br/biblioteca/20\\_\\_desempenho\\_em\\_pastagem\\_de\\_azeve.pdf](http://simentalsimbrasil.org.br/biblioteca/20__desempenho_em_pastagem_de_azeve.pdf)> Acesso em: 15 Mai. 2015.

KROLOW, R. et al. Avaliação do Desenvolvimento Vegetativo de Genótipos de Azevém Diploide e Tetraploide na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. **Revista Da 9ª Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa**, CONGREGA URCAMP-BAGÉ 2011. Disponível em :

<[https://gepsaa.files.wordpress.com/2012/05/avaliac3a7c3a3o-do-desenvolvimento-vegetativo-de-genc3b3tipo-de-azevc3a9m-diplc3b3ide-e-tetraplc3b3ide-na-fronteira-oeste-do-rio-grande-do-sul\\_2011.pdf](https://gepsaa.files.wordpress.com/2012/05/avaliac3a7c3a3o-do-desenvolvimento-vegetativo-de-genc3b3tipo-de-azevc3a9m-diplc3b3ide-e-tetraplc3b3ide-na-fronteira-oeste-do-rio-grande-do-sul_2011.pdf)> Acesso em: 15 Out. 2016.

MEDEIROS, L. **Produtividade morfogênese e estimativa da temperatura base para genótipos diploides e tetraploides de azevém**. Santa Maria 2009, 77 p. Tese de Doutorado (Área de concentração em produção vegetal), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria 2009. [orientador: Paulo Augusto Manfron].

MIOTO, D. et al. Produção de forragem de cultivares de azevém anual diploides e tetraploides submetidos ao regime de cortes no município de Pato Branco/PR In: **XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA**, Vitória, 2014. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória Espírito Santo, 2014.

Disponível em: <<https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1008146/producao-de-forragem-de-cultivares-de-azevem-anual>>

diploides-e-tetraploides-submetidos-ao-regime-de-cortes-no-municipio-de-pato-brancopr> Acesso em: 20 Nov 2016.

MONTARDO, D; MITTELMAN, A. Avaliação da cultivar de azevém BRS Ponteio na Região da Campanha do Rio Grande do Sul. **Embrapa Comunicado Técnico**, Bagé 2009. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-produtos-processos-e-servicos/-/produto-servico/610/azevem---brs-ponteio>> Acesso em: 5 Out. 2016.

OLIVEIRA, L. et al. Características morfogênicas de cultivares diploides e tetraploides de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). **Zootecnia Tropical**, vol. 32, p. 45-51. 2014. Disponível em:

<<http://ptdocz.com/doc/330016/morfogenesis-del-raigr%C3%A1s--lolium-multiflorum-lam.--diploi>> Acesso em: 10 Jun. 2015.

OLIVEIRA, L. et al. Características produtivas e morfofisiológicas de cultivares de azevém. **Pesq. Agropec. Trop.**, Goiânia, v. 44, n. 2, p. 191-197, abr./jun. 2014. Disponível em:

< <http://www.scielo.br/pdf/pat/v44n2/v44n2a11.pdf>> Acesso em: 29 Mai. 2015.

PASLAUSKI, B. M. C. et al. Produção e qualidade fisiológica de sementes de azevém submetido a cortes e épocas de colheita. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**, p.01-13, v.08, n.02, 2014. Disponível em:

<<http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/ccaatropica/article/view/1142>> Acesso em: 8 Mai. 2015.

PELLEGRINI, L. et al. Produção e qualidade de azevém-anual submetido a adubação nitrogenada sob pastejo por cordeiros. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.39, n.9, p.1894-1904, 2010. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151635982010000900006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151635982010000900006)> Acesso em: 18 Mai. 2015.

PGW Sementes Brasil Ltda. **Azevéns**. Disponível em:

< <http://www.pgwsementes.com.br/index.php/gramineas/azevem>> Acesso em: 18 Out. 2016.

PINHEIRO, E. et. al. Produtividade do azevém BRS Ponteio em unidades de observação no interior do Rio Grande do Sul. **IV Encontro de Iniciação Científica e Pós-graduação**. Pelotas, 2012. Disponível em:

<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/75894/1/56.pdf>> Acesso em: 20 Nov. 2016.

RUDOPOLLO, C. Produção de forragem de genótipos diploides e tetraploides de azevém no Noroeste do Rio Grande do Sul In: **Anais da 49ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia A produção animal no mundo em transformação**. Brasília – DF, 2012. Disponível em:

<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/72123/1/silva-sbz-4SMC.pdf>> Acesso em: 22 Nov. 2016.

**SEMEATA**, Semeando o agronegócio. Disponível em:

<<http://www.semeata.com.br/?sessao=produto&ver&id=15>> Acesso em 20 de nov. 2016.

SOARES, A.; PIN, E.; POSSENTI J. Valor nutritivo de plantas forrageiras anuais de inverno em quatro épocas de semeadura. **Ciência Rural**, v.43, n.1, jan, 2013. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.43, n.1, p.120-125, jan, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v43n1/a1913cr5413.pdf>> Acesso em: 15 Mai 2015.

TONETTO, C. **Avaliação de genótipos de azevém diploide e tetraploide com manejos distintos de cortes visando duplo propósito**. Santa Maria 2009. 54 p. Tese de doutorado (Área de concentração em produção vegetal) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009. [orientador: Prof. Sandro Luís Petter Medeiros].

TONETTO, C. et al. Produção e composição bromatológica de genótipos diploides e tetraploides de azevém. **Zootecnia Tropical**, vol. 29 p. 169-178. 2011. Disponível em:

<[http://www.sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas\\_ci/ZootecniaTropical/zt2902/pdf/2902\\_tonetto\\_c.pdf](http://www.sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_ci/ZootecniaTropical/zt2902/pdf/2902_tonetto_c.pdf)> Acesso em: 3 Mai. 2015.

TOWNSEND, C. **Avaliação agrônômica de forrageiras**. Embrapa Rondônia, 2011. Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/940719/1/doc147forrageiras1.pdf>> Acesso em 22 Nov. 2016.