

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**COMPONENTES DO RENDIMENTO E QUALIDADE DE SEMENTES DE
Paspalum guenoarum ARECH. ECÓTIPO “AZULÃO” SUBMETIDO A
DIFERENTES REGIMES DE CORTE.**

HENRIQUE JAESCHKE OST
Engenheiro Agrônomo/UNIJUÍ

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do Grau de
Mestre em Zootecnia
Área de Concentração Plantas Forrageiras

Porto Alegre (RS) – Brasil
Abril de 2013

CIP - Catalogação na Publicação

Jaeschke Ost, Henrique

Componentes do rendimento e qualidade de sementes de *Paspalum guenoarum* Arech. ecótipo "Azulão" submetido a diferentes regimes de corte / Henrique Jaeschke Ost. -- 2013.

74 f.

Orientadora: Lúcia Brandão Franke.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Porto Alegre, BR-RS, 2013.

1. Paspalum. 2. Cortes. 3. Sementes. 4. Qualidade de sementes. 5. Rendimento de sementes. I. Brandão Franke, Lúcia, orient. II. Título.

HENRIQUE JAESCHKE OST
Engenheiro Agrônomo

DISSERTAÇÃO

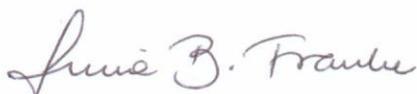
Submetida como parte dos requisitos
para obtenção do Grau de

MESTRE EM ZOOTECNIA

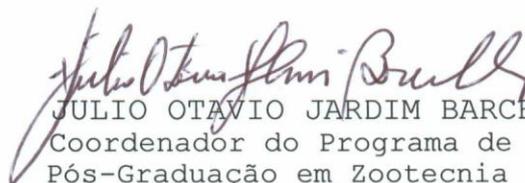
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Faculdade de Agronomia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre (RS), Brasil

Aprovado em: 15.04.2013
Pela Banca Examinadora

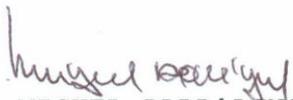
Homologado em: 08.08.2013
Por



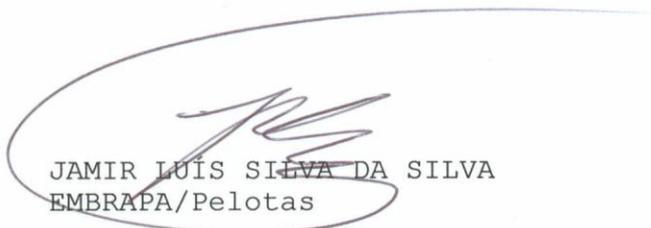
LÚCIA BRANDÃO FRANKE
PPG ZOOTECNIA/UFRGS
Orientadora



JULIO OTAVIO JARDIM BARCELLOS
Coordenador do Programa de
Pós-Graduação em Zootecnia



MIGUEL DALL'AGNOL
PPG ZOOTECNIA/UFRGS



JAMIR LUÍS SILVA DA SILVA
EMBRAPA/Pelotas



RAFAEL DIONELLO
PPG FITOTECNIA/UFRGS



PEDRO ALBERTO SELBACH
Diretor da Faculdade de
Agronomia

COMPONENTES DO RENDIMENTO E QUALIDADE DE SEMENTES DE *Paspalum guenoarum* ARECH. ECÓTIPO “AZULÃO” SUBMETIDO A DIFERENTES REGIMES DE CORTE.

Autor: Henrique Jaeschke Ost
Orientador: Lúcia Brandão Franke

RESUMO

Paspalum guenoarum Arech. ecótipo “Azulão” apresenta tolerância a geadas e estiagens e boa produção e distribuição de forragem ao longo do ano. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de regimes de corte na produção e qualidade de sementes de *Paspalum guenoarum* ecótipo “Azulão”. O trabalho foi realizado na EEA-UFRGS, Eldorado do Sul. O Delineamento Experimental utilizado foi Blocos Completamente Casualizados, com quatro tratamentos e quatro repetições. As parcelas tinham 7,2 m² (3,6m x 2m) e plantas em linhas espaçadas 0,4m. As variáveis estudadas foram número total de perfilhos/planta, número de perfilhos vegetativos/planta e número de perfilhos florescidos/planta através de avaliações semanais não destrutivas. O número de racemos/inflorescência, número de sementes/inflorescência, número de sementes/racemo, peso de mil sementes, peso de sementes/inflorescência, rendimento de sementes/área, percentagem de germinação e produção de matéria seca foram obtidos através de amostragens destrutivas. Os dados foram submetidas à análise de variância, em caso de diferença significativa, as médias comparadas utilizando o teste de Tukey a 5% de significância. A análise de variância indicou efeito significativo dos regime de corte para todas as variáveis analisadas. Houve decréscimo no rendimento de sementes e atraso na floração quando foram realizados dois ou mais cortes. Três cortes reduziram drasticamente o florescimento e produção de sementes, sendo as sementes formadas em época desfavorável. Os componentes que mais influenciaram o rendimento de sementes foram o número de sementes por inflorescência e número de sementes por racemo. Os maiores rendimentos de sementes foram obtidos com os tratamentos zero cortes (850 kg/ha) e um corte (794 kg/ha) não diferindo estatisticamente entre si. O mesmo foi observado no rendimento de sementes puras viáveis, com 555 kg/ha para zero cortes e 505 kg/ha para um corte. A maior porcentagem de germinação foi obtida nos tratamentos zero (64 %) e um corte (60 %).

¹Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Plantas Forrageiras, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. (74 p.) Abril, 2013.

***Paspalum guenoarum* SEED YIELD COMPONENTS UNDER DIFFERENT CUTTING SCHEMES**

Author: Henrique Jaeschke Ost

Advisor: Lúcia Brandão Franke

ABSTRACT

Paspalum guenoarum Arech., Azulão ecotype, is frost and drought tolerant and has good forage production. The aim of this study was to evaluate different cutting schemes effects on seed quality and production. The experiment was carried out in the EEA/UFRGS (Federal University of Rio Grande do Sul), Eldorado do Sul. The experimental design was completely randomized blocks (4 treatments), with four replications. The plots area was 7,2 m² (3,6m x 2m). Also the following variables were evaluated: total number of tillers/plant, number of vegetative tillers/plant, number of reproductive tillers/plant by non destructive weekly samplings. The number of racemes/inflorescence, number of seeds/raceme, weight of 1000 seeds, weight of seed/inflorescence, seed/area yield, seed germination in laboratory and dry matter yield. Data were subjected to variance analysis and means were compared by Tukey test (5%) in case of significant difference. The variance analysis showed a significant effect of cutting schemes for all evaluated variables. There was decrease in seed production and flowering delay when two or three cuttings were performed. When three cuttings were performed there was serious decrease in seed productions, and the seeds development occurred in unfavorable period. Seeds production was influenced by the number of racemes/inflorescence and number of seeds/raceme. Zero cutting and one cutting presented the higher seed yield, 850 kg/ha and 794 kg/ha respectively. The higher germination was 64% (without cutting) and 60% (one cutting).

² Master of Science dissertation in Forrage Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. (74 p.) April 2013.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1. As pastagens nativas do Rio Grande do Sul	13
2.2. O gênero <i>Paspalum</i>	14
2.3. <i>Paspalum guenoarum</i> Arech	14
2.4. Componentes do rendimento de sementes de <i>Paspalum guenoarum</i>	15
2.5. Qualidade de sementes de <i>Paspalum guenoarum</i>	17
2.6. Cortes	18
3. MATERIAL E MÉTODOS	22
3.1. Local	22
3.2. Clima	22
3.3. Solo	22
3.4. Área Experimental	23
3.5. Correção e adubação do solo	23
3.6. Produção das mudas	23
3.7. Transplante das mudas para o campo	24
3.8. Tratamentos, Delineamento Experimental e Análise estatística	25
3.9. Avaliações não destrutivas	26
3.9.1. Número total de perfilhos por planta	26
3.9.2. Número de perfilhos vegetativos por planta	26
3.9.3. Número de perfilhos florescidos por planta	26
3.10. Componentes do rendimento - Avaliações destrutivas	27
3.10.1. Número de racemos/inflorescência	27
3.10.2. Número de sementes/ inflorescência	27
3.10.3. Número de sementes/racemo	27

3.10.4. Peso de 1000 sementes	27
3.10.5. Peso médio de sementes/inflorescência	27
3.11. Rendimento de sementes/há	27
3.12. Rendimento de sementes puras viáveis	28
3.15. Avaliação da Qualidade das sementes	28
3.15.1. Grau de umidade das sementes	28
3.15.2. Pureza das sementes	28
3.15.3. Germinação e Índice de Velocidade de Germinação	28
3.16. Produção de massa seca	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
4.1. Avaliações não destrutivas	30
4.1.1. Número total de perfilhos por planta	30
4.1.2. Número de perfilhos vegetativos por planta	31
4.1.3. Número de perfilhos florescidos por planta	34
4.2. Componentes do rendimento - Avaliações destrutivas	36
4.3. Rendimento de sementes/há	38
4.4. Rendimento de sementes puras viáveis	39
4.5. Avaliação da Qualidade das sementes	40
4.5.1. Grau de umidade das sementes	40
4.5.2. Pureza das sementes	40
4.5.3. Germinação e Índice de Velocidade de Germinação	41
4.6. Produção de matéria seca	42
4.7. Correlações	43
5. CONCLUSÕES	45
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

RELAÇÃO DE TABELAS

Tabela 1. Resultados da análise do solo da área experimental. 2011. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS.	22
Tabela 2. Data dos cortes, início do florescimento e colheita das sementes de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão. 2011/2012. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS.	26
Tabela 3. Número de colmos totais de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão, em função dos dias após o plantio (DAP) e frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.	30
Tabela 4. Número de colmos totais de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão no momento da colheita, em função de diferentes frequências de corte. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.	31
Tabela 5. Número de perfilhos vegetativos de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão, em função dos dias após o plantio (DAP) e frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.	32
Tabela 6. Número de perfilhos florescidos de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão, em função dos dias após o plantio (DAP) e frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.	35
Tabela 7. Número médio de racemos por inflorescência na data de colheita de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão, em função de diferentes frequências de corte. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.	36
Tabela 8. Peso de 1000 sementes (PMS), número de sementes/inflorescência (NSI), peso de sementes por inflorescência (PSI) e número de sementes/racemo (NSR) de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão, em função das frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012. ...	37
Tabela 9. Rendimento de sementes, em kg/ha, de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão, em função das frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.	38

Tabela 10. Rendimento de sementes puras viáveis (RSPV) de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão em função dos regimes de corte. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.....	40
Tabela 11. Percentagem de umidade de sementes de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão, em função das frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.	40
Tabela 12. Grau de pureza dos lotes de sementes de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão, em função das frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.	41
Tabela 13. Porcentagem de plântulas normais (PN), plântulas anormais (PA), sementes dormentes (SD) e sementes mortas (SM) de sementes de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão, em função das frequências de cortes. DPFA/UFRGS. Porto Alegre, RS. 2011/2012.	41
Tabela 14. Índice de velocidade da germinação (IVG) de sementes de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão em função dos regimes de corte. DPFA/UFRGS. Porto Alegre, RS. 2011/2012.	42
Tabela 15. Massa seca dos cortes (MSCORT) e massa seca total (MST) em função dos regimes de corte em <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.	42
Tabela 16. Correlação simples entre os componentes do rendimento de sementes de <i>Paspalum guenoarum</i> ecótipo “Azulão”. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.	43

RELAÇÃO DE FIGURAS

- Figura 1. Preparo do solo e instalação do sistema de irrigação na área experimental. 2011-2012. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS..... 23
- Figura 2. Separação dos afillhos e mudas de *Paspalum guenoarum* “Azulão” em casa de vegetação. DPFA/UFRGS, Porto Alegre, RS. 2011. 24
- Figura 3. Plantio das mudas de *Paspalum guenoarum* Arech. Novembro de 2011. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 24
- Figura 4. Área experimental após a realização do segundo corte de emparelhamento. Dezembro de 2011. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul..... 25
- Figura 5. Coleta de massa verde no momento da colheita. Março de 2012. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 29
- Figura 6. Número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos em função dos dias após o plantio (DAP) para o tratamento zero cortes em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012. 33
- Figura 7. Número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos em função dos dias após o plantio (DAP) para o tratamento um corte em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012. 33
- Figura 8. Número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos em função dos dias após o plantio (DAP) para o tratamento dois cortes em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012. 34
- Figura 9. Número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos em função dos dias após o plantio (DAP) para o tratamento três cortes em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012. 34

RELAÇÃO DE ABREVIATURAS

cm - centímetro

C.V. – coeficiente de variação

°C – graus Celsius

DAP – dias após o plantio

DPFA – Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

EEA – Estação Experimental Agrônômica

g – gramas

IVG – Índice de velocidade de germinação

kg/ha – quilogramas por hectare

m² - metro quadrado

m – metro

MST – massa seca total

NPF – número de perfilhos florescidos por planta

NPT - número total de perfilhos por planta

NPV - número de perfilhos vegetativos por planta

NSI – número de sementes por inflorescência

NSR – número de sementes por racemos

NRI – número de racemos por inflorescência

PMS – peso de mil sementes

PSI – peso médio de sementes por inflorescência

RSPV – rendimento de sementes puras viáveis

s.d. – sem data

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

1. INTRODUÇÃO

A pecuária com alimentação dos animais baseada em pastagens, nativas ou cultivadas, apresenta um importante diferencial no sentido de reduzir custos de produção tornando o produto final mais competitivo. A produção animal à base de pasto é privilégio de alguns países como Brasil, Austrália e África do Sul (Jacques & Nabinger, 2006).

O Rio Grande do Sul dispõe de áreas de vegetação campestre com grande diversidade de espécies de alto potencial forrageiro, em especial as pertencentes ao gênero *Paspalum*, por sua vez com grande variabilidade genética possibilitando ampla incorporação a programas de seleção e melhoramento genético (Valls, 2005). Por outro lado fatores como o superpastejo, arenização e invasão por espécies exóticas têm causado a degradação da flora e fauna das pastagens naturais nativas, de modo que estas comunidades campestres têm sua área de abrangência diminuída a cada ano.

É fundamental lançar mão de estratégias para a manutenção da integridade das pastagens nativas e a viabilidade da sua utilização como recurso forrageiro. A disponibilidade no mercado de sementes de boa qualidade de forrageiras nativas é importante para facilitar a instalação de pastagens cultivadas e garantir a presença de certas espécies nativas de interesse nas pastagens naturais. Entretanto o que se observa no Brasil é uma situação distinta. A importação de sementes de espécies forrageiras exóticas é crescente, podendo estas invadir comunidades vegetais nativas e competir com espécies locais, causando danos ambientais irreparáveis.

De modo geral os produtores cultivam forrageiras apenas para utilização na alimentação dos animais. O pasto é pastejado até o fim da estação de crescimento, tornando inviável à planta, o desenvolvimento de estruturas reprodutivas e produção de sementes. Portanto tecnologias que garantam altos rendimentos e qualidade de sementes devem ser desenvolvidas para aplicação por parte dos produtores registrados de sementes forrageiras.

Dentre as gramíneas forrageiras nativas do gênero *Paspalum*, a espécie *Paspalum guenoarum* Arech. vem se destacando nos experimentos com relação à produção de massa seca e à qualidade da forragem produzida. Mais especificamente o ecótipo Azulão vem apresentando resultados bastante promissores (Pereira, 2010). Entretanto esse material apresenta características que dificultam a produção de sementes em larga escala como: falta de sincronismo no florescimento e o curto intervalo entre o florescimento pleno e o início da abscisão das sementes, A literatura menciona as desfolhas, na forma de cortes ou pastejos, como uma possível alternativa para minimizar os

impactos negativos dessas características (Carambula, s.d.). Dessa forma este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de regimes de corte na produção e qualidade de sementes de *P. guenoarum* ecótipo “Azulão”.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. As pastagens nativas do Rio Grande do Sul

O estado do Rio Grande do Sul ocupa uma área de 281.730 km² (IBGE, 2012). Em torno de 37% dessa área é ocupada por pastagens nativas (Hasenack et al, 2007). Possuem uma grande diversidade de espécies, com predominância de gramíneas em relação às leguminosas, mais especificamente em torno de 400 espécies de gramíneas e mais de 150 espécies de leguminosas (Boldrini, 2006; Jacques & Nabinger, 2006). Dentre as gramíneas se destacam os gêneros *Paspalum*, *Axonopus*, *Andropogon*, *Panicum*, *Setaria*, *Digitaria*, *Schizachyrium*, *Bromus* e *Stipa*, e dentre as leguminosas, *Adesmia*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Trifolium*, *Medicago*, *Desmodium*, *Rhynchosia*, *Aeschynomene*, *Arachis* e *Vigna* (Carvalho et al, 2006). A produção de forragem é notadamente estacional, em função da predominância de gramíneas estivais C4, em relação às espécies C3 de crescimento hibernar. Esse patrimônio genético tem um valor inestimável, pois além da importância ambiental, representa uma reserva de espécies com potencial forrageiro e garante uma boa qualidade ao produto animal.

A utilização de pastagens como principal recurso forrageiro para a pecuária é um importante fator para incrementar a lucratividade da atividade bem como tornar o produto final mais competitivo. O Rio Grande do Sul possui tradição neste tipo de produção se utilizando do potencial forrageiro dos campos nativos, em especial na metade sul do estado.

Nabinger (2003) demonstrou através de resultados obtidos em vários experimentos o potencial de produção pecuária das pastagens naturais do estado. De acordo com este autor, em sistemas de recria e terminação de bovinos, os pecuaristas da metade sul do Rio Grande do Sul, aplicando as práticas mais tradicionais, obtêm uma média de produtividade em torno de 60 kg de peso vivo/ha/ano. Apenas ajustando corretamente a carga animal, com custo praticamente zero, se alcança 230 kg de PV/ha/ano. Realizando também a correção química do solo, se atinge 350 kg de PV/ha/ano. Mas se além das tecnologias anteriores também for aplicado adubação nitrogenada se alcança até 730 kg de PV/ha/ano.

Adamowski et al. (2005) ressalta que o uso racional da diversidade existente no germoplasma local é fundamental para a manutenção da diversidade a campo. Nesse sentido o emprego de materiais nativos tende a facilitar o manejo do sistema, reduzir riscos e custos de manutenção, bem como garantir uma maior sustentabilidade a atividade pecuária (Townsend, 2008).

2.2. O gênero *Paspalum*

O gênero *Paspalum* pertence taxonomicamente à família *Poaceae*, subfamília *Panicoideae*, tribo *Paniceae*. Entre as espécies nativas encontradas no Sul do Brasil, destacam-se as do gênero *Paspalum*, que apresentam elevado potencial forrageiro e são adaptadas a diversos ecossistemas brasileiros (Batista & Godoy, 2000). Essas gramíneas estão presentes em muitas pastagens naturais do país, sendo por vezes responsáveis por grande parte da produção de forragem, servindo como base alimentar para pecuária. De acordo com Boldrini et al. (2008), ocorrem 62 espécies desse gênero nas pastagens naturais do RS.

Segundo Barreto (1974) as espécies do gênero *Paspalum*, no Rio Grande do Sul, são freqüentes e numerosas constituindo componentes obrigatórios de todas as formações campestres. Trata-se de plantas com boa resistência ao frio, alta adaptabilidade a diferentes ecossistemas além de altos níveis de produtividade de forragem e de proteína bruta quando comparadas as outras gramíneas nativas do Rio Grande do Sul.

O gênero *Paspalum* apresenta uma grande diversidade genética. Barreto (1974) as organizou em grupos taxonômicos para facilitar o estudo dessas espécies. Atualmente existem 20 grupos taxonômicos dentre os quais pode-se citar os grupos *Dilatata*, *Notata* e *Plicatula* entre outras, como de grande interesse para a área tropical.

2.3. *Paspalum guenoarum* Arech.

Seis espécies do grupo *Plicatula* ocorrem naturalmente nos campos do Rio Grande do Sul. São elas *P. plicatulum*, *P. leptum*, *P. yaguarenense*, *P. rojasii*, *P. parodii* e *P. guenoarum* (Barreto, 1974). As espécies deste grupo apresentam inflorescências com ramos unilaterais espiciformes alternos, cespitosas ou rizomatosas, antécio superior castanho escuro brilhante e lema inferior ondulado (Boldrini et al., 2008).

Barreto (1974) define a espécie *P. guenoarum* como perene, cespitosa, robusta, com rizomas basais curtos, perfilhos floríferos de 0,8 a 2 m de altura com 3 a 4 nós rosados e cobertos por bainhas foliares que são glabras e geralmente maiores que os entrenós. Lígula membranosa, de 2,5 mm de comprimento e de coloração amarelo-pálido; lâminas glabras, com corrugações nas margens e com 20 a 40 cm de comprimento por 6 a 12 mm de largura. Inflorescências de 5 a 15 racemos vigorosos, com 7 a 15 cm de comprimento; espiguetas emparelhadas, obovadas e obtusas, com pelos perceptíveis em lupa binocular e apresentando de 3 a 3,5 mm de comprimento por 2 mm de largura; glumas de cor castanho pardo a cinzenta com 3 nervuras; lema estéril estramínea nos bordos e com corrugações transversais pouco nítidas; antécio castanho-escuro, brilhante, de convexidade muito pronunciada. Muito semelhante ao *P. rojasii*, apenas se diferenciando por apresentar rizomas e possuir pilosidade perceptível nas espiguetas, segundo o mesmo autor.

Paspalum guenoarum, também conhecida como capim Ramirez, é uma espécie nativa das regiões subtropicais e temperadas do sul do Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina. No Rio Grande do Sul, ocorre nos campos da Depressão Central, Campos de Cima da Serra, Planalto e Encosta da Serra do Sudeste (Barreto, 1974). Floresce e sazona durante o verão. Trata-se de uma

espécie subtropical, com um período de emergência de inflorescências prolongado e desuniformidade de maturação de suas sementes (Pinto et al., 1984). Segundo Steiner (2005), *P. guenoarum* apresenta um elevado potencial de produção de forragem e uma excelente tolerância a geadas.

Dentre os vários grupos fenológica e genotípicamente distintos dessa espécie naturalmente existentes nos campos nativos do Rio Grande do Sul, os ecótipos “Azulão” e “Baio” apresentam características muito promissoras para uso como forrageira. Paim & Nabinger (1982), realizando uma comparação entre os ecótipos de *P. guenoarum* “Azulão” e “Baio”, encontraram elevadas produções de massa seca e bons teores de proteína bruta. Contudo o ecótipo “Azulão” alcançou maior relação folha/colmo, maior digestibilidade “in vitro” da matéria orgânica (DIVMO), além de apresentar um período vegetativo mais longo que o ecótipo “Baio”. Segundo esses autores, os exemplares do ecótipo “Azulão” apresentam uma coloração verde-azulada, em geral com seis racemos por inflorescência, espiguetas glabras, base da lâmina foliar (lígula) sem pêlos (glabra) e lâminas, com nervura central esbranquiçada e florescem no final do verão (março/abril). Já o ecótipo “Baio” apresenta rizomas sólidos curtos, em geral até doze racemos por inflorescência, espiguetas levemente pubescentes nas fileiras exteriores, lígula pouco pilosa em especial nas lâminas foliares mais novas de coloração verde-amarelada.

Steiner (2005) comparando os ecótipos de *P. guenoarum* “Azulão” e “Baio” com os ecótipos de *Paspalum notatum* “André da Rocha” e “Bagual”, bem como, com a Pensacola obteve maiores produções de massa de forragem e maior tolerância a geadas nos ecótipos de *P. guenoarum* em relação aos de *P. notatum* e Pensacola. O ecótipo “Azulão” obteve uma produção de folhas duas vezes e meia maior do que a Pensacola no primeiro ano do experimento. Além disso, esses não diferiram estatisticamente na produção de inflorescências em quilogramas por hectare nem no teor de proteína bruta de suas folhas. O ecótipo Azulão alcançou uma produção total de matéria seca de 18,560 kg MS/ha no primeiro ano e 11,180 kg MS/ha no segundo ano.

Townsend (2008), estudou o efeito de doses de nitrogênio sobre *Paspalum guenoarum*. Com a aplicação de 180 kg/ha de nitrogênio o ecótipo Baio acumulou 18683 kg/ha de massa seca de forragem no primeiro ano. Também no primeiro ano e com a mesma adubação nitrogenada, o ecótipo Azulão acumulou 13723 kg/ha de massa seca de forragem. Para ambos ecótipos a maior produção de massa seca foi observada com a aplicação de 360 kg/ha de nitrogênio, com 16351 kg MS/ha para Baio e 14939 kg MS/ha para ecótipo Azulão.

2.4. Componentes do rendimento de sementes de *Paspalum guenoarum*

Humphreys (1979) define os seguintes parâmetros como componentes do rendimento de sementes de espécies forrageiras: número de perfilhos por unidade de área, porcentagem de perfilhos vivos até a época da floração; porcentagem de perfilhos férteis; número de ramificações formadas por inflorescência; número de flores diferenciadas por ramificação; número de sementes formadas por flor; peso individual das sementes, porcentagem de sementes colhidas e porcentagem de sementes colhidas que são viáveis. O

rendimento de sementes advém da multiplicação destes componentes.

Os componentes do rendimento de sementes de forrageiras tropicais são influenciados por práticas de manejo, fatores ambientais e genéticos. O número de perfilhos por unidade de área está entre componentes do rendimento mais afetados pelo clima e manejo (Humphreys, 1979; Nabinger, 1984). Souza (2001) afirma que práticas de manejo como número época e altura de cortes têm influencia no aumento da concentração de perfilhos reprodutivos por unidade de área, número de inflorescências e conseqüentemente na produção final de sementes. Entretanto, espécies diferentes apresentam reações distintas às praticas de manejo sendo necessários estudos específicos para cada espécie.

O conhecimento de técnicas adequadas para a maximização dos componentes do rendimento de sementes é fundamental para viabilizar a expansão do uso de uma forrageira pelos produtores em geral. Entretanto, junto aos estudos das práticas de manejo mais adequadas à produção de sementes de espécies forrageiras nativas deve haver uma política de incentivo e valorização do uso de forrageiros nativos, a fim de viabilizar a produção, distribuição e uso desses materiais por parte do produtor rural. As espécies do gênero *Paspalum*, embora tenham demonstrado resultados promissores quanto à produção de forragem, têm sua multiplicação comercial limitada seja pela falta de políticas publicas de incentivo, seja pela falta de estudos sobre as técnicas de manejo e produção de sementes de qualidade deste gênero (Pizarro, 2000; Soster, 2009; Lopes & Franke, 2011a).

Boonman (1971) cita como fatores limitantes a produção de sementes de forrageiras tropicais a desuniformidade na emergência ou emergência prolongada de inflorescências entre plantas, florescimento prolongado dentro das inflorescências, diminuição na duração do florescimento e comprimento das inflorescências tardias, baixo número de inflorescências produzidas/unidade de área, baixa formação de sementes/inflorescência e baixa retenção das sementes formadas. Lopes & Franke (2011b) através de análise de trilha apontam o número de perfilhos reprodutivos como o principal componente do rendimento a influenciar o rendimento de sementes em *Paspalum notatum*.

Lopes & Franke (2011a) e Scheffer-Basso et al. (2007) constataram que a produção de sementes de *Paspalum* no Sul do Brasil também enfrenta problemas decorrentes do curto intervalo do florescimento pleno ao início da abscisão das sementes. Logo após atingirem a maturidade fisiológica, várias sementes granadas se desprendem da ráquis e se perdem. O ponto de maturidade fisiológica é o momento ideal para a realização da colheita das sementes, nesse momento a semente apresenta a máxima porcentagem de germinação, vigor e matéria seca (Popinigis, 1995). Entretanto a falta de sincronia na maturação das sementes dificulta a determinação do momento ideal para a realização da colheita.

Em função das características de florescimento continuo e falta de sincronia de maturação, existem diversos meios para determinar o melhor momento para a colheita. Quando a semente atinge a maturidade, sofre alterações a nível bioquímico embora isso não constitua um critério aplicável a campo. Na prática é possível utilizar critérios como a coloração castanha das

sementes e início da debulha para demarcar o momento da colheita (Carambula, s.d.).

Rosa (1984) estudou métodos de semeadura e doses de nitrogênio, em *Paspalum guenoarum*, no segundo ano da cultura. Obteve o máximo rendimento de semente puras viáveis (254 kg/ha) com plantas em linhas espaçadas 90cm e com a aplicação de 75 kg/ha de nitrogênio.

2.5. Qualidade de sementes de *Paspalum guenoarum*

O sucesso de uma área de cultivo de forrageiras requer a utilização de sementes de qualidade, com potencial de produzir plantas vigorosas e produtivas. Popinigis (1985) define a qualidade de sementes como o somatório de todos os atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários que afetam a sua capacidade de originar plantas vigorosas, produtivas e livres de características indesejáveis.

O principal procedimento para determinação da qualidade de um lote de semente é o teste de germinação. Seu objetivo é determinar o potencial máximo de germinação, o qual pode ser usado para comparar a qualidade de diferentes lotes e também estimar o valor para semeadura em campo (Brasil, 2009). Outros parâmetros muito utilizados para análise da qualidade de lotes de sementes são o peso de mil sementes, índice de velocidade de germinação e pureza. Existem ainda procedimentos como o teste de tetrazólio, teste de sanidade, teste do embrião excisado, entre outros.

Carvalho e Nakagawa (2000) definem a germinação como sendo o fenômeno pelo qual, sob condições apropriadas, o eixo embrionário dá prosseguimento ao seu desenvolvimento, que tinha sido interrompido por ocasião da maturidade fisiológica. Entretanto no que se refere ao teste de germinação em laboratório, a germinação é entendida como a emergência e desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, o que demonstra sua capacidade de um plântula normal sob condições favoráveis a campo (Brasil, 2009). O teste de germinação a nível de laboratório oferece às sementes as condições mais favoráveis possíveis a fim de determinar seu potencial de germinação, o que permite também realizar comparações entre diferentes lotes de sementes (Carneiro, 2003).

Segundo Humphreys (1979) as espécies do gênero *Paspalum* costumam apresentar sementes com baixas taxas de germinação. A falta de sincronia de maturação das sementes, produção de sementes mal formadas ou chochas bem como de sementes dormentes são fatores que costumam impactar negativamente dificultam a obtenção de sementes de qualidade deste gênero (Humphreys, 1979; Maeda e Pereira, 1997).

Especificamente com relação às sementes de *Paspalum guenoarum* o problema da baixa qualidade das sementes não é tão significativo. Pinto (1982) estudando métodos de semeadura e doses de nitrogênio sobre *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão no primeiro ano da cultura obteve germinação máxima de 35,4%. Estudou também épocas de aplicação e do parcelamento da adubação nitrogenada e obteve 59% como a maior germinação. Rosa (1984) estudou o efeito dos mesmos métodos de semeadura e doses de nitrogênio sobre os componentes do rendimento e qualidade de sementes de *P. guenoarum*, mas no segundo ano da cultura e obteve 36,3%

de germinação. Com relação às épocas de aplicação de nitrogênio a máxima germinação obtida foi 52,9%.

Com relação a dormência, ela está presente nas sementes de *Paspalum guenoarum* bem como outras espécies deste gênero. Batista e Godoy (1998) estudaram o período de dormência de sementes de um acesso de *P. guenoarum* e, conseqüentemente o período mínimo de armazenamento necessário antes do plantio. As sementes apresentaram dormência por um período de 90 dias após a colheita, sendo este o período mínimo de armazenamento antes do plantio. Após esse período as sementes permaneceram de acordo com os padrões comerciais da época por um período de 405 dias após sua colheita.

Por outro lado é preciso ressaltar que para a obtenção de lotes com alta germinação é preciso realizar previamente o processo de limpeza que costuma eliminar muitas sementes chochas ou que não completaram seu processo de desenvolvimento. A sincronização do desenvolvimento e maturação das sementes possibilitaria aumentar o rendimento de sementes viáveis de uma área de produção de sementes. Uma das técnicas que podem ser empregadas com o intuito de sincronizar a maturação das sementes é a realização de cortes antes das plantas entrarem no período reprodutivo.

2.6. Cortes

O manejo através de cortes, pastejo e adubação com nitrogênio é um meio que o produtor pode utilizar para uniformizar a produção de sementes de gramíneas, além de aumentar o rendimento, sendo assim praticamente indispensável em espécies forrageiras quando o cultivo destina-se a produção de sementes. Os principais problemas decorrentes da não realização desta prática são o acamamento, e dificuldades na colheita resultando muitas vezes em redução no rendimento e na qualidade das sementes (Jornada, 2005). Embora a realização de cortes possibilite o aproveitamento da forragem produzida, também gera um estresse importante para a planta devido à redução da área foliar bem como redução nos teores de carboidratos disponíveis. Dessa forma é importante o manejo correto dos cortes no que diz respeito à época, freqüência e intensidade, pois esse juntamente com adubação empregada pode influenciar substancialmente na produtividade e qualidade das sementes.

Carambula (s.d.) cita que existem várias circunstâncias em que a produção de forragem deve ser controlada em áreas destinadas a produção de sementes forrageiras. O autor ressalta a importância da eliminação das restevas remanescentes de colheita de sementes, restos de vegetação invernal e controle do crescimento excessivo durante o ciclo vegetativo. A realização de cortes, ou desfolhas, é uma prática comum para lidar com essas situações.

Para melhorar a sincronização da floração em culturas destinadas a produção de sementes procura-se remover os colmos mais velhos, por meio de cortes ou pastejo, e estimular a formação de alta densidade de colmos novos com idade similar (Humphreys, 1979). A desfolha, por corte ou pastejo, em condições ambientais favoráveis, estimula o perfilhamento, ao remover o meristema apical antes de sua diferenciação, e proporcionar maior luminosidade na base da planta, estimulando as gemas basais e axilares a

formar novos perfilhos. Também pode ser empregada a desfolha com fins de retardar o florescimento buscando épocas de clima mais favorável bem como favorecer processos de colheita mecânica devida a redução da massa vegetal (Carambula, s.d.; Humphreys, 1979).

O efeito do desfolhamento varia muito de acordo com a espécie e variedade da forrageira, época de realização dos cortes e sua intensidade bem como das condições ambientais (Fussell et al., 1980). Segundo Carambula & Elizondo (1968), o desfolhamento após a iniciação floral pode impactar negativamente o rendimento de sementes, sendo mais prejudicial quando efetuado após o alongamento dos entrenós. Por outro lado se efetuado durante o estágio vegetativo só levará a impactos negativos se os níveis de metabólitos alcançarem níveis insuficientes para o desenvolvimento dos afilhos.

Carambula (s.d.) afirma que, de modo geral, a prática da desfolhação em uma cultura destinada a produção de sementes pode provocar as seguintes alterações: a) variação da população de perfilhos ou hastes; b) redução do teor de substâncias de reserva acumuladas nas raízes e coroas das plantas; c) variação na área foliar interferindo na interceptação de radiação solar; d) eliminação dos primórdios florais; e) alteração nas folhas superiores dos colmos férteis (gramíneas).

No entanto diferentes espécies e cultivares variam entre si quanto à sensibilidade a cortes, podendo resultar em aumento, redução ou nenhum efeito sobre a produção de sementes. Bortolini et al. (2004) não encontraram grandes diferenças entre a produção de grãos sob zero e um corte, em trigo (*Triticum aestivum*), triticale (*X. Triticosecale* Witt.), centeio (*Secale cereale* L.) e cevada (*Hordeum vulgare* L.). Já em aveia preta (*Avena strigosa*) e aveia branca (*Avena sativa*) as maiores produções foram encontradas com dois cortes.

Em experimento sobre o efeito de regimes de cortes na produção de sementes de quatro espécies de Poaceas estivais, Johnston et al. (2003) constataram que cortes no início da elongação do perfilho reprodutivo, independente da frequência de desfolha, resultaram em redução na produção de sementes. Contudo *Bromus berteroanus*, *Hordeum murinum* e *Vulpia myuros* não foram afetadas com um corte na fase vegetativa. O corte de emparelhamento realizado no estabelecimento não afetou a qualidade das sementes produzidas, mostrando-se uma boa alternativa para garantir uma homogeneização do estande quando do início do experimento.

De modo geral, tratamentos com desfolhações intensas e sucessivas tendem a levar a uma queda importante no rendimento e qualidade das sementes devido à drástica redução nas substâncias de reservas da planta, junto à lenta recuperação do índice de área foliar no florescimento, momento mais crítico para a determinação do potencial de rendimento, além da alta mortalidade dos perfilhos após o corte consecutivo (Sprague, 1984). Medeiros & Nabinger (2001) avaliaram o efeito de quatro regimes de corte (zero, um, dois e três) e doses de nitrogênio sobre a produção de sementes de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam) cv. Comum RS. O regime de um corte obteve a maior produção e qualidade de sementes, porém a utilização intensa da pastagem resultou em queda drástica do vigor e poder germinativo das sementes.

Fontaneli & Piovezan (1991) analisaram o efeito de regimes de cortes (zero, um e dois) na produção de forragem e grãos de dez genótipos de aveia (*Avena* spp.). A aveia preta (*Avena strigosa*) teve aumento da produtividade, peso hectolítrico e peso de mil sementes com o aumento de cortes, provavelmente devido ao maior aphilamento, redução na altura e no acamamento e também pela uniformização do florescimento. Já os demais genótipos, ou aumentaram a produção de sementes com os cortes ou não foram afetados por estes, mas o peso hectolítrico e de mil sementes caíram nos genótipos de Aveia branca (*Avena sativa*) com o aumento de um para dois cortes. Também Gardner e Wiggans (1960) observaram a anulação do rendimento de grãos de *Avena sativa* quando as plantas tinham as gemas florais eliminadas por cortes, mas o descréscimo da produção ocorreu mesmo quando as gemas não foram danificadas. Isto evidenciou que as reservas de carboidratos foram o fator limitante, sendo priorizadas para o crescimento de novas folhas em relação ao desenvolvimento de inflorescências.

Scheffer et al. (1985) aplicaram diferentes regimes de cortes em milheto (*Pennisetum americanum* (L.) objetivando a produção de sementes. Nos regimes de dois, três e quatro cortes, foram obtidos, progressivamente, maiores rendimentos de MS e PB, porém menores rendimentos de sementes. O principal componente do rendimento de sementes afetado foi o número de panículas/m². Coimbra & Nakagawa (2006) em outro experimento com a mesma espécie, avaliando os efeitos da época de semeadura e do regime de cortes sobre a produção e a qualidade de sementes constataram que o aumento da frequência de cortes reduz a produção e afeta a qualidade das sementes de milheto.

Scheffer-Basso et al. (2007) avaliando o efeito de regimes de corte durante o período anterior ao diferimento na produção de sementes do capim-melador (*Paspalum dilatatum* Poir. biótipo Virasoro) constataram que a produção de sementes é afetada pelo manejo de cortes. O maior rendimento de sementes foi observado sob cortes a 10 cm de altura, que removem 75% do dossel vegetativo em maior intervalo de corte (45 dias), situação que proporciona maior número de panículas, principal componente da produção de sementes neste caso.

Beck (2012) estudou o efeito de regimes de corte e doses de nitrogênio sobre os ecótipos André da Rocha e Bagual de *Paspalum notatum*. Quanto ao rendimento de sementes viáveis, não observou diferenças significativas entre os tratamentos sem corte e um corte para os dois ecótipos. Mas observou valores significativamente inferiores para o tratamento dois cortes em relação ao tratamento sem corte. Para o ecótipo André da Rocha, o tratamento sem cortes produziu 344 kg/ha, com um corte 319 kg/ha e com dois cortes 199 kg/ha de sementes puras viáveis. Para o ecótipo Bagual, o tratamento sem cortes produziu 1771 kg/ha, com um corte 1404 kg/ha e com dois cortes 87 kg/ha de sementes puras viáveis.

Com relação ao *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão ainda não foram realizados estudos a respeito do efeito dos regimes de corte sobre a produção de sementes. Diante do exposto, espera-se que a realização de cortes contribua positivamente no rendimento e qualidade de sementes através da sincronização do florescimento. Por outro lado o estresse causado pela

desfolha pode prejudicar o rebrote e a produção de sementes em casos de regimes com demasiado número e intensidade de desfolha. Busca-se, portanto, identificar o regime que possibilite sincronização do florescimento e máximo rendimento de sementes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Local

O experimento foi conduzido na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA/UFRGS), situada na região fisiográfica denominada Depressão Central, na BR-290, km 146, no município de Eldorado do Sul/RS. A EEA se localiza a uma altitude de 46 m do nível do mar, sob as coordenadas 30° 05'52" S e 51° 40'08" W.

3.2. Clima

O clima da região da Estação Experimental Agronomia da UFRGS é, segundo a classificação de Köppen, do tipo Cfa (subtropical úmido de verões quentes), predominante na região Sul do Brasil. De acordo com Bergamaschi (2003) a precipitação média anual da EEA – UFRGS é de 1440 mm, com média mensal de 120 mm. O pico máximo de precipitação ocorre durante os meses de abril a setembro enquanto de novembro a março pode haver déficit hídrico de 125 mm. A temperatura média do ar oscila entre 25°C nos meses mais quentes (janeiro e fevereiro) e 14°C nos meses mais frios (junho e julho).

3.3. Solo

Baseado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, o solo da área experimental é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico Típico – PVd (Streck et al., 2008)

Tabela 1. Resultados da análise do solo da área experimental. 2011. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS.

Identificação	Valor
Argila (%)	19
pH	5,6
SMP	6,1
P (mg dm ⁻³)	4,5
K (mg dm ⁻³)	80
Matéria orgânica (%)	1,2
Alumínio (cmolc dm ⁻³)	0,0
Cálcio (cmolc dm ⁻³)	2,9
Magnésio (cmolc dm ⁻³)	1,4
H + AL (cmolc dm ⁻³)	3,9
CTC pH 7,0 (cmolc dm ⁻³)	12,3
CTC efetiva (cmolc dm ⁻³)	8,4
Sat CTCpH 7,0 por bases (%)	54
Sat CTC efetiva por alumínio (%)	0,0

No dia 12 de julho de 2011, com auxílio de um trado, foram coletadas amostras representativas do solo da área do experimento sendo estas encaminhadas ao Laboratório de Análise de Solos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. As principais características físico-químicas do solo estão apresentadas na Tabela 1.

3.4. Área Experimental

A área experimental ocupou uma área de aproximadamente 215 m² (24,5 x 8,5 m) e foi preparada de forma convencional, mediante aplicação de herbicida glifosato, aração e gradagem. As parcelas, espaçadas 0,5 m entre si, mediam 7,2 m² (3,6 x 2 m), com espaçamento entre linhas de 40 cm e entre plantas de 0,2 m (110 mudas/ parcela). Para as avaliações foi utilizada a área útil da parcela desconsiderando as plantas de bordadura.



Figura 1. Preparo do solo e instalação do sistema de irrigação na área experimental. 2011-2012. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS.

3.5. Correção e adubação do solo

A correção e adubação foram realizadas segundo as recomendações da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo – Núcleo Regional Sul (ROLAS, 2004) para gramíneas perenes de verão. No dia 20/10/2011 foram aplicados 15, 60 e 60 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O, sob a fórmula 5-20-20. Foram também aplicados 150 kg/ha de superfosfato triplo. O nitrogênio foi aplicado em duas doses de 60 kg/ha na forma de uréia, quando da realização dos dois cortes de emparelhamento, sendo um no dia 09 de novembro e outro no dia 10 de dezembro de 2011, totalizando 135 kg/ha de N.

3.6. Produção das mudas

As plantas utilizadas para a produção das mudas foram coletadas na

forma de leiva na EEA - UFRGS. Os afillhos foram separados individualmente e receberam corte na parte aérea e sistema radical a fim de estimular o enraizamento (Figura 2). Em seguida foram transplantados para sacos plásticos de 15x15cm com substrato comercial a base de casca de arroz carbonizada. As mudas foram mantidas em casa de vegetação na Faculdade de Agronomia da UFRGS com fotoperíodo de doze horas até pleno estabelecimento. Durante esse período foram regadas e limpas de invasoras.



Figura 2. Separação dos afillhos e mudas de *Paspalum guenoarum* “Azulão” em casa de vegetação. DPFA/UFRGS, Porto Alegre, RS. 2011.

3.7. Transplante das mudas para o campo

No dia 20 de outubro de 2011 as mudas foram transportadas a EEA-UFRGS onde ficaram em uma área coberta por sombrite até o plantio a fim de realizar a aclimatação das mudas. No dia 01 de novembro foi realizado o plantio das mudas com espaçamento de 40 cm entre linhas e 20 cm dentro da linha (Figura 3).



Figura 3. Plantio das mudas de *Paspalum guenoarum* Arech. Novembro de 2011. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS.

A partir do plantio das mudas no campo houve infestação por papuã (*Brachiaria plantagínea*) além de outras plantas invasoras como milhã (*Digitaria ciliaris*), e capim-bermuda (*Cynodon dactylon*). O controle foi realizado sempre que necessário, utilizando um motocultivador e enxadas e arranquio manual. Com o início do crescimento das plantas a infestação dentro das parcelas reduziu drasticamente.

No dia 09 de novembro de 2011 as plantas transplantadas foram submetidas a um corte de emparelhamento a altura de 15 cm a fim de reduzir a heterogeneidade do dossel forrageiro. Como esse corte se mostrou insuficiente, devido à alta heterogeneidade entre plantas, foi realizado no dia 10 de dezembro de 2011 um segundo corte de emparelhamento, mas este a 10 cm (Figura 4), quando a partir de então iniciou o período de aplicação dos tratamentos.



Figura 4. Área experimental após a realização do segundo corte de emparelhamento. Dezembro de 2011. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul.

No campo, o sistema de irrigação do experimento era composto por cinco aspersores à altura de aproximadamente 2,5 m espaçados 6 m entre si. Os aspersores eram do tipo Agropolo NY- 30° 1". O sistema foi ligado três vezes por semana durante 30 minutos desde o transplante das mudas até o início da liberação das panículas, a partir de quando foi molhado duas vezes por semana até o fim do experimento.

3.8. Tratamentos, Delineamento Experimental e Análise Estatística

Foram estudados quatro regimes de corte: zero (testemunha), um,

dois e três cortes (Tabela 2). A altura média do dossel forrageiro era acompanhada continuamente e os cortes dos tratamentos eram realizados quando essa altura atingia 40 cm. Toda a parcela era cortada, inclusive as plantas marcadas para o acompanhamento da dinâmica do perfilhamento. A altura de resíduo do corte utilizada foi 15 cm do nível do solo.

Tabela 2. Data dos cortes, início do florescimento e colheita das sementes de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. 2011/2012. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS.

Tratamentos	Data dos cortes			Início do florescimento	Colheita
T0	-	-	-	01/02/2012	12/03/2012
T1	07/01/2012	-	-	05/02/2012	21/03/2012
T2	07/01/2012	25/01/2012	-	24/02/2012	27/03/2012
T3	07/01/2012	25/01/2012	20/02/2012	16/03/2012	17/04/2012

O delineamento experimental utilizado foi o de Blocos Completamente Casualizados com quatro repetições, totalizando 16 parcelas.

Os dados das análises não destrutivas foram submetidos à análise de variância, em função dos dias após o plantio (DAP) e regimes de cortes, com auxílio do programa estatístico SAS (2004). As demais variáveis foram analisadas com auxílio do programa ASSISSTAT (2009). Quando houve diferença significativa entre os tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Ainda pelo programa SAS (2004) foi realizada a análise de correlação para determinar as relações entre os componentes do rendimento e o rendimento de sementes. Não foi realizada transformação dos dados devido o baixo coeficiente de variação dos dados.

3.9. Avaliações não destrutivas

Foram realizadas amostragens semanais não destrutivas de 22/12/2011 a 10/04/2012 a fim de acompanhar os componentes do rendimento de sementes ao longo do período. Cada parcela possuía seis plantas marcadas desde o início do período, nas quais eram feitas as leituras e obtidas as médias das variáveis avaliadas.

3.9.1. Número total de colmos por planta

O número de colmos por planta foi obtido através da contagem semanal dos colmos com inflorescências e dos colmos em estágio vegetativo.

3.9.2. Número de colmos vegetativos por planta

O número de colmos por planta foi obtido através da contagem semanal dos colmos em estágio vegetativo.

3.9.3. Número de colmos florescidos por planta

O número de colmos florescidos por planta foi obtido através da contagem semanal dos colmos que já haviam emitido metade ou mais da inflorescência.

3.10. Componentes do rendimento

Para a realização dessas amostragens era utilizado um retângulo amostral de 0,96m² (0,8 x 1,2m), abrangendo 12 plantas por parcela, sendo o corte realizado a 15 cm do solo. Plantas na bordadura eram desprezadas.

A colheita era realizada quando mais de 50% das panículas apresentavam coloração castanha e já haviam iniciado a debulha. As inflorescências coletadas foram secas em estufa com ventilação forçada a 30°C até peso constante e então manualmente debulhadas. Após esse processo foram utilizados peneiras, pinças e um soprador tipo South Dakota, para separação das impurezas (cascas, restos de racemos e folhas) e das sementes vazias.

3.10.1. Número de racemos/inflorescência

O número de racemos/inflorescência foi obtido através da contagem direta de todos os racemos presentes na amostra referente a cada parcela. Esse número era dividido pelo número total de inflorescências da amostra gerando, portanto o número de racemos por inflorescência referente à parcela.

3.10.2. Número de sementes/ inflorescência

O número de sementes por inflorescência de cada parcela foi obtido através do seguinte cálculo:

$$N^{\circ} \text{ de sementes/inflorescência} = \frac{\text{Massa de sementes da amostra} \times 1000}{N^{\circ} \text{ de inflorescências da amostra} \times \text{PMS da amostra}}$$

3.10.3. Número de sementes/racemo

O número de sementes por racemo de cada parcela foi obtido através do seguinte cálculo:

$$N^{\circ} \text{ de sementes por racemo} = \frac{N^{\circ} \text{ de sementes por inflorescência}}{N^{\circ} \text{ de racemos por inflorescência}}$$

3.10.4. Peso de 1000 sementes

O peso de 1000 sementes (PMS) foi obtido segundo as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009). Oito sub-amostras de 100 sementes foram pesadas em balança analítica. Da média do peso das sub-amostras multiplicada por 10 resulta o peso de mil sementes.

3.10.5. Rendimento médio de sementes/inflorescência

O peso médio de sementes por inflorescência de cada parcela foi obtido através do seguinte cálculo:

$$\text{Peso de sementes/inflorescência} = \frac{\text{Peso de sementes da amostra}}{\text{Número de inflorescências da amostra}}$$

3.11. Rendimento de sementes/ha

As sementes obtidas das inflorescências colhidas no retângulo amostral após debulha e peneiração e demais limpezas foram pesadas para a

determinação do rendimento bruto de sementes por hectare.

3.12. Rendimento de sementes puras viáveis/ha

O rendimento de sementes puras viáveis é o produto do rendimento de sementes/há pelo percentual de pureza e pela soma da porcentagem de germinação e porcentagem de sementes dormentes.

3.12. Avaliação da Qualidade das Sementes

3.12.1. Teor de umidade das Sementes

Para a determinação do grau de umidade das sementes foi empregado o método de estufa a 105°C de acordo com as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009).

3.12.2. Pureza das sementes

A pureza de cada um dos lotes foi analisada em laboratório, através de uma amostra de 10 g de cada lote, seguindo o método indicado nas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009).

3.12.3. Germinação e Índice de Velocidade de Germinação

O teste de Germinação e determinação do Índice de Velocidade de Germinação foram realizadas conforme as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009). Para cada parcela de campo foram realizadas quatro repetições. As sementes foram colocadas em caixas Gerbox com 100 sementes. Antes da semeadura as sementes foram submersas por dois minutos em uma solução de hipoclorito de sódio (2,5%), visando minimizar a infestação da semente por fungos. O substrato empregado foi papel mata-borrão umedecido com solução de nitrato de potássio (KNO₃) a 0,2% para superação da dormência. As sementes foram mantidas por sete dias à temperatura de 5-10 °C, processo definido como pré-esfriamento. Após foram acondicionadas em câmara de germinação do tipo BOD, com temperatura de 20/30°C e fotoperíodo de 12 horas, conforme a RAS (Brasil, 2009). Sempre que necessário o substrato era umedecido com água destilada até o final do teste. As leituras foram realizadas diariamente, no mesmo horário por 21 dias consecutivos. As sementes germinadas foram separadas em plântulas normais e anormais (FAO,1987; Brasil, 2009) Ao final do teste de germinação, as sementes que não germinaram foram pressionadas com a ajuda de uma pinça, e assim determinou-se o número de sementes dormentes (duras) e mortas. A determinação do índice de velocidade de germinação foi realizada através da contagem diária das sementes germinadas ao longo dos 21 dias do teste de germinação (Brasil, 2009).

3.13. Produção de massa seca

Para a determinação da massa seca produzida foram coletadas amostras, em cada corte bem como na colheita de sementes. Assim a massa seca das parcelas do tratamento zero é composta apenas pela amostra da colheita. Já a matéria seca do tratamento três é a soma das amostras

coletadas nos três cortes mais a amostra da colheita.

O material era coletado na área de 0,96 m² do retângulo amostral (Figura 5). A altura do corte era de 15 cm (igual aos cortes de tratamento). O material era seco em estufa a 60 °C com ventilação forçada até peso constante. Em seguida a massa seca era pesada e extrapolada para a área de um hectare. Foram avaliados as massas secas dos cortes (MSCORT) bem como a soma da massa seca dos cortes e da colheita (MST).



Figura 5. Coleta de massa verde no momento da colheita. Março de 2012. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Avaliações não destrutivas

4.1.1. Número total de colmos por planta

A análise de variância revelou significância ($P < 0,05$) para o efeito das frequências de corte sobre o número total de colmos por planta (Tabela 3).

Tabela 3. Número de colmos totais de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão, em função dos dias após o plantio (DAP) e frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DATA	DAP	Cortes											
		0			1			2			3		
Número de colmos totais/planta													
22/12/11	51	A	18	g	A	19	d	A	21	e	A	19	f
26/12/11	55	A	25	f	A	27	c	A	28	d	A	26	e
03/01/12	63	A	31	e	A	32	c	A	36	cd	A	31	cde
11/01/12	71	A	39	d	A	40	ab	A	45	ab	A	39	ab
17/01/12	77	A	43	cd	A	43	ab	A	46	a	A	41	ab
25/01/12	85	A	45	bcd	A	43	ab	A	47	a	A	42	a
01/02/12	92	A	46	bc	A	42	ab	A	44	ab	A	41	ab
08/02/12	99	A	43	cd	A	39	b	A	37	bcd	A	35	bcd
17/02/12	108	A	52	ab	AB	45	ab	B	38	abcd	B	37	abc
24/02/12	115	A	55	a	AB	46	a	B	40	abc	B	38	abc
05/03/12	125	A	54	a	AB	45	ab	B	41	abc	C	29	de
16/03/12	136	-	-	-	A	44	ab	A	42	abc	A	37	abc
22/03/12	142	-	-	-	-	-	-	A	43	abc	A	38	abc
27/03/12	147	-	-	-	-	-	-	A	44	ab	A	40	ab
03/04/12	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	ab
10/04/12	161	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	ab

Médias, nas colunas, seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Médias, nas linhas, seguidas de letras maiúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

As medições evidenciaram que o tratamento zero cortes, apresentou o maior perfilhamento. A maior leitura foi observada aos 115 dias após o

plantio, com 54 colmos por planta (Tabela 3). O tratamento um apresentou seu maior número de colmos por planta entre os dias 108 e 136, com um pico de 46 colmos aos 115 dias após o plantio. Já os tratamentos dois e três cortes apresentaram maior número de colmos por planta antes da realização do último corte, quando a partir daí houve considerável redução no número total de colmos por planta, recuperado lenta e parcialmente até a colheita. Em resumo, quanto mais dias de crescimento sem corte maior o número de colmos por planta. Já quanto maior o número de cortes menor o número de colmos por planta. Deve-se ressaltar o fato que tais dados advêm do ano de implantação de uma espécie perene, embora tenha sido estabelecido o experimento tendo sido estabelecido por mudas.

A análise de variância revelou significância ($P \leq 0,05$) para o efeito das frequências de corte sobre o número de colmos por planta no momento da colheita (Tabela 4).

Tabela 4. Número de colmos totais de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão no momento da colheita, em função de diferentes frequências de corte. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Tratamento	Nº de total colmos/planta
T0	54,04 a
T1	44,16 b
T2	43,92 b
T3	39,17 b
C.V.	9,66%

Médias seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

O tratamento zero cortes apresentou maior número de colmos. Seguem, com um número de colmos por planta significativamente menor, os tratamentos um, dois e três cortes, não diferindo estatisticamente entre si (Tabela 4). A realização do primeiro corte ocorreu pouco tempo antes do início da diferenciação floral enquanto os demais cortes ocorreram com o processo de diferenciação floral já iniciado, eliminando importantes reservas das plantas, e até mesmo meristemas apicais prejudicando o rebrote e emissão de novos colmos (Carambula, s.d.). Esse resultado concorda com os obtidos por Beck (2012), que no ecótipo Bagual, da espécie *Paspalum notatum*, observou, nos tratamentos sem cortes, número de perfilhos totais significativamente superior aos tratamentos que receberam corte.

4.1.2. Número de colmos vegetativos por planta

A análise de variância revelou significância ($P < 0,05$) para o efeito das frequências de corte sobre o número de colmos vegetativos por planta (Tabela 5).

Tabela 5. Número de perfilhos vegetativos de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão, em função dos dias após o plantio (DAP) e frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DATA	DAP	Cortes											
		0			1			2			3		
22/12/11	51	A	18	d	A	19	d	A	21	ef	A	19	e
26/12/11	55	A	25	cd	A	27	c	A	28	de	A	26	de
03/01/12	63	A	31	c	A	32	bc	A	36	c	A	31	bcd
11/01/12	71	A	39	b	A	40	a	A	45	ab	A	39	a
17/01/12	77	A	42	ab	A	42	a	A	46	ab	A	41	a
25/01/12	85	A	45	ab	A	43	a	A	47	a	A	42	a
01/02/12	92	A	45	ab	A	42	a	A	44	abc	A	41	a
08/02/12	99	A	41	ab	A	39	ab	A	37	bc	A	35	abcd
17/02/12	108	A	48	a	A	43	a	A	38	abc	A	37	abc
24/02/12	115	A	41	ab	A	31	bc	A	39	abc	A	38	ab
05/03/12	125	A	25	cd	A	17	d	A	22	ef	A	29	cd
16/03/12	136	-	-	-	B	13	d	B	18	f	A	37	abc
22/03/12	142	-	-	-	-	-	-	A	37	bc	A	38	abc
27/03/12	147	-	-	-	-	-	-	B	20	ef	A	38	ab
03/04/12	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	ab	
10/04/12	161	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	abc	

Médias, nas colunas, seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Médias, nas linhas, seguidas de letras maiúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

O tratamento zero cortes atingiu o pico de 48 colmos vegetativos no 108º dia após o plantio, com uma queda brusca em função do florescimento das plantas (Figura 6). O tratamento um corte alcançou um pico de 43 colmos vegetativos no 108º dia após o plantio, quando iniciou florescimento. O corte não prejudicou consideravelmente o perfilhamento, pois o número máximo de perfilhos vegetativos não diferiu estatisticamente do tratamento zero cortes até a colheita. O tratamento dois cortes teve o maior número de perfilhos vegetativos, 47 no 85º dia, antes da aplicação do segundo corte, após o qual o máximo atingido foi 39 perfilhos vegetativos por planta. Isso demonstrou que a realização do segundo corte destruiu perfilhos e prejudicou o surgimento de novos, muitos provavelmente porque havia muito perfilhos emborrachados, e tiveram o meristema apical eliminado. O tratamento três cortes apresentou o ponto máximo da variável, 42 perfilhos, depois do primeiro corte e antes da aplicação do segundo corte, após o qual atingiu um pico de 38 perfilhos vegetativos por planta dos 142 aos 154 dias após o plantio. O alto número de perfilhos vegetativos no fim do ciclo do tratamento três cortes pode ser atribuído à baixa formação de inflorescências nesse tratamento (Figura 9 e Tabela 6).

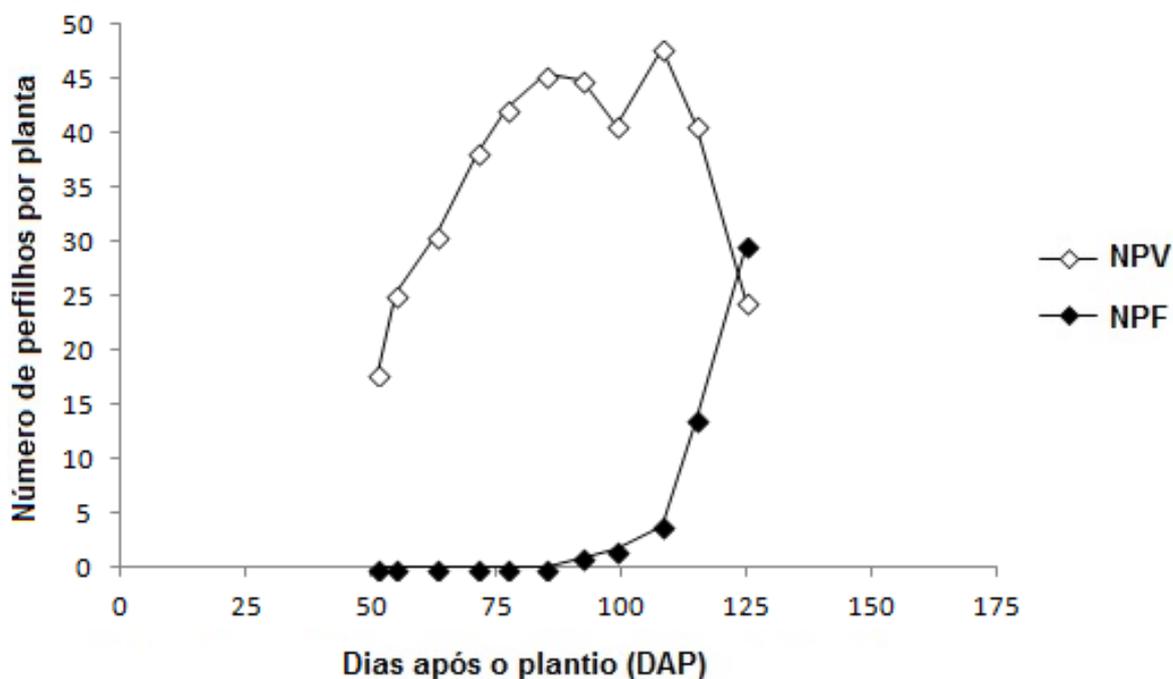


Figura 6. Número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos em função dos dias após o plantio (DAP) para o tratamento zero cortes em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

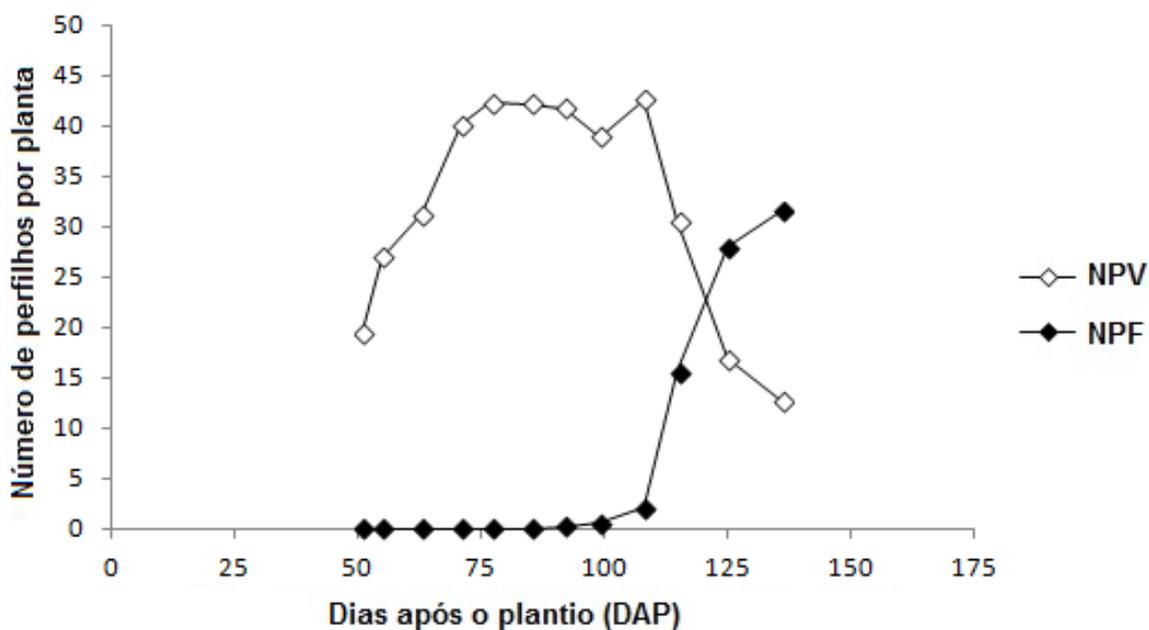


Figura 7. Número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos em função dos dias após o plantio (DAP) para o tratamento um corte em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

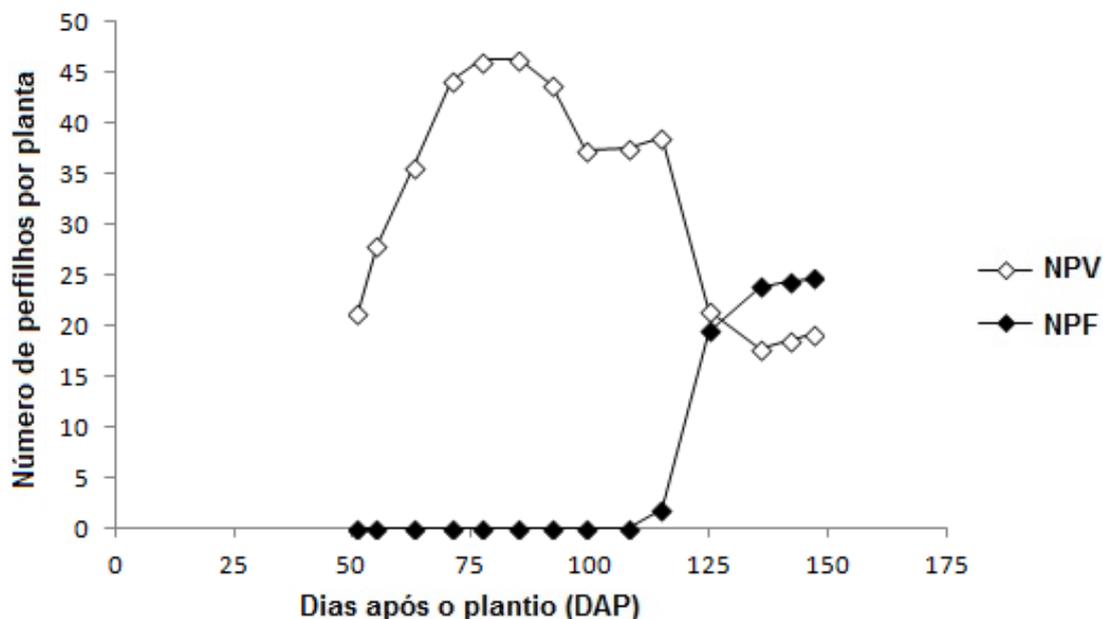


Figura 8. Número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos em função dos dias após o plantio (DAP) para o tratamento dois cortes em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

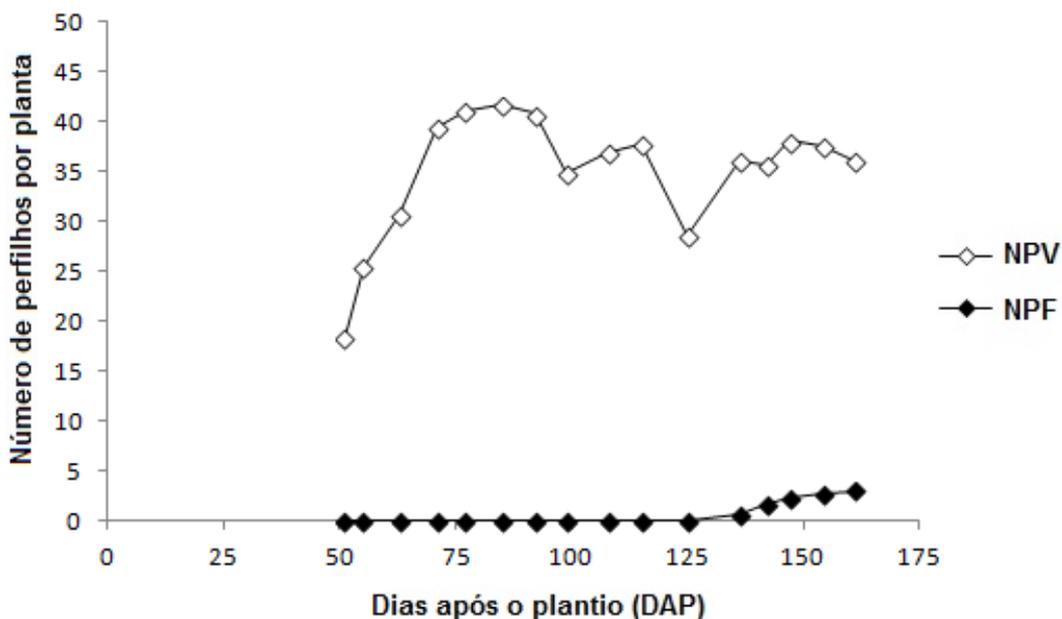


Figura 9. Número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos em função dos dias após o plantio (DAP) para o tratamento três cortes em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

4.1.3. Número de perfilhos florescidos por planta

A análise de variância revelou significância ($P < 0,05$) para o efeito

das frequências de corte sobre o número de colmos florescidos por planta (Tabela 6).

Os primeiros perfilhos florescidos no tratamento zero cortes foram identificados no dia 01/02/2012, 92 dias após o plantio, atingindo uma média de 30 perfilhos florescidos por planta até o dia 05/03/2012 (Figura 6). O tratamento um corte iniciou o florescimento no dia 17/02/2012, 108 dias após o plantio, alcançando uma média de 32 perfilhos florescidos por planta até o dia 16/03/2012. Não houve atraso no florescimento (Figura 7). Já as primeiras inflorescências do tratamento dois cortes foram emitidas no dia 24/02/2012, 115 dias após o plantio, atingindo uma média de 25 perfilhos florescidos por planta até o dia 27/03/2012, 147 dias após o plantio, com atraso em relação a tratamento sem cortes e um corte (Figura 8). O início do florescimento no tratamento três foi no dia 16/03/2012 atingindo um máximo de três perfilhos florescidos por planta até o dia 10/04/2012 (Figura 9).

É possível perceber que a aplicação de cortes resultou no atraso do início do florescimento, de acordo com o número de cortes aplicados na parcela. Esse efeito é citado por Carambula (s.d.) como uma das possíveis finalidades da aplicação de cortes, tendo em vista propiciar e também uniformizar o florescimento e/ou a colheita no momento mais oportuno possível. No entanto, quando o dossel forrageiro atingiu a altura de 40 cm, critério para a realização dos cortes, alguns perfilhos já haviam iniciado a diferenciação floral, especialmente no segundo e terceiro cortes. A realização de cortes, principalmente após o início da diferenciação floral pode reduzir a área foliar, substâncias de reserva e até eliminar primórdios florais, podendo ser muito prejudicial ao rendimento de sementes. A aplicação de sucessivos cortes, somados a época tardia da realização desses, levou as parcelas do tratamento três a praticamente não emitirem inflorescências até o final do experimento.

Tabela 6. Número de perfilhos florescidos de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão, em função dos dias após o plantio (DAP) e frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DATA	DAP	Cortes											
		0			1			2			3		
22/12/11	51	A	0	c	A	0	c	A	0	c	A	0	C
26/12/11	55	A	0	c	A	0	c	A	0	c	A	0	C
03/01/12	63	A	0	c	A	0	c	A	0	c	A	0	C
11/01/12	71	A	0	c	A	0	c	A	0	c	A	0	C
17/01/12	77	A	0	c	A	0	c	A	0	c	A	0	C
25/01/12	85	A	0	c	A	0	c	A	0	c	A	0	C
01/02/12	92	A	1	c	A	0	c	A	0	c	A	0	C
08/02/12	99	A	2	c	A	1	c	A	0	c	A	0	C
17/02/12	108	A	4	c	A	2	c	A	0	c	A	0	C
24/02/12	115	A	14	b	A	16	b	B	2	b	B	0	C
05/03/12	125	A	30	a	A	28	a	B	20	a	C	0	C

Tabela 6. Continuação... Número de perfilhos florescidos de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão, em função dos dias após o plantio (DAP) e frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

16/03/12	136	-	A	32	a	B	24	a	C	1	A
22/03/12	142	-		-		A	25	a	B	2	A
27/03/12	147	-		-		A	25	a	B	3	A
03/04/12	154	-		-			-			3	A
10/04/12	161	-		-			-			3	A

Médias, nas colunas, seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Médias, nas linhas, seguidas de letras maiúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Drásticas reduções no rendimento de sementes em função da eliminação de meristemas apicais são frequentemente citadas na literatura. Costa (1976) realizou um experimento com aveia. Aos 138 dias após a semeadura, realizou um corte eliminando o meristema apical dos afilhos. Observou, portanto uma absoluta redução no número de inflorescências/m² anulando o rendimento de grãos.

4.2. Componentes do rendimento

A análise de variância revelou significância ($P < 0,05$) para o efeito das frequências de corte sobre o número médio de racemos por inflorescência (Tabela 7). O tratamento zero cortes levou a um número maior de racemos por inflorescência, não diferindo do tratamento um, que por sua vez não difere dos tratamentos dois e três cortes.

Tabela 7. Número médio de racemos por inflorescência na data de colheita de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão, em função de diferentes frequências de corte. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Tratamento	Nº de racemos/inflorescência
T0	4,72 a
T1	4,66 ab
T2	4,39 b
T3	4,40 b
C.V.	3,05

Médias seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

O aumento do número de cortes levou a uma redução no número de racemos por inflorescência devido à eliminação das primeiras inflorescências. Esse resultado está de acordo com Chadhokar & Humphreys (1973) que obtiveram redução no número de racemos nas inflorescências de *Paspalum guenoarum* emitidas mais tardiamente. Da mesma forma, Carambula (s.d.) afirma que há uma tendência à redução dos valores desta variável com o

aumento do número de cortes, possivelmente em função da eliminação das primeiras inflorescências, reconhecidas pela literatura como mais produtivas que as surgidas mais tardiamente.

Foi observado efeito significativo do número de cortes sobre o peso de mil sementes ($P < 0,05$). Os maiores resultados foram obtidos com os tratamentos zero, um e dois cortes, não diferindo estatisticamente entre si. O menor PMS foi observado no tratamento três cortes que não diferindo do tratamento zero cortes (Tabela 8).

Tabela 8. Peso de 1000 sementes (PMS), número de sementes/inflorescência (NSI), peso de sementes por inflorescência (PSI) e número de sementes/racemo (NSR) de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão, em função das frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Tratamentos	PMS (g)	NSI	PSI (g)	NSR
T0	3,190 ab	83 a	0,263 a	18 a
T1	3,427 a	77 a	0,265 a	16 a
T2	3,371 a	49 b	0,166 b	11 b
T3	3,079 b	37 b	0,114 b	9 b
C.V.	3,84	13,2	12,88	12,6

Médias, nas colunas, seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Todos os valores encontrados para peso de mil sementes são superiores aos encontrados por Rosa (1984) e semelhantes aos relatados por Pinto (1982), em experimento com *P. guenoarum* ecótipo Azulão sob espaçamento de 45 cm entre linhas e condições de fertilidade semelhantes. Não houve diferenças significativas entre os tratamentos zero, um e dois. Já no tratamento três, aplicação de cortes sucessivos, eliminando meristemas apicais, gerou um estresse muito severo de modo que as plantas praticamente não emitiram inflorescências. As poucas inflorescências emitidas eram tardias e pouco produtivas formando sementes em um momento pouco favorável (Tabela 6), levando a uma queda no PMS devido à deficiência de reservas a dificuldade de transferir estas às sementes (Carambula, s.d.).

Bortolini et al. (2004) afirma que em regimes de desfolha mais intensos a massa final de grãos tende a ser afetada devido à concorrência pelas reservas e fotoassimilados, após o corte, entre folhas, colmos e inflorescência jovem. Como consequência, reduz a taxa de sobrevivência de perfilhos, o número de espiguetas por espigas e a massa final dos grãos.

Quanto ao número de sementes por inflorescência, número de sementes por racemos e peso de sementes por inflorescência os tratamentos testemunha e um corte foram superiores não diferindo entre si (Tabela 8). Nos tratamentos dois e três observaram-se resultados menores também não diferindo estatisticamente entre si ($P < 0,05$). É muito provável que essa redução das variáveis tenha ocorrido pela eliminação, pelos cortes de tratamento, das primeiras inflorescências embora estas não estivessem

totalmente expostas e assim não aparecendo na Tabela 6. Assim a partir do segundo corte, quando já haviam vários perfilhos emborrachados e com os meristemas apicais elevados estes foram eliminados pelo corte. Desse modo as inflorescências surgidas após a realização do segundo e terceiro cortes tendem a ser menos produtivas que as primeiras, além do próprio estresse e redução de substâncias de reserva resultantes da aplicação de sucessivos cortes (Carambula, s.d.).

4.3. Rendimento de sementes por hectare

A análise de variância revelou significância ($P < 0,05$) para o efeito das frequências de corte sobre o rendimento de sementes por hectare (Tabela 9). O tratamento testemunha foi superior, com 850 kg/ha, não diferindo do tratamento um corte, com 794 kg/ha. Com rendimento de sementes por hectare inferiores ficaram os tratamentos um e dois, com 336 kg/ha e 22 kg/ha respectivamente, também não diferindo entre si.

Tabela 9. Rendimento de sementes, em kg/ha, de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão, em função das frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Tratamentos	Rendimento de Sementes /ha (kg/ha)
T0	850 a
T1	794 a
T2	336 b
T3	22 c
C.V.	21,29

Médias seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

O rendimento de sementes por hectare é resultado da alteração dos vários componentes do rendimento. Os componentes do rendimento, número de racemos por inflorescência, número de sementes por inflorescência, peso de sementes por inflorescência, número de sementes por racemo, além do número de inflorescências/m² mostraram redução com a aplicação de dois ou mais cortes, impactando negativamente o rendimento de sementes por hectare.

A queda do rendimento de sementes pode ser atribuída à eliminação dos primeiros perfilhos reprodutivos e atraso na floração (Carambula, s.d.) (Tabela 6), O componente do rendimento que mais afetou o rendimento foi o número de sementes por inflorescência (Tabela 16). No tratamento zero cortes, as primeiras inflorescências foram emitidas por volta do dia 01/02/2012, mas a aplicação do corte do tratamento um ocorreu dia 07/01/2012. Portanto o corte do tratamento um ocorreu antes do início do emborrachamento, não eliminando meristemas apicais e não prejudicando a floração. Assim o rendimento de sementes ficou em 93% do tratamento zero cortes não diferindo estatisticamente desse tratamento (Tabela 9 e Figura 7).

Já no tratamento dois, o último corte foi efetuado no dia 25/01/2012, muito próximo da data provável da emissão das primeiras inflorescências no

caso da realização de apenas um corte. As primeiras inflorescências do tratamento um corte foram emitidas por volta do dia 05/02/2012, apesar de não serem vistas na Tabela 6 por questão de arredondamento. Isso indica que os meristemas apicais já haviam se diferenciado e se elevado em relação ao nível do solo, no momento do corte de tratamento, sendo assim eliminados. Dessa forma o rendimento desse tratamento ficou em torno de 40% do obtido no tratamento zero cortes, havendo diferença significativa entre esses tratamentos.

O mesmo ocorreu com o tratamento três, onde o último corte ocorreu após o início do emborrachamento das plantas. Após ter recebido dois cortes as plantas começariam a emitir as inflorescências no dia 24/02/2012, mas dia 20/02/2012 com os perfilhos já emborrachados e prestes a emitir inflorescências as plantas receberam mais um corte. Isso eliminou perfilhos emborrachados de modo que praticamente não houve emissão de inflorescências (Tabela 6) e o rendimento de sementes ficou em torno de 2,6% do obtido no tratamento zero cortes, havendo diferença significativa entre esses tratamentos.

A literatura demonstra os efeitos negativos de cortes tardios sobre a produção e qualidade de sementes. Segundo Jornada (2005) os cortes tardios em relação ao ciclo das gramíneas forrageiras, podem ter efeitos negativos na qualidade das sementes e produtividade, por reduzir a área fotossintetizante e eliminar partes reprodutivas dos perfilhos ou retardar a fase de maturação, que ocorrerá em estação desfavorável. Carambula (s.d.) afirma que em geral o desenvolvimento e expansão das estruturas florais são acompanhados pelo aumento dos entrenós e consequente elevação dos meristemas apicais, sendo expostos à eliminação pelo pastoreio ou cortes. Em um experimento com *Avena sativa*, Gardner & Wiggans (1960) observaram que a remoção das gemas florais pelo corte anulou totalmente o rendimento de grãos. Carambula (s.d.) ressalta o efeito negativo de desfolhas efetuadas depois da iniciação floral sendo o efeito deste tanto mais prejudicial quanto mais tarde se realizavam os tratamentos. Analisando regimes de corte sobre a produção de semente de milho, Scheffer (1985) também observou redução no rendimento de sementes em função do aumento do número de cortes.

Os dados indicam o tratamento zero e tratamento um corte como os mais indicados para a produção de sementes de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. Entretanto a elevação da altura dos cortes poderia fazer com que a eliminação de meristemas apicais, especialmente no tratamento dois cortes fosse minimizada, aumentando o rendimento de sementes deste tratamento.

4.4. Rendimento de Sementes Puras Viáveis

Detectou-se efeito significativo dos diferentes regimes de cortes sobre o rendimento de sementes puras viáveis. Os maiores resultados foram observados nos tratamentos zero e um corte, não diferindo entre si. Os menores resultados foram encontrados nos tratamentos dois (23% do tratamento sem corte) e três cortes (1,5% do tratamento sem corte), também não diferindo estatisticamente entre si (Tabela 10).

Tabela 10. Rendimento de sementes puras viáveis (RSPV) de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão em função dos regimes de corte. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Tratamento	RSPV (kg/ha)
T0	555 a
T1	505 a
T2	126 b
T3	8 b
C.V.	24,02%

Médias seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Os resultados encontrados para RSPV são superiores aos encontrados na literatura. Pinto (1982), estudando métodos de aplicação de nitrogênio sobre *P. guenoarum* ecótipo Azulão, no primeiro ano da cultura, encontrou máximo rendimento de sementes puras viáveis no tratamento testemunha, sem aplicação de nitrogênio, com RSPV de 286 kg/ha. Rosa (1984), no segundo ano de avaliação do mesmo experimento e todo o nitrogênio aplicado após o corte de emparelhamento, na primavera, obteve 356 kg/ha de sementes puras e viáveis. Além disso, estudou doses de nitrogênio e métodos de semeadura, obtendo 254 kg/ha de sementes puras e viáveis com 75 kg N/ha e linhas espaçadas 90 cm.

4.5. Avaliação da Qualidade das Sementes

4.5.1. Grau de umidade das sementes

A análise de variância não revelou efeito significativo dos tratamentos sobre o grau de umidade das sementes (Tabela 11).

Tabela 11. Percentagem de umidade de sementes de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão, em função das frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Tratamento	Umidade (%)
T0	13,9 a
T1	14,0 a
T2	14,3 a
T3	14,53 a
C.V.	3,8 %

Médias seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

4.5.2. Pureza

Ao final do processo de eliminação de impurezas e sementes vazias para formação dos lotes referentes a cada parcela todos ficaram com pureza de 97% ou superior (Tabela 12). Estes valores estão acima do padrão exigido na Instrução Normativa nº 30 de 2008, que é de no mínimo 60% de sementes puras para *Paspalum guenoarum*.

Tabela 12. Grau de pureza dos lotes de sementes de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão, em função das frequências de cortes. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Tratamentos	Pureza (%)
T0	97,50 a
T1	97,68 a
T2	97,60 a
T3	97,68 a
C.V.	0,4

Médias seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

4.5.3. Germinação e Índice de Velocidade de Germinação

A análise de variância demonstrou efeito dos cortes sobre a germinação, e Índice de Velocidade de Germinação das sementes ($P < 0,05$). O maior resultado foi obtido nas sementes advindas do tratamento testemunha (64%), não diferindo estatisticamente do tratamento um corte. Com porcentagem de germinação inferior ficaram os tratamentos dois e três cortes (26%), também não diferindo entre si (Tabela 13).

Tabela 13. Porcentagem de plântulas normais (PN), plântulas anormais (PA), sementes dormentes (SD) e sementes mortas (SM) de sementes de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão, em função das frequências de cortes. DPFA/UFRGS. Porto Alegre, RS. 2011/2012.

Tratamentos	PN	PA	SD	SM
	%			
T0	64 a	9 a	3 d	24 b
T1	60 a	6 b	5 c	29 b
T2	31 b	7 ab	7 b	55 b
T3	26 b	5 b	10 a	59 a
C.V.	8,73	19,0	7,0	9,7

Médias, nas colunas, seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Os valores de germinação obtidos para os tratamentos zero cortes e um corte ficaram acima do padrão exigido para a comercialização de sementes de *Paspalum guenoarum* segundo a Instrução Normativa nº 30 de 2008, que é de no mínimo 50%.

O elevado número de sementes mortas foi o principal fator limitante da germinação para os tratamentos dois e três cortes. A alta presença de sementes mortas pode estar relacionada ao atraso do florescimento e desenvolvimento das sementes, nos tratamentos dois e três cortes.

Os mesmos efeitos da realização de cortes sucessivos e tardios sobre o rendimento de sementes foram observados sobre a qualidade das mesmas, especialmente porcentagem de germinação e IVG (Tabelas 13 e 14). Já no início do século alguns autores ressaltavam que a produção e qualidade

de sementes em geral são consideravelmente inferiores em colheitas tardias. Cortes tardios sobre gramíneas forrageiras tendem a reduzir a área fotossintetizante, eliminar perfilhos reprodutivos. Os primeiros perfilhos reprodutivos são apontados como responsáveis por grande parte do rendimento e boa qualidade dos lotes de sementes (Humphreys, 1976; Nabinger, 1984; Carambula, s.d.). A eliminação desses perfilhos tende a retardar a fase de maturação das sementes, que ocorrerá em estação desfavorável, prejudicando a qualidade das sementes e a velocidade de germinação.

Tabela 14. Índice de velocidade da germinação (IVG) de sementes de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão em função dos regimes de corte. DPFA/UFRGS. Porto Alegre, RS. 2011/2012.

Tratamentos	IVG
T0	14,2 a
T1	12,7 a
T2	6,2 b
T3	4,4 b
C.V.	9,85%

Médias, nas colunas, seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

5.6. Produção de Massa Seca

A análise de variância revelou efeito significativo dos cortes sobre o total da produção de massa seca dos cortes, (MSCORT) bem como para a produção de massa seca total (MST) (Tabela 15).

Tabela 15. Massa seca dos cortes (MSCORT) e massa seca total (MST) em função dos regimes de corte em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Tratamento	MSCORT (kg/ha)	MST (kg/ha)
T0	0,0 d	12696 ab
T1	2067 c	13220 ab
T2	4640 b	13556 a
T3	6698 a	11502 b
C.V.	9,4%	6,79%

Médias, nas colunas, seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

A maior MSCORT foi observada no tratamento três reduzindo continuamente até o tratamento testemunha (zero cortes). Isso se deve ao fato de que a MSCORT é formada pelo somatório da matéria seca obtida nos cortes, logo o tratamento um teve menos matéria seca retirada por cortes do que o tratamento três. Quanto a MST os maiores resultados foram observados

no tratamento dois cortes, não diferindo dos tratamentos zero e um corte. Por sua vez os tratamentos zero e um corte, não diferem estatisticamente do tratamento três, que apresentou o menor MST (Tabela 15). A menor MST foi observada no tratamento três devido os cortes seguidos, em especial o último que foi tardio, eliminando meristemas apicais, e reservas das plantas, reduzindo drasticamente a emissão de inflorescências e gerando rebrote insatisfatório em função da época desfavorável ao crescimento. Portanto a realização de um corte permite a utilização de mais de dois mil quilos de matéria seca de forragem por hectare sem causar danos significativos à produção e qualidade de sementes de *P. guenoarum* ecótipo Azulão (Tabela 10 e Tabela 12).

4.7. Correlações

A matriz de correlação residual dos componentes do rendimento de sementes foi obtida através do procedimento PROC CORR (SAS, 2004), utilizando todas as amostragens com quatro repetições.

Tabela 16. Correlação simples entre os componentes do rendimento de sementes de *Paspalum guenoarum* ecótipo “Azulão”. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

	NCV	NCF	NRI	NSI	NSR	PMS	REND	RSPV
NCV	-	0,62**	0,34	0,52*	0,43	-0,13	0,50*	0,54*
NCF		-	0,25	0,09	-0,03	0,39	0,12	0,29
NRI			-	0,45	0,22	-0,16	0,41	0,44
NSI				-	0,96**	-0,25	0,78**	0,77**
NSR					-	-0,22	0,71**	0,68**
PMS						-	-0,29	-0,14
REND							-	0,95**
RSPV								-

NCV – número de colmos vegetativos; NCF – número de colmos floridos; NRI – número de racemos por inflorescência; NSI – número de sementes por inflorescência; NSR – número de sementes por racemo; PMS – peso de 1.000 sementes; REND – rendimento de sementes e RSPV – rendimento de sementes puras viáveis.

**Significativo a 1% de probabilidade pela estatística t ($P \leq 0,01$).

*Significativo a 5% de probabilidade pela estatística t ($P \leq 0,05$).

Entre os componentes analisados, o que mais se correlacionou com o rendimento de sementes foi o número de sementes por inflorescência ($r=0,78$) (Tabela 16). Além disso, o número de sementes por racemos também se correlacionou positivamente com o rendimento de sementes ($r=0,71$). Logo se há um alto número de sementes por racemo, conseqüentemente haverá um alto número de sementes por inflorescência. Esses componentes por sua vez estão intimamente relacionados ($r=0,96$).

Humphreys & Riveros (1986) atribuem ao produto entre o peso

das sementes, número de sementes por inflorescência e número de perfilhos férteis a produção final de sementes de gramíneas forrageiras.

5. CONCLUSÕES

Plantas de *Paspalum guenoarum* submetidas a dois e três cortes reduziram o rendimento e qualidade de sementes.

A germinação e o vigor das sementes foram maiores nos tratamentos zero e um corte e menor nos tratamentos dois e três cortes.

O número de sementes por inflorescência e número de sementes por racemos foram os componentes do rendimento que mais contribuíram para o rendimento de sementes.

O tratamento um corte permitiu a produção de boa quantidade de forragem sem prejudicar significativamente o rendimento e a qualidade das sementes de *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão.

Paspalum guenoarum ecótipo Azulão, apresenta potencial para alta produção a qualidade de sementes no Rio Grande do Sul.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMOWSKI, E.V. et al. Chromosome numbers and meiotic behavior of some *Paspalum* accessions. **Genetics and Molecular Biology**, Ribeirão Preto, v.28 n.4,p. 773-780, out.,dez. 2005.

BARRETO, I.L. **O Gênero *Paspalum* (Gramineae) no Rio Grande do Sul**, 1974, 258f. Dissertação (Livre Docência – Fitotecnia). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1974.

BATISTA, L. A. R.; GODOY, R. Capacidade de Produção de Sementes em Acessos do Gênero *Paspalum*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 27, n. 5, p. 841-847, 1998.

BATISTA, L.A.R.; GODOY, R. Caracterização preliminar e seleção de germoplasma de gênero *Paspalum* para produção de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, p.23-32, 2000.

BECK, A. P. A. **Produção de sementes de dois ecótipos de *Paspalum notatum* Flüggé sob diferentes doses de nitrogênio e regimes de corte**. 2012. 140 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

BERGAMASCHI, H. **Clima da estação experimental da UFRGS (e região de abrangência)**. Porto Alegre: UFRGS, 2003. 78p.

BILENCA, D., MIÑARRO, F. **Identificación de áreas valiosas de pastizal em las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y Sur de Brasil**. Fundación vida silvestre. 323p. 2004.

BOLDRINI, I.I. Biodiversidade dos Campos Sulinos, In: SIMPÓSIO DE FORRAGEIRAS E PRODUÇÃO ANIMAL. ÊNFASE: IMPORTÂNCIA E POTENCIAL PRODUTIVO DA PASTAGEM NATIVA, 2006, PORTO ALEGRE., **Anais...** Porto Alegre, 2006.p.11-24.

BOLDRINI, I.I.; LONGHI-WAGNER, H.M.; BOECHAT, S.C. **Morfologia e taxonomia de gramíneas sul-riograndenses**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 2ª ed. 87p.

BOONMAN, J.G. Experimental studies on seed production of tropical grasses in Kenya. 1. General introduction and analysis of problems. **Netherlands Journal of Agricultural Science**, Wageningen, v.19, n.1, p.23-36. 1971.

BORTOLINI, P. C. et al. Cereais de inverno submetidos ao corte no sistema de duplo propósito. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 33, n. 1, p. 45-50, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 30, de 21 de maio de 2008. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 maio 2008. Seção 1, p. 45.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 399p. 2009.

CARAMBULA, M. **Producción de semillas de plantas forrajeras**. Montevideo: Hemisferio Sur, [199--]. 518 p.

CARNEIRO, L. M. T. A. **Antecipação da colheita, secagem e armazenagem na manutenção da qualidade de grãos e sementes de trigo comum e duro**. Campinas, 2003. 109f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000, 588p.

CARVALHO, P.C.F. et al. Produção Animal no Bioma Campos Sulinos. **Brazilian Journal of Animal Science**, João Pessoa, v. 35, n. Supl. Esp., p. 156-202, 2006.

COIMBRA, R.A.; NAKAGAWA, J. Época de semeadura, regimes de corte, produção e qualidade de sementes de milho. **Revista Brasileira de Sementes**, v.28, n.3, p.21-28, 2006.

COSTA, N. L. da. **Avaliação de cultivares de aveia (*Avena spp.*) para rendimento de forragem e grãos sob diferentes frequências de corte**. 1976. 64 p. Dissertação (Mestr. Agron. Fitotecnia) Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre, 1976.

FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura). **Manual para avaliação de plântulas em ensaio de germinação**. Roma: ISTA, 1987. 112p.

FONTANELI, R. S.; PIOVESAN, A. J. Efeitos de cortes no rendimento de forragem e grãos de aveia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 5, p. 691-697, 1991.

FUSSELL, L.K., PEARSON, J.C., NORMAN, M.J.T. Effect of temperature during various growth stages on grain development and yield of *Pennisetum americanum*. **Journal of Experimental Botany**, Oxford, v.31 , n.121, p.621-633,1980.

GARDNER, F.P. & WIGGANS, S.C. 1960. Effect of clipping and Nitrogen fertilization of forage and grain yields of spring oats. **Agronomy Journal**, Madison, v. 54, p. 484-6, 1960.

HASENACK, H.; CORDEIRO, J.L.P.; COSTA, B.S.C. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. SIMPÓSIO DE FORRAGEIRAS E PRODUÇÃO ANIMAL. Ênfase: Sustentabilidade Produtiva do Bioma Pampa, 2, 2007. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS. p.15-21. 2007.

HUMPHREYS, L. R. **Producción de semillas pratenses tropicales**. Roma: FAO, 1976. 112 p.

HUMPHREYS, L.R. **Tropical pasture seed production**. Roma: FAO, 1979. 143p.

HUMPHREYS, L.R; RIVEROS, F. **Tropical pasture seed production**. Roma: FAO, 1986, 203 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. **Unidades da Federação**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

JACQUES, A. V. A.; NABINGER, C. Ecosistema pastagens naturais. In: SIMPÓSIO DE FORRAGEIRAS E PRODUÇÃO ANIMAL, 2006, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2006. P.7-10.

JOHNSTON R. M.; OLIVARES, A.; LAURA, J. Producción y calidade de semillas en cuatro Poaceas. Efecto de cortes con distintas frecuencias y en diversas etapas fenológicas. **Agricultura Técnica.**, Chillán, v. 63, n. 2, abr. 2003.

JORNADA, J. B. J. da. et al. Efeito da irrigação, épocas de corte da forragem e doses de nitrogênio sobre o rendimento de sementes de milho. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 27, nº 2, p.50-58, 2005.

LOPES, R. R. **Produção de sementes de espécies do gênero *Paspalum***. 2009. 199 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

LOPES, R. R.; FRANKE, L. B. Produção de sementes de quatro ecótipos de *Paspalum* nativos do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira Zootecnia**, Viçosa, v. 40, n. 1, Jan. 2011a

LOPES, R. R.; FRANKE, L. B. Correlação e análise do coeficiente de trilha dos componentes do rendimento de sementes de grama-forquilha. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.40, n.5, p.972-977, 2011b.

MAEDA, J. A.; PEREIRA, M. de F. D. A. Caracterização, Beneficiamento e Germinação de Sementes de *Paspalum notatum* Flüggé. **Revista da Sociedade Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 100-105. 1997.

MEDEIROS, R. B.; NABINGER, C. Rendimento de sementes e forragem de azevém anual em resposta a doses de nitrogênio e regimes de corte. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.23, n.2, p.245-254, 2001.

NABINGER, C. Produção de sementes forrageiras. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p. 41-49, 1984.

NASCIMENTO, V. et al. Uso do regulador de crescimento etil-trinexapac em arroz de terras altas. **Bragantia**, Campinas, v. 68, n. 4, p. 921-929, 2009.

PAIM, R. N.; NABINGER, C. Comparação entre duas formas de *Paspalum guenoarum* Arech. **Agronomia sulriograndense**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 103-114. 1982.

PEREIRA, E. A. et al. Desempenho de espécies do gênero *Paspalum* em caracteres ligados a produção de forragem em Ijuí. XIX CIC. XII Enpós. II Mostra de Iniciação Científica. 2010.

PINTO, J. C. **Nitrogênio e métodos de semeadura no rendimento de sementes de *Paspalum guenoarum* Arech.** 1982. 140 f. Dissertação (Mestrado Agronomia - Fitotecnia). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

PINTO, J. C.; NABINGER, C.; MARASCHIN, G. E. Determinação da época de colheita das sementes de *Paspalum guenoarum* Arech. f. Azulão. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 13. n. 1. 1984. p. 61-66.

PINTO, J. C.; NABINGER, C. Nitrogênio e métodos de semeadura no rendimento de sementes de *Paspalum guenoarum*. Métodos de semeadura e níveis de nitrogênio. IN: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21, 1984, **Anais...** Belo Horizonte, MG, p.473.

PIZARRO, E.A. Potencial forrajero del género *Paspalum*. **Pasturas Tropicales**, v.22, n.1, p.38-46, 2000.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2 ed. Brasília: Agiplan, 1995. 285p.

ROLAS-Rede oficial de laboratórios de análise de solo e de tecido vegetal. **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 10.ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo,

2004. 400p.

ROSA, J. L. **Nitrogênio e métodos de semeadura no rendimento de sementes de *Paspalum guenoarum* Arech, no segundo ano da cultura.** 1984. 173 f. Dissertação (Mestrado Agronomia - Fitotecnia). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1984.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM-SAS. **SAS on line doc:** version 9.1.3. Cary: SAS Institute, 2004. 1 CD-ROOM.

SCHEFFER, S.M.; SAIBRO, J.C. de; RIBOLDI, J. Efeito do nitrogênio, métodos de semeadura e regimes de corte no rendimento e qualidade da forragem e da semente de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.20, n.3, p.309-317, mar. 1985.

SCHEFFER-BASSO, S. M.; TRENTINI, V.; BAREA, K. Manejo de *Paspalum dilatatum* Poir. biótipo Virasoro. 2. Produção de sementes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, n. 4, Ago. 2007 .

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. de. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.4,n.1, p71-78,2002.

SOSTER, M. T. B. **Caracterização morfológica e citogenética de acessos de *Paspalum* coletados no sul do Brasil.** Florianópolis, 2009. 89 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SOUZA, F.H.D. **Produção de gramíneas forrageiras tropicais.** São Carlos: EMBRAPA, 2001. 43p.

SPRAGUE, M.A. The effect of grazing management of forage and grain production from rye, wheat and oats. **Agronomy Journal**, Madison, v.436, n.1, p.29-33, 1984.

STEINER, M.G. **Caracterização agrônômica, molecular e morfológica de acessos de *Paspalum notatum* e *Paspalum guenoarum* Arech.** 2005. 120 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul.** 2. ed. Porto Alegre: Emater/RS, 2008. 222 p.

TOWNSEND, C. R. **Características produtivas de gramíneas nativas do gênero *Paspalum*, em resposta à disponibilidade de nitrogênio.** 2008. 254

f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

VALLS, J. F. M. Melhoramento de plantas forrageiras nativas, com ênfase na situação do gênero *Paspalum*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 3., 2005, Gramado. **Anais...** Passo Fundo: Embrapa Trigo; Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas, 2005. 1 CD-ROM.

APÊNDICES

Apêndice 1. Dados originais do acompanhamento do número de perfilhos totais (NPT), número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos (NPF) em função de regimes de corte e dias após o plantio (DAP) em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DAP	Trat	Bloco	NPT	NPV	NPF
51	0	1	15,5	15,5	0
51	0	2	19,16667	19,16667	0
51	0	3	19,83333	19,83333	0
51	0	4	16,83333	16,83333	0
51	1	1	21,33333	21,33333	0
51	1	2	23,33333	23,33333	0
51	1	3	17,33333	17,33333	0
51	1	4	15,83333	15,83333	0
51	2	1	20,66667	20,66667	0
51	2	2	24,16667	24,16667	0
51	2	3	25,33333	25,33333	0
51	2	4	14,83333	14,83333	0
51	3	1	18,66667	18,66667	0
51	3	2	15,5	15,5	0
51	3	3	20	20	0
51	3	4	19,5	19,5	0
55	0	1	19,66667	19,66667	0
55	0	2	29,66667	29,66667	0
55	0	3	27,16667	27,16667	0
55	0	4	24,33333	24,33333	0
55	1	1	27,83333	27,83333	0
55	1	2	33	33	0
55	1	3	24,83333	24,83333	0
55	1	4	22,16667	22,16667	0
55	2	1	26	26	0
55	2	2	30,16667	30,16667	0
55	2	3	30,5	30,5	0
55	2	4	25	25	0
55	3	1	25,5	25,5	0
55	3	2	22,16667	22,16667	0
55	3	3	26,16667	26,16667	0
55	3	4	28	28	0

Apêndice 1. Continuação... Dados originais do acompanhamento do número de perfilhos totais (NPT), número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos (NPF) em função de regimes de corte e dias após o plantio (DAP) em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DAP	Trat	Bloco	NPT	NPV	NPF
63	0	1	25,66667	25,66667	0
63	0	2	32,33333	32,33333	0
63	0	3	35,83333	35,83333	0
63	0	4	28,5	28,5	0
63	1	1	31,5	31,5	0
63	1	2	34,5	34,5	0
63	1	3	33,66667	33,66667	0
63	1	4	25,33333	25,33333	0
63	2	1	34,33333	34,33333	0
63	2	2	33,16667	33,16667	0
63	2	3	45,5	45,5	0
63	2	4	29,66667	29,66667	0
63	3	1	29,66667	29,66667	0
63	3	2	26,16667	26,16667	0
63	3	3	36,16667	36,16667	0
63	3	4	30,83333	30,83333	0
71	0	1	31,66667	31,66667	0
71	0	2	44,66667	44,66667	0
71	0	3	42	42	0
71	0	4	34,5	34,5	0
71	1	1	40,16667	40,16667	0
71	1	2	46	46	0
71	1	3	40,5	40,5	0
71	1	4	34	34	0
71	2	1	44,83333	44,83333	0
71	2	2	47,83333	47,83333	0
71	2	3	49	49	0
71	2	4	35,5	35,5	0
71	3	1	44,33333	44,33333	0
71	3	2	35,83333	35,83333	0
71	3	3	41,16667	41,16667	0
71	3	4	36,16667	36,16667	0

Apêndice 1. Continuação... Dados originais do acompanhamento do número de perfilhos totais (NPT), número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos (NPF) em função de regimes de corte e dias após o plantio (DAP) em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DAP	Trat	Bloco	NPT	NPV	NPF
77	0	1	37,66667	37,66667	0
77	0	2	49,83333	49,83333	0
77	0	3	46,83333	46,83333	0
77	0	4	34,66667	34,66667	0
77	1	1	43	43	0
77	1	2	48,16667	48,16667	0
77	1	3	42,5	42,5	0
77	1	4	35,16667	35,16667	0
77	2	1	47,5	47,5	0
77	2	2	50,33333	50,33333	0
77	2	3	49,66667	49,66667	0
77	2	4	37,33333	37,33333	0
77	3	1	45,83333	45,83333	0
77	3	2	36,5	36,5	0
77	3	3	44,16667	44,16667	0
77	3	4	38,16667	38,16667	0
85	0	1	38,33333	38,33333	0
85	0	2	50,66667	50,66667	0
85	0	3	50,33333	50,33333	0
85	0	4	42,33333	42,33333	0
85	1	1	40,5	40,5	0
85	1	2	48	48	0
85	1	3	43,66667	43,66667	0
85	1	4	36,5	36,5	0
85	2	1	46,83333	46,83333	0
85	2	2	49,16667	49,16667	0
85	2	3	50,5	50,5	0
85	2	4	38,5	38,5	0
85	3	1	47,33333	47,33333	0
85	3	2	36	36	0
85	3	3	45,16667	45,16667	0
85	3	4	38,16667	38,16667	0

Apêndice 1. Continuação... Dados originais do acompanhamento do número de perfilhos totais (NPT), número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos (NPF) em função de regimes de corte e dias após o plantio (DAP) em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DAP	Trat	Bloco	NPT	NPV	NPF
92	0	1	39,33333	38,83333	0,5
92	0	2	50,5	49,5	1
92	0	3	52	50,66667	1,333333
92	0	4	41,16667	40,5	0,666667
92	1	1	43,5	42,83333	0,666667
92	1	2	47,33333	47,33333	0
92	1	3	43	43	0
92	1	4	34	33,83333	0,166667
92	2	1	46,33333	46,33333	0
92	2	2	44,16667	44,16667	0
92	2	3	47,33333	47,33333	0
92	2	4	37,66667	37,66667	0
92	3	1	47,16667	47,16667	0
92	3	2	31,83333	31,83333	0
92	3	3	43,83333	43,83333	0
92	3	4	40,33333	40,33333	0
99	0	1	40,83333	40,16667	0,666667
99	0	2	48,5	47	1,5
99	0	3	45,5	43	2,5
99	0	4	34,66667	32,66667	2
99	1	1	43,66667	42,83333	0,833333
99	1	2	44,16667	44	0,166667
99	1	3	39,33333	39	0,333333
99	1	4	30,66667	30,16667	0,5
99	2	1	40,66667	40,66667	0
99	2	2	32,33333	32,33333	0
99	2	3	41,83333	41,83333	0
99	2	4	34,5	34,5	0
99	3	1	40,16667	40,16667	0
99	3	2	27,16667	27,16667	0
99	3	3	38,33333	38,33333	0
99	3	4	33,66667	33,66667	0

Apêndice 1. Continuação... Dados originais do acompanhamento do número de perfilhos totais (NPT), número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos (NPF) em função de regimes de corte e dias após o plantio (DAP) em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DAP	Trat	Bloco	NPT	NPV	NPF
108	0	1	44,5	43,66667	0,833333
108	0	2	56,83333	51,5	5,333333
108	0	3	55,66667	51	4,666667
108	0	4	49,5	44,83333	4,666667
108	1	1	48,5	45,5	3
108	1	2	48,16667	46,83333	1,333333
108	1	3	42,66667	41	1,666667
108	1	4	39,16667	37	2,166667
108	2	1	38	38	0
108	2	2	36	36	0
108	2	3	40	40	0
108	2	4	36,5	36,5	0
108	3	1	40,33333	40,33333	0
108	3	2	30,5	30,5	0
108	3	3	37,16667	37,16667	0
108	3	4	39,83333	39,83333	0
115	0	1	45,5	40,66667	4,833333
115	0	2	57,5	42,5	15
115	0	3	62,83333	42,66667	20,16667
115	0	4	51,66667	37,16667	14,5
115	1	1	47,83333	35	12,83333
115	1	2	48,83333	30,66667	18,16667
115	1	3	45,5	29	16,5
115	1	4	41,5	27,16667	14,33333
115	2	1	38,33333	36,83333	1,5
115	2	2	42,33333	40	2,333333
115	2	3	43,83333	42,66667	1,166667
115	2	4	37,16667	34,83333	2,333333
115	3	1	41,33333	41,33333	0
115	3	2	34,33333	34,33333	0
115	3	3	38,5	38,5	0
115	3	4	37	37	0

Apêndice 1. Continuação... Dados originais do acompanhamento do número de perfilhos totais (NPT), número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos (NPF) em função de regimes de corte e dias após o plantio (DAP) em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DAP	Trat	Bloco	NPT	NPV	NPF
125	0	1	46,33333	22,5	23,83333
125	0	2	56,83333	26,16667	30,66667
125	0	3	62,16667	26,66667	35,5
125	0	4	50,83333	22,33333	28,5
125	1	1	48	17,66667	30,33333
125	1	2	45,16667	16,5	28,66667
125	1	3	46	17,66667	28,33333
125	1	4	39,66667	15,33333	24,33333
125	2	1	40,66667	21,33333	19,33333
125	2	2	44	23,5	20,5
125	2	3	41,5	20,16667	21,33333
125	2	4	37,5	20,83333	16,66667
125	3	1	34,66667	34,66667	0
125	3	2	27,33333	27,33333	0
125	3	3	26,16667	26,16667	0
125	3	4	26,33333	26,33333	0
136	0	1			
136	0	2			
136	0	3			
136	0	4			
136	1	1	46,8	12,8	34
136	1	2	44,33333	12,66667	31,66667
136	1	3	45,83333	14,33333	31,5
136	1	4	39,66667	10,83333	28,83333
136	2	1	41,66667	19,83333	21,83333
136	2	2	43,5	17,83333	25,66667
136	2	3	43,5	16,16667	27,33333
136	2	4	37,66667	17	20,66667
136	3	1	42,66667	41,5	1,16667
136	3	2	32,66667	31,83333	0,83333
136	3	3	38,33333	37,83333	0,5
136	3	4	33,83333	33,5	0,33333

Apêndice 1. Continuação... Dados originais do acompanhamento do número de perfilhos totais (NPT), número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos (NPF) em função de regimes de corte e dias após o plantio (DAP) em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DAP	Trat	Bloco	NPT	NPV	NPF
142	0	1			
142	0	2			
142	0	3			
142	0	4			
142	1	1			
142	1	2			
142	1	3			
142	1	4			
142	2	1	42,66667	18,83333	23,83333
142	2	2	46,66667	46,66667	0
142	2	3	44,83333	44,83333	0
142	2	4	38	38	0
142	3	1	42,66667	40,66667	2
142	3	2	35,5	34,33333	1,16667
142	3	3	39,66667	37,5	2,16667
142	3	4	31,5	30,16667	1,33333
147	0	1			
147	0	2			
147	0	3			
147	0	4			
147	1	1			
147	1	2			
147	1	3			
147	1	4			
147	2	1	43,5	19	24,5
147	2	2	48,5	23	25,5
147	2	3	45,5	18,66667	26,83333
147	2	4	38,16667	16,5	21,66667
147	3	1	48,33333	45,66667	2,66667
147	3	2	37,16667	35,66667	1,5
147	3	3	40,33333	37,33333	3
147	3	4	35,66667	33,66667	2

Apêndice 1. Continuação... Dados originais do acompanhamento do número de perfilhos totais (NPT), número de perfilhos vegetativos (NPV) e número de perfilhos florescidos (NPF) em função de regimes de corte e dias após o plantio (DAP) em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

DAP	Trat	Bloco	NPT	NPV	NPF
154	0	1			
154	0	2			
154	0	3			
154	0	4			
154	1	1			
154	1	2			
154	1	3			
154	1	4			
154	2	1			
154	2	2			
154	2	3			
154	2	4			
154	3	1	47,83333	44,5	3,333333
154	3	2	35,83333	34,16667	1,666667
154	3	3	40,33333	36,83333	3,5
154	3	4	36,83333	34,66667	2,166667
161	0	1			
161	0	2			
161	0	3			
161	0	4			
161	1	1			
161	1	2			
161	1	3			
161	1	4			
161	2	1			
161	2	2			
161	2	3			
161	2	4			
161	3	1	43,5	40	3,5
161	3	2	34,83333	33	1,833333
161	3	3	40,66667	36,5	4,166667
161	3	4	37,66667	35	2,666667

Apêndice 2. Dados originais do número de racemos por inflorescência (NRI), número de sementes por racemo (NSR), número de sementes por inflorescência (NSI), peso médio de sementes por inflorescência (PSI) e peso de mil sementes (PMS) em função de regimes de corte em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Trat	Bloco	NRI	NSR	NSI	PSI (g)	PMS (g)
0	1	4,601	16,764	77,134	0,233	3,025
0	2	4,818	19,762	95,205	0,303	3,185
0	3	4,920	17,700	87,092	0,271	3,116
0	4	4,539	15,800	71,719	0,246	3,434
1	1	4,681	14,353	67,181	0,220	3,278
1	2	4,854	19,221	93,306	0,315	3,380
1	3	4,613	17,263	79,631	0,283	3,560
1	4	4,492	15,381	69,087	0,241	3,490
2	1	4,400	9,518	41,879	0,147	3,510
2	2	4,358	10,253	44,677	0,148	3,308
2	3	4,474	11,956	53,496	0,179	3,344
2	4	4,337	13,201	57,256	0,190	3,320
3	1	4,136	9,736	40,270	0,123	3,051
3	2	4,615	8,646	39,906	0,120	3,009
3	3	4,688	7,528	35,288	0,112	3,181
3	4	4,174	7,926	33,082	0,102	3,078

Apêndice 3. Dados originais do rendimento de sementes por hectare (kg/ha) em função de regimes de corte em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Trat	Bloco	RS/ha (kg sem/ha)
0	1	889,6
0	2	1004,4
0	3	817,0
0	4	690,1
1	1	718,0
1	2	1061,1
1	3	785,5
1	4	612,8
2	1	375,1
2	2	297,1
2	3	326,1
2	4	346,5
3	1	28,2
3	2	16,3
3	3	18,7
3	4	24,4

Apêndice 4. Dados originais da porcentagem de germinação (% G) em função de regimes de corte em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012.

Tratamento	Bloco	Normais	Anormais	Duras	Mortas
0	1	58,00	9,50	2,50	30,00
0	2	65,50	8,25	3,50	22,75
0	3	65,25	8,50	2,75	23,50
0	4	67,75	10,00	3,25	19,00
1	1	58,00	5,25	4,50	32,25
1	2	64,25	4,75	4,25	26,75
1	3	56,00	5,25	5,25	33,50
1	4	63,50	7,50	4,25	24,75
2	1	37,50	7,25	7,25	48,00
2	2	32,50	4,75	7,00	55,75
2	3	27,75	5,25	6,75	60,25
2	4	28,00	9,00	6,75	56,25
3	1	24,00	5,25	10,75	60,00
3	2	25,00	4,25	10,25	60,50
3	3	25,25	5,25	10,25	59,25
3	4	27,75	5,00	9,50	57,75

Apêndice 5. Dados originais do rendimento de sementes puras viáveis (RSPV) em função de regimes de corte em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012

Tratamento	Bloco	RSPV (kg sem/ha)
0	1	538,2
0	2	693,1
0	3	555,5
0	4	490,0
1	1	448,8
1	2	726,9
1	3	481,1
1	4	415,2
2	1	167,9
2	2	117,4
2	3	112,5
2	4	120,4
3	1	9,8
3	2	5,7
3	3	6,6
3	4	9,1

Apêndice 6. Dados originais da produção de matéria seca (Kg / ha) em função de regimes de corte em *Paspalum guenoarum* ecótipo Azulão. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, RS. 2011/2012

Trat	Bloco	CORTE 1	CORTE 2	CORTE 3	COLHEITA	TOTAL
0	1	0	0	0	13898	13898
0	2	0	0	0	14790	14790
0	3	0	0	0	12013	12013
0	4	0	0	0	10084	10084
1	1	1983	0	0	11026	13009
1	2	2479	0	0	13244	15723
1	3	2093	0	0	10861	12954
1	4	1715	0	0	9479	11194
2	1	1865	2621	0	9430	13916
2	2	2160	2568	0	9590	14317
2	3	2417	3059	0	8509	13985
2	4	1696	2176	0	8135	12007
3	1	1699	2363	2698	5313	12071
3	2	1885	2184	2644	5216	11928
3	3	1769	2186	2959	4260	11174
3	4	1560	2103	2744	4430	10836

Apêndice 8. Dados da análise estatística do número de racemos por inflorescência de *Paspalum guenoarum*. 2011/2012.

EXPERIMENTO EM BLOCOS CASUALIZADOS

QUADRO DE ANÁLISE

FV	GL	SQ	QM	F
Blocos	3	0.25502	0.08501	4.4371 *
Tratamentos	3	0.34452	0.11484	5.9943 *
Resíduo	9	0.17243	0.01916	
Total		15	0.77197	

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)
 * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)
 ns não significativo ($p \geq .05$)

GL	GLR	F-crit	F	p
3	9	3.8625	4.4371	0.0356
3	9	3.8625	5.9943	0.0158

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de bloco

1	4.45500 a
2	4.66250 a
3	4.67250 a
4	4.38500 a

dms = 0.30589

Médias de tratamento

1	4.72000 a
2	4.65750 ab
3	4.39250 b
4	4.40500 b

dms = 0.30589

MG = 4.54375

CV% = 3.05

Ponto médio = 4.53000

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Apêndice 9. Dados da análise estatística do número de sementes por racemo de *Paspalum guenoarum*. 2011/2012.

EXPERIMENTO EM BLOCOS CASUALIZADOS

QUADRO DE ANÁLISE

	FV	GL	SQ	QM	F
Blocos	3		7.76122	2.58707	0.9030 ns
Tratamentos	3		223.44172	74.48057	25.9974 **
Resíduo		9	25.78431	2.86492	
Total		15	256.98724		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)
 * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)
 ns não significativo ($p \geq .05$)

	GL	GLR	F-crit	F	p
	3	9	0.069	0.903	>0.050
	3	9	6.9919	25.9974	<0.001

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de bloco

1	12.59250 a
2	14.47000 a
3	13.61250 a
4	13.07750 a

dms = 3.74066

Médias de tratamento

1	17.50500 a
2	16.55250 a
3	11.23250 b
4	8.46250 b

dms = 3.74066

MG = 13.43813

CV% = 12.60

Ponto médio = 13.64500

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Apêndice 10. Dados da análise estatística do número de sementes por inflorescência de *Paspalum guenoarum*. 2011/2012.

EXPERIMENTO EM BLOCOS CASUALIZADOS

QUADRO DE ANÁLISE

	FV	GL	SQ	QM	F
Blocos		3	356.48802	118.82934	1.7906 ns
Tratamentos		3	5778.00328	1926.00109	29.0219 **
Resíduo		9	597.27407	66.36379	
Total		15	6731.76537		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)
 * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)
 ns não significativo ($p \geq .05$)

	GL	GLR	F-crit	F	p
	3	9	3.8625	1.7906	0.2189
	3	9	6.9919	29.0219	<0.001

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de bloco

1	56.61500 a
2	68.27500 a
3	63.87750 a
4	57.78750 a

dms = 18.00354

Médias de tratamento

1	82.78750 a
2	77.30250 a
3	49.32750 b
4	37.13750 b

dms = 18.00354

MG = 61.63875

CV% = 13.22

Ponto médio = 64.14500

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Apêndice 11. Dados da análise estatística do peso de sementes por inflorescência de *Paspalum guenoarum*. 2011/2012.

EXPERIMENTO EM BLOCOS CASUALIZADOS

QUADRO DE ANÁLISE

	FV	GL	SQ	QM	F
Blocos	3		0.00388	0.00129	1.9104 ns
Tratamentos	3		0.06674	0.02225	32.8634 **
Resíduo		9	0.00609	0.00068	
Total		15		0.07671	

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)
 * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)
 ns não significativo ($p \geq .05$)

	GL	GLR	F-crit	F	p
3	9	3.8625	1.9104	0.1984	
3	9	6.9919	32.8634	<0.001	

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de bloco

1	0.18075 a
2	0.22150 a
3	0.21125 a
4	0.19475 a

dms = 0.05750

Médias de tratamento

1	0.26325 a
2	0.26475 a
3	0.16600 b
4	0.11425 b

dms = 0.05750

MG = 0.20206

CV% = 12.88

Ponto médio = 0.20850

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Apêndice 12. Dados da análise estatística do peso de mil sementes de *Paspalum guenoarum*. 2011/2012.

EXPERIMENTO EM BLOCOS CASUALIZADOS

QUADRO DE ANÁLISE

	FV	GL	SQ	QM	F
Blocos	3		0.03960	0.01320	0.8401 ns
Tratamentos	3		0.30921	0.10307	6.5589 *
Resíduo		9	0.14143	0.01571	
Total		15	0.49025		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)
 * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)
 ns não significativo ($p \geq .05$)

	GL	GLR	F-crit	F	p
	3	9	0.069	0.8401	>0.050
	3	9	3.8625	6.5589	0.0121

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de bloco

1	3.21600 a
2	3.22050 a
3	3.30025 a
4	3.33050 a

dms = 0.27704

Médias de tratamento

1	3.19000 ab
2	3.42700 a
3	3.37050 a
4	3.07975 b

dms = 0.27704

MG = 3.26681

CV% = 3.84

Ponto médio = 3.28450

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Apêndice 13. Dados da análise estatística do rendimento de sementes de *Paspalum guenoarum*. 2011/2012.

EXPERIMENTO EM BLOCOS CASUALIZADOS

QUADRO DE ANÁLISE

	FV	GL	SQ	QM	F
Blocos	3	63209.51188	21069.83729	1.8552	ns
Tratamentos	3	1858970.76688	619656.92229	54.5601	**
Resíduo	9	102215.98563	11357.33174		
Total	15	2024396.26438			

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)
 * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)
 ns não significativo ($p \geq .05$)

	GL	GLR	F-crit	F	p
3	9	3.8625	1.8552	0.2075	
3	9	6.9919	54.5601	<0.001	

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de bloco

1	502.72500 a
2	594.72500 a
3	486.82500 a
4	418.45000 a

dms = 235.52140

Médias de tratamento

1	850.27500 a
2	794.35000 a
3	336.20000 b
4	21.90000 c

dms = 235.52140

MG = 500.68125

CV% = 21.29

Ponto médio = 538.70000

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Apêndice 14. Dados da análise estatística da porcentagem de germinação de *Paspalum guenoarum*. 2011/2012.

EXPERIMENTO EM BLOCOS CASUALIZADOS

QUADRO DE ANÁLISE

	FV	GL	SQ	QM	F
Blocos	3		32.96875	10.98958	0.6999 ns
Tratamentos	3		4670.84375	1556.94792	99.1599 **
Resíduo		9	141.31250	15.70139	
Total		15	4845.12500		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)
 * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)
 ns não significativo ($p \geq .05$)

	GL	GLR	F-crit	F	p
3	9	0.069	0.6999		>0.050
3	9	6.9919	99.1599		<0.001

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de bloco

1	44.37500 a
2	46.81250 a
3	43.56250 a
4	46.75000 a

dms = 8.75712

Médias de tratamento

1	64.12500 a
2	60.43750 a
3	31.43750 b
4	25.50000 b

dms = 8.75712

MG = 45.37500

CV% = 8.73

Ponto médio = 45.87500

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Apêndice 15. Dados da análise estatística do rendimento de sementes puras viáveis de *Paspalum guenoarum*. 2011/2012.

EXPERIMENTO EM BLOCOS CASUALIZADOS

QUADRO DE ANÁLISE

	FV	GL	SQ	QM	F
Blocos	3	36459.86750	12153.28917	2.2472	ns
Tratamentos	3	937104.02750	312368.00917	57.7576	**
Resíduo	9	48674.28250	5408.25361		
Total	15	1022238.17750			

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

ns não significativo ($p \geq .05$)

GL	GLR	F-crit	F	p
3	9	3.8625	2.2472	0.152
3	9	6.9919	57.7576	<0.001

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de bloco

1	291.17500 a
2	385.77500 a
3	288.92500 a
4	258.67500 a

dms = 162.52520

Médias de tratamento

1	569.20000 a
2	518.00000 a
3	129.55000 b
4	7.80000 b

dms = 162.52520

MG = 306.13750

CV% = 24.02

Ponto médio = 366.30000

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Apêndice 16. Dados da análise estatística da produção de matéria seca de *Paspalum guenoarum*. 2011/2012.

EXPERIMENTO EM BLOCOS CASUALIZADOS

QUADRO DE ANÁLISE

	FV	GL	SQ	QM	F
Blocos	3	21205941.68750	7068647.22917	9.4301	**
Tratamentos	3	9722195.18750	3240731.72917	4.3234	*
Resíduo	9	6746232.56250	749581.39583		
Total	15	37674369.43750			

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

ns não significativo ($p \geq .05$)

GL	GLR	F-crit	F	p
3	9	6.9919	9.4301	0.0039
3	9	3.8625	4.3234	0.038

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de bloco

1	13223.50000	a
2	14189.50000	a
3	12531.50000	ab
4	11030.25000	b

dms = 1913.38200

Médias de tratamento

1	12696.25000	ab
2	13220.00000	ab
3	13556.25000	a
4	11502.25000	b

dms = 1913.38200

MG = 12743.68750

CV% = 6.79

Ponto médio = 12903.50000

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

VITA

Henrique Jaeschke Ost, filho de Roque José Ost e Gertrudes Adelaide Ost, nasceu em Roque Gonzales, RS, aos 07 dias de junho de 1985. Concluiu o ensino fundamental na Escola Estadual Rui Barbosa em Ijuí-RS. Coursou o ensino médio no Colégio Evangélico Augusto Pestana na mesma cidade. Em 2003 ingressou no curso de Agronomia na Universidade Federal de Santa Maria. Em 2006 pediu transferência para a Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí), obtendo o grau de Engenheiro Agrônomo em janeiro de 2010. Iniciou, em abril de 2011, o curso de mestrado na área de Produção Vegetal, subárea Ecologia, Produção e Tecnologia de Sementes, no Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, permanecendo neste até o presente momento.