

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

CLEIDE JACQUELINE BESOGNIN JACQUES

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO NA FRONTEIRA OESTE
DO RIO GRANDE DO SUL**

**ITAQUI
2016**

CLEIDE JACQUELINE BESOGNIN JACQUES

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO NA FRONTEIRA OESTE
DO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Produção Vegetal.

Orientador: Guilherme Ribeiro

**Itaqui
2016**

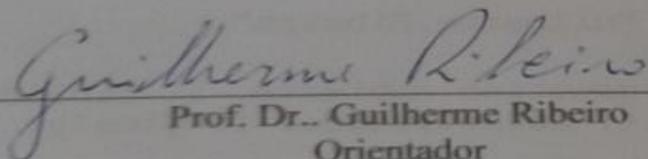
CLEIDE JACQUELINE BESOGNIN JACQUES

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO NA FRONTEIRA OESTE
DO RIO GRANDE DO SUL**

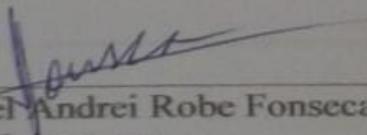
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Pós Graduação em Produção
Vegetal da Universidade Federal do Pampa,
como requisito parcial para obtenção do Título
de Especialista em Produção Vegetal.

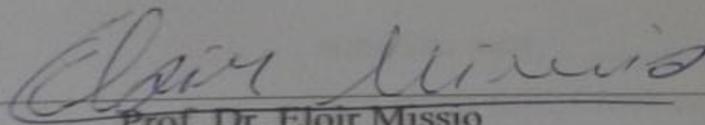
Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 21 de novembro de 2016.

Banca examinadora:



Prof. Dr. Guilherme Ribeiro
Orientador
Unipampa


Prof. Dr. Daniel Andrei Robe Fonseca
Unipampa



Prof. Dr. Eloir Missio
Unipampa

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

J19d Jacques, Cleide Jacqueline Besognin
Desempenho de genótipos de arroz irrigado na fronteira
oeste do Rio Grande do Sul / Cleide Jacqueline Besognin
Jacques.
32 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Especialização)--
Universidade Federal do Pampa, ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO
VEGETAL, 2016.
"Orientação: Guilherme Ribeiro".

1. Interação genótipo ambiente. 2. híbrido. 3.
adaptabilidade. 4. estabilidade. I. Título.

À minha mãe;
Aos meus filhos Joshua e Aisha;
Dedico.

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar agradeço a Deus que se não fosse a minha fé em alguém que está comigo em todas as horas talvez nem começasse a escrever estas linhas. Por me fazer entender que nas horas mais difíceis alguém está comigo, e que coloca na minha vida verdadeiros anjos que de uma forma ou outra me conduzem para o caminho do bem.

A começar pela minha mãe que é meu anjo maior, meu alicerce sem ela talvez não tivesse suportado as dificuldades. Ao meu pai que mesmo sem muito compreender o que eu fazia me incentivava. Aos meus filhos que tiveram que ser compreensivos com a situação e suportaram a minha ausência, mas que sabem que o mais importante na minha vida é estar com eles.

À minha família por me deixar fazer parte dela.

Aos meus amigos próximos ou distantes que sempre me mostram que não precisa estar perto para estar junto, em especial a Tifani que nas horas que eu queria desistir aguentava minhas choradeiras.

A minha dupla Jassana Floriano, que foi peça fundamental em todos os momentos dessa pós-graduação e que além de colega é uma amiga para vida, e através dela a todos os meus colegas desta etapa.

Aos professores da Unipampa Itaqui, em especial ao prof. Dr Guilherme Ribeiro, que além de me orientar, me mostrou que nem tudo é tão simples como parece e não é tão difícil que não possa ser resolvido e aos colegas do grupo que contribuíram.

Aos funcionários terceirizados desta Universidade em especial aos que fizeram ser possível este trabalho.

Ao Senhores proprietários da Granja Campo Novo em especial aos senhores Luiz e Tilico por todo o auxílio estrutural doando sementes, fertilizantes e insumos, bem como por dispor sua propriedade e equipamentos para a realização deste, aos funcionários em especial ao Leandro e Lucas Casarotto pelo apoio, suporte, troca de experiências e amizade que me foi proporcionada durante o período de andamento deste.

“Existem homens que lutam um dia e são bons; existem outros que lutam um ano e são melhores; existem aqueles que lutam muitos anos e são muito bons. Porém, existem os que lutam toda a vida. Estes são os imprescindíveis”.

Bertolt Brecht

RESUMO

Trabalho de Conclusão de Curso
Programa de Pós-Graduação – *Lato sensu* em Produção Vegetal
Universidade Federal do Pampa

DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL

CLEIDE JACQUELINE BESOGNIN JACQUES:

GUILHERME RIBEIRO

21/10/2016 - Itaqui/RS

O estado do Rio Grande do Sul é responsável pela maior parte da produção nacional de arroz, sendo o uso de cultivares com alto potencial genético tem contribuído para o aumento da produtividade de grãos. Buscando melhorar esses índices os programas de melhoramento genético em arroz irrigado visam o desenvolvimento de cultivares com maior adaptabilidade e estabilidade e produtividade. O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de seis genótipos de arroz irrigado em relação à produtividade e qualidade de grãos em três safras agrícolas. Foram utilizados seis genótipos de arroz irrigado, sendo quatro híbridos: Avaxi CL, Inov CL, XP 111 CL e XP102 CL e duas cultivares convencionais:

Puitá Inta CL e Guri Inta CL nas safras 13/14, 14/15 e 15/16 em Itaqui/RS. Houve interação entre os genótipos e safras, evidenciando comportamento diferenciado dos genótipos nas safras avaliadas. Os efeitos de safra e de genótipos demonstraram superioridade das safras 13/14 e 14/15, e os híbridos com melhor desempenho produtivo, respectivamente. A metodologia de Lins e Bins evidenciou os híbridos XP 111 Cl e XP 102 CL como adaptados e estáveis para as variáveis rendimento de grãos e de inteiros, respeticvamente.

Palavras-chaves: *Oryza sativa* L., interação genótipo x ambiente, híbridos, adaptabilidade, estabilidade.

ABSTRACT

Completion of Course Work
Program of Post-Graduate – *Lato sensu* in Plant Production
Federal University of Pampa

GENOTYPE PERFORMANCE OF IRRIGATED RICE IN THE WEST BORDER OF RIO GRANDE DO SUL

CLEIDE JACQUELINE BESOGNIN JACQUES:

GUILHERME RIBEIRO

21/10/2016 - Itaqui/RS

The state of Rio Grande do Sul is responsible for most of national rice production, and the use of cultivars with high genetic potential has contributed to the increase in grain yield. Seeking to improve these indices the breeding programs are aimed at developing rice cultivars with greater adaptability and stability and productivity. The work objective was to evaluate the performance of six genotypes of rice in relation to productivity and quality of grain in three harvests. six genotypes of rice were used, with four hybrids: Avaxi CL, CL Inov, XP CL 111 and CL XP102 and two conventional cultivars PUITA Inta CL and Guri Inta CL in harvests 13/14, 14/15 and 15/16 in Itaqui/RS. There was interaction between genotypes and harvests, showing differentiated behavior of the genotypes in the appraised crops. The crop and genotypes effects demonstrated superiority of harvests 13/14 and 14/15, and hybrids with improved yield performance, respectively. The methodology of Lins and Bins showed the XP 111 Cl and XP 102 CL hybrid as adapted and stable for the variables yield and whole, respectively.

Keywords: *Oryza sativa* L., interaction genotype x environment, hybrids, adaptability, stability, irrigated rice.

SUMÁRIO

	RESUMO.....	i
	ABSTRACT.....	ii
1	INTRODUÇÃO.....	11
	REFERÊNCIAS.....	13
2	ARTIGO CIENTÍFICO.....	14
	ANEXO – Normas da Revista Agropecuária Gaúcha.....	23

1 INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é considerado o produto de maior importância econômica, em muitos países em desenvolvimento (constituindo-se alimento básico para cerca de 2,4 bilhões de pessoas), e o aumento crescente de seu consumo impõe aos setores produtivos busca de novas técnicas que possam aumentar a produção. Cultivado e consumido em todos continentes, o arroz destaca-se pela produção e área de cultivo, desempenhando papel estratégico, tanto econômico quanto social (KISCHEL, et al., 2011).

No Brasil, o Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional de arroz onde são cultivados anualmente em torno de 1,1 milhão de hectares no sistema irrigado por inundação (IRGA, 2014). Destacando seis regiões orizícolas: Fronteira Oeste, Campanha, Depressão Central, Zona Sul, Planície Costeira Interna à Lagoa dos Patos e Planície Costeira Externa à Lagoa dos Patos. Além de ser responsável por uma média de 76% nas últimas três safras (13/14, 14/15, 15/16) da produção nacional deste cereal, cuja produção nessa safra (15/16) foi de 7,3 milhões de toneladas, com produtividade 6.837 kg ha⁻¹ (CONAB, 2016).

O município de Itaquí cultivou 69.839 ha, obtendo uma produtividade média de 6.492 kg ha⁻¹ (IRGA, 2016). A produtividade média do arroz irrigado no RS em 1921 era de 43 sc ha⁻¹, já nos anos 2000 passou a 112 sc ha⁻¹, e na última safra 2016 chegou aos 155 sc ha⁻¹ (IRGA, 2016), este incremento na produtividade está relacionado principalmente nas adequações no manejo da cultura e aumento do potencial genético das cultivares (CARLOS et al., 2015).

As mudanças climáticas ocorridas nos últimos anos vêm afetando o rendimento das culturas, para o arroz irrigado não é diferente. Uma das causas pode ser a escolha equivocada dos cultivares. Porém o desempenho dos genótipos é altamente influenciado pelos diferentes ambientes (ano, local, época de semeadura). Uma maneira de contornar esse problema é compreender a interação genótipo ambiente sobre os caracteres de importância agrônômica.

Além disso, as características das cultivares e sua adaptabilidade fazem que haja a necessidade de uma avaliação da interação genótipo x ambiente para cada condição, já que o arroz irrigado é semeado em uma grande região do Brasil onde as diferenças são consideráveis em termos de solos e clima. Neste mesmo sentido há diferenciais significativos entre as safras em função das condições e eventos climáticos. A avaliação de adaptabilidade e estabilidade na cultura do arroz irrigado constitui uma das etapas mais difíceis nos programas de melhoramento genético, antecedendo a recomendação de novas cultivares (RAMOS et al., 2011).

Desta forma o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de seis genótipos de arroz irrigado em relação à produtividade e qualidade de grãos para a fronteira oeste do Rio Grande do Sul em três safras agrícolas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARLOS, E. F.; et al. Evolução da produtividade de arroz irrigado sob diferentes sistemas de manejo do solo por longo prazo. In: Congresso Brasileiro de Arroz irrigado, IX. 2015. Pelotas. **Anais...** Pelotas: SOSBAI, 2015. Disponível em: <<http://www.cbai2015.com.br/docs/trab-5-7899-245.pdf>>. Acesso em: 12 mai.2016.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Séries Históricas de Área Plantada, Produtividade e Produção, Relativas às Safras 1976/77 a 2015/16 de Grãos, 2001 a 2016 de Café, 2005/06 a 2016/17 de Cana-de-Açúcar.** Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_10_06_09_13_39_arrozseriehist.xls> . Acesso em: 22 out. 2016.

INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ. **Safra 2015/16 produção por município.** Porto Alegre: IRGA, 2016. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/upload/20160628092753produtividade_municipios_safra_15_16.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016.

INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ. **Série Histórica de produção e produtividade – RS x BR.** Porto Alegre: IRGA, 2016. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/upload/20160720141326producao_rs_e_brasil.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016.

KISCHEL, E.; et al. Efeito do Nitrogênio em genótipos de arroz cultivados em várzea úmida do Estado do Tocantins. **Revista Ceres**, v.58, n.1, p.84-89. 2011.

RAMOS, L. M.; et al. Adaptability and stability of yield rice genotypes, using two assessment methodologies in Colombia. **Acta Scientiarum Agronomy**, v.60, n.1, p.39-49. 2011.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO - SOSBAI. **Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil.** Itajaí: SOSBAI, 2012. 179p.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO-SOSBAI. **Recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil.** Bento Gonçalves: SOSBAI, 2014. 192p.

VAHL, L.C.; SOUSA, R.O. Aspectos físico-químicos de solos alagados. In: GOMES, A. DA S. e MAGALHÃES JUNIOR, A.M. **Arroz irrigado no sul do Brasil.** Brasília, Embrapa. 2014. p.97-118.

2 ARTIGO CIENTÍFICO

(Preparado de acordo com as normas da Revista Agropecuária Gaúcha – Anexo)

Desempenho de genótipos de arroz irrigado na fronteira oeste do Rio Grande do Sul

Cleide Jacqueline Besognin Jacques¹ e Guilherme Ribeiro²

Resumo

O arroz irrigado é um dos cereais mais produzidos no mundo, desta forma o melhoramento genético trabalha no sentido de desenvolver cultivares com maior adaptabilidade e estabilidade, buscando assim um aumento na produtividade. O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de seis genótipos de arroz irrigado em relação à produtividade e qualidade de grãos para a fronteira oeste do Rio Grande do Sul em três safras agrícolas. Foram avaliados seis genótipos de arroz irrigado, quatro híbridos: Avaxi CL, Inov CL, XP 111 CL e XP102 CL e duas cultivares convencionais: Puitá Inta CL e Guri Inta CL, o delineamento experimental foi em blocos casualizados avaliando os seis genótipos em três safras para rendimentos de grãos e de inteiros. Houve interação entre os genótipos e safras, o efeito de safra evidenciou a superioridade das safras 13/14 e 14/15 para o rendimento de grãos, para genótipos os híbridos apresentaram os melhores desempenhos para rendimento de grãos. A metodologia de Lins e Bins utilizada para avaliação da adaptabilidade e estabilidade identificou os híbridos XP 111 CL e XP 102 como adaptados e estáveis para as variáveis rendimento de grãos e de inteiros, respectivamente.

Palavras chave: Interação genótipo x ambiente, híbridos, adaptabilidade, estabilidade.

Genotype performance of irrigated rice in the west border of Rio Grande do Sul

Abstract

The rice is one of the cereals most produced in the world thereby plant breeding works to develop cultivars with greater adaptability and stability, thereby seeking an increase in productivity. The work objective was to evaluate the performance of six genotypes of rice in relation to productivity and quality of grain to the western border of Rio Grande do Sul in three growing seasons. Were evaluated six genotypes of rice, four hybrids: Avaxi CL, Inov CL, XP 111 CL and XP102 CL and two conventional cultivars PUITA Inta CL and Guri Inta CL, the experimental design was a randomized block assessing the six genotypes in three harvests for grain and whole yields. There was interaction between genotypes and harvests the crop effect showed the superiority of the crops 13/14 and 14/15 to yield, for genotypes hybrids showed the best performance for grain yield. The methodology of Lins

and Bins used to evaluate the adaptability and stability identified the XP 111 hybrid CI and 102 XP as adapted and stable for the variables yield and whole, respectively.

Keywords: Interaction genotype x environment, hybrids, adaptability, stability.

Introdução

O arroz (*Oryza sativa* L.) é o segundo cereal mais consumido e cultivado no mundo ocupando uma área aproximada de 160,6 milhões de hectares (FAO, 2016). Segundo o mesmo órgão a produção mundial de arroz em 2015 foi de 738,2 milhões de toneladas, 0,8% inferior a safra anterior, com um rendimento médio de 4,6 toneladas por hectare. Em seu boletim trimestral de segurança alimentar diz que na América do Sul houve uma redução na produção, tendo como responsável o evento climático El niño e a redução de áreas. O Brasil é o maior produtor entre os países ocidentais, sendo o Rio Grande do Sul (RS) responsável pela maior parte da produção nacional com 68,5% de média nas últimas três safras (2013/14, 2014/15, 2015/16), sendo a produção nessa safra (15/16) de 7,3 milhões de toneladas, com produtividade 6.837 kg ha⁻¹ (CONAB, 2016). A Fronteira Oeste teve uma área semeada de 298.903 ha onde o município de Itaqui cultivou 69.839 ha, obtendo uma produtividade média de 6.492 kg ha⁻¹ (IRGA, 2016).

As características das cultivares e sua adaptabilidade fazem que haja a necessidade de uma avaliação da interação genótipo/ambiente para cada condição, já que o arroz irrigado é semeado em uma grande região do Brasil onde as diferenças são consideráveis em termos de solos e clima. Neste mesmo sentido há diferenciais significativos entre as safras em função das condições e eventos climáticos. Desta forma a avaliação de adaptabilidade e estabilidade na cultura do arroz irrigado constitui uma das etapas mais difíceis nos programas de melhoramento genético, antecedendo a recomendação de novas cultivares (RAMOS et al., 2011).

Como o propósito na avaliação de desempenho de cultivares é a obtenção de genótipos estáveis e de elevada produtividade, para análise dessas variáveis as metodologias existentes mais utilizadas são as de Eberhart e Russell (1966), baseado em regressão, onde o coeficiente de regressão sendo igual a unidade demonstra ampla adaptabilidade, o desvio da regressão sendo igual a zero sinaliza alta estabilidade e a produtividade de grãos através da média geral (RIBEIRO et al., 2008). Um método não paramétrico, como a metodologia de Lins e Bins (1988), de fácil interpretação, compara o comportamento de cada genótipo com a maior média em cada ambiente, sendo que a menor estimativa de parâmetro (Pi), indica o genótipo com melhor produtividade, adaptabilidade e estabilidade (PEREIRA et al., 2009).

Desta forma a recomendação de cultivares para regiões específicas é efetuada após avaliações de adaptabilidade e estabilidade das mesmas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de seis genótipos de arroz irrigado em relação à produtividade e qualidade de grãos para a fronteira oeste do Rio Grande do Sul em três safras agrícolas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em três safras agrícolas (13/14, 14/15 e 15/16), em experimento a campo, sendo o primeiro na área experimental da Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui e a segunda safra na área experimental do Sindicato Rural de Itaqui-Maçambará, no município de Itaqui-RS em parceria com o 19º Núcleo de Assistência Técnica e Extensão do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA) e o terceiro novamente na área experimental da Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui. Esta região é classificada de acordo com o sistema de Köppen (1931), sendo enquadrada por Kuinchtner e Buriol (2001) como subtropical, sem estação seca e temperatura do mês mais quente maior que 22° (Cfa), com precipitação pluviométrica média de 1.300 a 1.500 mm e temperatura média de 17,6°C a 20,2°C e com umidade relativa do ar, em média, situando-se entre 71 a 76%.

O solo onde foram conduzidos os experimentos é classificado como Plintossolo, ocupando 56,78% da área do município, já mapeados na região da fronteira oeste, entre São Borja e Itaqui (STRECK et al., 2002). A adubação, efetuada a partir da recomendação seguida da interpretação da análise de solo, para todos os tratamentos avaliados, foram utilizados 350 kg ha⁻¹ da mistura formulada 05-20-20 de (N-P₂O₄-K₂O) na adubação de base (17,5 kg de N, 70 kg de P₂O₄, e 70 kg K₂O) e 120 kg ha⁻¹ de nitrogênio em cobertura. O sistema de irrigação utilizado foi por inundação contínua, com lâmina de água iniciada aos 15 dias após a emergência (DAE) das plântulas, que ocorreu logo após a primeira adubação nitrogenada de cobertura. O N foi fracionado em três vezes, sendo a primeira na base e duas em cobertura utilizando uréia sendo aplicados 70 kg na primeira antes da entrada da água (15 DAE) e a segunda com 30 kg em v6.

O delineamento experimental utilizado foram de blocos casualizados, no esquema fatorial duplo 3 x 6, com três repetições. Avaliando seis genótipos de arroz irrigado: quatro híbridos comerciais: AVAXI CI, INOV CI, XP102 CI, XP111CI e duas cultivares convencionais: Guri Inta CI e Puitá Inta CI, em três safras agrícolas 13/14, 14/15 e 15/16. Na semeadura dos genótipos, foram utilizados 40 kg ha⁻¹ para os híbridos e 90 kg ha⁻¹ para as cultivares convencionais. A unidade experimental apresentou cinco linhas de cinco metros de comprimento, com espaçamento de 0,17 m entre linhas, sendo considerada área útil de 2,55 m² contando apenas as três linhas centrais.

O solo foi preparado sob o sistema de cultivo mínimo, e o manejo da cultura conforme as recomendações técnicas para a cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2014), visando eliminar as fontes de variação como plantas daninhas, insetos e doenças. Foram utilizados os herbicidas bentazona (600 g/L) na dosagem 1,6 l/ha⁻¹, imazapir (525 g/kg) + imazapique (175 g/kg) na dosagem de 140 g ha⁻¹, inseticidas Zeta cipermetrina (350 g/L) na dosagem de 60 ml/ha⁻¹ e tiametoxam (141 g/L) + lambda-cialotrina (106 g/L) na dose de 150 ml ha⁻¹ do inseticida.

A colheita do experimento foi realizada de forma manual e a trilha realizada com trilhadora mecanizada quando os grãos apresentavam teor médio de umidade de 20%. Após determinado o

rendimento de grãos, bem como sua umidade, foi retirada amostra de um quilograma e posta em estufa de fluxo de ar forçado até que os mesmos atinjam 13%.

Para a avaliação de rendimento de grãos inteiros, as amostras passaram por um soprador de amostras para remoção de impurezas e cariopses vazias. Após foi coletada uma amostra de 100 gramas de grãos de arroz em casca de cada genótipo, o qual passou por engenho de prova (SUZUKI), modelo MT, por 20 segundos pelo processo de descasque e por um minuto para processo de brunimento. Em seguida, os grãos brunidos polidos foram pesados e o valor encontrado considerado como rendimento de benefício (renda), com os dados expressos em porcentagem. Posteriormente, os grãos brunidos passaram no “trieur” número um e a separação dos grãos processada por trinta segundos. Os grãos que permaneceram no “trieur” foram pesados, obtendo-se o rendimento de grãos inteiros, expresso em porcentagem.

Os dados foram submetidos à análise de variância com finalidade de testar as fontes de variação, e posteriormente efetuada a análise de correlação linear entre todos os caracteres avaliados através do programa estatístico GENES (CRUZ, 2013).

Resultados e Discussão

A análise de variância foi significativa para a interação genótipo x safra para rendimento de grãos (RG) e rendimento de inteiros (RI) (Tabela 1), onde pelo menos um genótipo apresenta comportamento diferente em pelo menos uma safra, ou comportamento inverso, é igualmente verdadeiro, onde pelo menos em uma safra um genótipo se comportou diferentemente. No fator safra houve diferença apenas para rendimento de grãos, já para os genótipos houve significância para duas variáveis.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para as variáveis: rendimento de grãos (RG), em kg.ha⁻¹; rendimento de inteiros (RI), em %; avaliando três safras (S) em seis genótipos (G) de arroz irrigado. Itaqui/RS, 2016.

Fonte de variação	GL	Quadrado Médio	
		RG	RI
Genótipos (G)	5	16886448**	51,74**
Safra (S)	2	85733884**	69,70 ^{ns}
G x S	10	5345059**	43,29**
Resíduo	36	1163153	8,46
Total	53		
Média		9306,75	58,57
C.V. (%)		11,59	4,96

** = significativo a 5% de probabilidade de erro pelo teste t. ^{ns} = não significativo

O coeficiente de variação (CV) para o rendimento de grãos (RG) foi de 11,59% e para o rendimento de inteiros (RI) foi 4,96%, sendo classificados como médio e baixo, respectivamente, conforme a classificação de Pimentel e Gomes (1990) em que os CVs são baixos, quando inferiores a 10%; médios, entre 10 e 20%; altos, quando estão entre 20 e 30%; e muito altos, quando são superiores a 30%. Considera-se que, quanto menor a estimativa do CV maior será a precisão do experimento e vice-versa, e, quanto maior a precisão, maior a qualidade experimental e menores diferenças entre estimativas de médias serão significativas (FILHO CARGNELUTTI e STORCK, 2007).

Analisando a interação genótipo x ambiente para rendimento de grãos, observou-se que os genótipos XP 111 CL, XP 102 CL e Puitá Inta CL apresentaram melhores resultados nas safras 13/14 e 14/15, com redução na safra 15/16 (Tabela 2). Já o AVAXI CL e INOV CL apresentaram melhor desempenho na safra 14/15 e com pior na safra 15/16. Para Guri INTA CL apresentou seu melhor desempenho na safra 13/14, reduzindo nas safras 14/15 e 15/16. Em relação a safra 13/14 o genótipo XP 111 CL foi superior ao Puitá Intá CL e ao Inov CL, porém não diferindo dos demais genótipos. Para a safra 14/15 os híbridos foram melhores que os convencionais. E para a safra 15/16 os genótipos XP 111 CL e XP 102 CL foram superiores ao Puitá Intá CL, não diferindo estatisticamente dos demais tratamentos.

O rendimento médio de grãos dos genótipos variou de 7517 kg ha⁻¹ (Puitá Inta CL) e 11097 kg ha⁻¹ (XP 111 CL), destacando a superioridade do genótipo XP 111 CL em relação aos convencionais, porém não diferindo estatisticamente dos demais genótipos. Analisando o desempenho dos genótipos nas safras, destacasse a maior produção nas safras 13/14 e 14/15. O que é confirmado pelos dados da CONAB (2016), onde a produtividade média do RS na safra 14/15 que foi de 8625 kg ha⁻¹ sendo superior às safras 13/14 e 15/16 com 8113 kg ha⁻¹ e 7317 kg ha⁻¹ respectivamente. As condições climáticas interferem diretamente na produtividade, na safra 13/14 tivemos um ano de normalidade com chuvas dentro da média, na safra 14/15 foi configurado um El Niño fraco com precipitações um pouco acima da média e a safra 15/16 houve a ocorrência de El Niño forte com precipitações acima da média (INMET, 2016), caracterizando portanto a influência dos eventos climáticos nas produtividades das safras.

Conforme Lins e Bins (1988), o genótipo com melhor adaptabilidade e estabilidade no parâmetro produtividade foi o XP 111 CL que obteve o menor valor de Pi. Neste método em relação ao rendimento de grãos os genótipos híbridos são os mais estáveis e melhor se adaptam às condições de ambiente. O XP 111 CL obteve a maior média de produtividade nas safras com 11097 kg ha⁻¹. Já as cultivares convencionais apresentaram os maiores valores de Pi, demonstrando menor adaptabilidade e estabilidade aos anos de cultivo. O que é constatado pela média entre as safras do Puitá Inta CL que obteve uma produtividade de 7517 kg ha⁻¹. Streck et al., (2007) utilizando a mesma metodologia também constataram a interação genótipo x ambiente corroborando com os resultados obtidos para

produtividade, o mesmo resultado encontrou Knabah et al., (2013) em que os genótipos sofreram o efeito das condições ambientais.

Tabela 2. Médias das variáveis de rendimento de grãos e rendimento de inteiros avaliando três safras (S) em seis genótipos (G) de arroz irrigado. Itaqui/RS, 2016.

Rendimento de grãos (kg.ha ⁻¹)												
Genótipo (G)	Safrs (S)									Média (G)	Pi	
	13/14			14/15			15/16					
Avaxi CL	B	9269	Abc	A	12637	a	C	6021	ab	9309	abc	1949502
Guri Intá CL	A	9976	Abc	B	7539	b	B	7466	ab	8327	bc	6210202
Inov CL	B	8395	Bc	A	12166	a	C	6197	ab	8919	abc	2123113
Puitá Intá CL	A	8170	C	A	8923	b	B	5457	b	7517	c	6682376
XP 102 CL	A	10997	Ab	A	12765	a	B	8251	a	10671	ab	150908
XP 111 CL	A	11770	A	A	13320	a	B	8202	a	11097	a	396
Média (S)		9763	A		11225	A		6932	B	9307		

Rendimento de inteiros (%)												
Genótipo (G)	Safrs (S)									Média (G)	Pi	
	13/14			14/15			15/16					
Avaxi CL	A	56,3	C	A	57,5	ab	A	58,9	a	57,6	ab	20,27
Guri Intá CL	A	58,1	Bc	A	62,7	a	A	57,8	a	59,6	a	11,98
Inov CL	A	57,8	Bc	B	47,9	c	A	57,1	a	54,3	b	49,94
Puitá Intá CL	A	61,0	Abc	A	57,8	ab	A	58,4	a	59,1	ab	9,05
XP 102 CL	A	64,2	Ab	AB	60,8	a	B	58,3	a	61,1	a	2,46
XP 111 CL	A	65,7	A	B	52,6	bc	A	61,3	a	59,9	a	17,16
Média (S)		60,5	A		56,6	A		58,7	A	58,6		

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula e maiúscula na vertical e horizontal, respectivamente, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Quanto ao rendimento de inteiros, a interação genótipo x ambiente (safra) foi significativa. Analisando os genótipos nas safras, verificou-se que o Avaxi CL, Guri Intá CL e Puitá Intá CL não foram afetados pelo efeito das safras, já o Inov CL e XP 111 CL na safra 14/15 sofreram interferência da safra, mas não diferiram estatisticamente do XP 102 CL. Na safra 15/16 o genótipo XP 102 CL diferiu estatisticamente dos outros genótipos. Em relação as médias apresentadas (tabela 2) os genótipos obtiveram melhor RI na safra 13/14 com 60,5% e 58,7% na 15/16, com menor RI na safra 14/15 com 56,6%, porém não diferiram estatisticamente entre si. Para o comportamento dos genótipos nas safras, na safra 13/14 o genótipo XP 111 CL foi superior aos genótipos Avaxi CL, Inov CL e Guri Intá CL, não diferindo dos demais genótipos (Puitá Intá CL e XP 102 CL). Na safra 13/14 percebe-se

o elevado valor de RI dos genótipos XP 111 e XP 102 com valores de 65,7 e 64,2%, respectivamente. Na safra 14/15 novamente o XP 102 CL e o Guri Intá CL apresentaram valores superiores aos 60% de inteiros, superiores estatisticamente aos Inov CL e XP 111 CL. Para a safra 15/16 não houve diferenças entre os tratamentos, apresentando como média de RI de 58,7%.

Não foi verificado efeito de safra (S), com análise dos dados apresentados (tabela 1) demonstrando que o rendimento de inteiros não é influenciado pelas condições climáticas. As safras 13/14, 14/15 e 15/16 apresentaram médias de RI de 60,5%, 56,6% e 58,7%, respectivamente. Já para o efeito de genótipo (G) foi verificada diferença entre os tratamentos, ou seja, XP 102 CL, XP 111 CL e Guri Intá CL sendo superiores ao Inov CL, não diferindo dos demais. Estes dados foram superiores aos encontrados por Almeida et. al (2015) avaliando rendimento de inteiros de 53,1% para o Guri Inta CL e 57% para o Puitá Inta CL .

A qualidade industrial tem influência direta no valor de mercado alcançado pelo arroz no momento da comercialização. Produto com maior quantidade de grãos inteiros e sem defeitos obtém as melhores cotações. Rendimento de inteiros superiores aos 62 % apresentam maior cotação, rendimentos entre 58 e 62% valores intermediários e os menores preços para rendimentos < 57% de grãos inteiros (CANELLAS et al., 1997; IRGA,2016). Aliado a essas informações, as cultivares convencionais e os híbridos XP 102 e XP 111 apresentam valores intermediários de cotação.

Em relação à adaptabilidade e estabilidade o genótipo com melhor índice foi o XP 102 com valor de Pi de 2,46, seguido do Puitá Inta CL e Guri Inta CL com 9,05 e 11,98 respectivamente. Valores de Pi que podem ser justificados a falta de efeito de safra para os genótipos (Puitá Inta CL e Guri Inta CL) e elevada média nas safras para o XP 102 CL, destacando a elevada média de 64,2% na safra 13/14. O Inov CL apresentou maior valor de Pi, que pode ser atribuído a reduzida média nas safras, com destaque no menor valor, em número absoluto, de RI encontrado de 47,9% na safra 14/15.

Conclusões

Os genótipos avaliados demonstraram comportamentos variados nas safras, influenciados pela interação genótipo x safra.

Para rendimento de grãos ocorreu efeito de safra, confirmando que os genótipos são influenciados pelas condições climáticas.

A metodologia utilizada para determinar adaptabilidade e estabilidade identificou os híbridos XP 111 CL e XP 102 CL, para rendimento de grãos e inteiros, respectivamente, como genótipos mais adaptados e estáveis nas três safras agrícolas.

Referências

- ALMEIDA, M. S.; et al. Rendimento de inteiros com diferentes regulagens em genótipos de arroz irrigado. In: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – Universidade Federal do Pampa, VII. 2015. **Anais...** Disponível em: < <http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/16527>>. Acesso em: 16 out. 2016.
- BORGES, V.; et al. Desempenho genotípico de linhagens de arroz de terras altas utilizando metodologia de modelos mistos. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n. 4, p. 833-841, 2010.
- CANELLAS, L. P.; et al. Efeito de práticas de manejo sobre o rendimento de grãos e a qualidade industrial dos grãos em arroz irrigado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 27, n. 3, p. 375-379, 1997.
- CARGNELUTTI FILHO, A.; STORCK, L. Estatísticas de avaliação da precisão experimental em ensaios de cultivares de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília. v.42, n.1, p.17-24, 2007.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Séries Históricas de Área Plantada, Produtividade e Produção, Relativas às Safras 1976/77 a 2015/16 de Grãos, 2001 a 2016 de Café, 2005/06 a 2016/17 de Cana-de-Açúcar.** Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_10_06_09_13_39_arrozseriehist.xls> . Acesso em: 22 out. 2016.
- CRUZ, C. D. GENES – A software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. *Acta Scientiarum – Agronomy*, v.35, n.3, p. 271-276, 2013.
- EBERHART, S. A.; RUSSELL, W. A. Stability parameters for comparing varieties. **Crop Science**, v.6, p.36-40, 1966.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. **Boletim Climático para o Rio Grande do Sul.** Disponível em:< <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/boletimRioGrandeDoSul>>. Acessado em: 16 out. 2016.
- INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ – IRGA. **Evolução da colheita safra 2015/16.** Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/upload/20160525163207evolucao_colheita_15_16_site.pdf> Acesso em: 25 mai. 2016.
- INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ – IRGA. **Preços Semanais Arroz Casca e Beneficiado Maio 2016.** Disponível em: < http://www.irga.rs.gov.br/upload/20160523141144precos_unica_pagina_terceira_semana_mai_16.pdf >. Acesso em: 27 de maio de 2016.

KNABAH, O. W.; et al. Avaliação de cultivares recomendadas de arroz irrigado da embrapa, no rio grande do sul. 2012/13. In: Congresso Brasileiro de Arroz irrigado, IX. 2015. Pelotas. **Anais...** Pelotas: SOSBAI, 2015. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.cbai2013.com.br/cdonline/docs/trab-3492-219.pdf&gws_rd=cr&ei=NBcDWP7HAYS7wASJ76DYCg>. Acesso em: 16 out.2016.

KÖPPEN, W. **Climatologia. México, Fundo de Cultura Econômica.** 1931.

KUINCHTNER, A.; BURIOL, A.G. Clima do estado do Rio Grande do Sul segundo a classificação climática de köppen e thornthwaite *Disciplinarum Scientia. Série: Ciências Exatas*, S. Maria, v.2, n.1, p.171-182, 2001.

LIN, C. S.; BINNS, M. R. A superiority measure of cultivar performance for cultivar x location data. **Canadian Journal of Plant Science**, v. 68, n.1, p. 193-198, 1988.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA-FAO. **FAO Market Monitor Rice (RMM).** Disponível em: <<http://www.fao.org/economic/est/publications/rice-publications/rice-market-monitor-rmm/en/>>. Acesso em: 01/06/16.

PEREIRA, H. S.; et al. Comparação de métodos de análise de adaptabilidade e estabilidade fenotípica em feijoeiro-comum. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.44, n.4, p.374-383, abr. 2009.

RAMOS, L. M.; et al. Adaptability and stability of yield rice genotypes, using two assessment methodologies in Colombia. *Acta Scientiarum Agronomy*, Maringá, v.60, n.1, p.39-49. 2011.

RIBEIRO, N. D.; et al. Adaptação e estabilidade de produção de cultivares e linhagens-elite de feijão no Estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.9, p.2434-2440, 2008.

SOSBAI. SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz irrigado: Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil.** XXX Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado. Agosto de 2014, Bento Gonçalves, RS, Brasil – Santa Maria, 2014. 192p.

STRECK, E. A.; et al. **Adaptabilidade e estabilidade de linhagens elites de arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) do programa de melhoramento da embrapa no RS.** Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103917/1/p169.pdf>>. Acessado em: 16 out. 2016.

STRECK, E. V.; et al. **Solos do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: EMATER/RS; UFRGS, 2002. 107p.

ANEXO

Diretrizes para Autores

APRESENTAÇÃO

- a) O manuscrito deverá ser enviado como arquivo anexo, digitado em formato compatível com editor de texto Word, em fonte Times New Roman 11, em tamanho A4 (21 x 29,7 cm), sem marca d'água;
- b) O manuscrito deverá ser digitado com espaçamento entre linhas de 1,5 linhas e configurado com margens direta e esquerda de 3 cm, parágrafo justificado e com linhas numeradas no modo contínuo;
- c) O manuscrito poderá ser escrito em português, espanhol ou inglês, sempre com abstract em inglês. Além dos padrões amplamente conhecidos para a comunicação científica, a Comissão Editorial solicita aos autores:
 - a) Considerar as indicações para a integridade da atividade científica disponíveis em <http://www.cnpq.br/web/guest/diretriz>;
 - b) Padronizar os trabalhos usando códigos de nomenclatura reconhecidos internacionalmente. Nomes científicos e outros latinos, bem como palavras escritas em língua diferente da utilizada no corpo do manuscrito, deverão ser escritos em itálico. No resumo e abstract, adotar nomenclatura binomial completa. Nomes de cultivares devem ser escritos entre aspas simples, quando não estiverem precedidos da palavra cultivar;
 - c) Usar somente abreviações de unidades do Sistema Internacional (SI). Abreviações não convencionais devem ser apresentadas por extenso quando aparecerem no texto pela primeira vez;
 - d) Separar valores de unidades de medida com um espaço (35 kg). Usar a simbologia internacional (25 kg ha⁻¹);
 - e) Apresentar numerais de zero a dez por extenso. Para medidas exatas, séries de quantidades e em apresentações estatísticas, os números devem ser em algarismos arábicos. Onde a fluência do texto exigir e em início de parágrafo, escrever o número por extenso;

- f) Quando apropriado, usar símbolos para designar os elementos e compostos químicos, especialmente se estes forem citados mais de uma vez ao longo do texto;
- g) Usar nomes comuns de princípios ativos e formulações químicas. Nomes comerciais, se usados, deverão ser identificados como tal;
- h) Evitar neologismos e figuras de linguagem inadequados à comunicação científica.

ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO

A estrutura do artigo científico deve ser constituída dos seguintes elementos:

- **Título:** deve ser claro, breve, conciso e informar o conteúdo do trabalho. Não deve conter abreviações, fórmulas e símbolos. Deve ser grafado em letras minúsculas, exceto a letra inicial, em negrito, sem ponto final e centralizado.

- **Autoria:** separados com espaço de uma linha abaixo do título, os nomes dos autores serão escritos completos, por extenso e em sequência, centralizados e separados por vírgula, com nota de rodapé para identificar, cargo/profissão, a instituição a que pertence e os endereços postal e eletrônico.

- **Resumo:** deve ser suficientemente informativo, para que o leitor identifique o conteúdo e o interesse do trabalho. Não poderá ultrapassar 250 palavras e deverá ser escrito em um só parágrafo. Deixar espaço de duas linhas abaixo dos autores.

- **Palavras-chave:** logo após o resumo, com espaço de uma linha, devem ser indicadas um mínimo de três e máximo de seis palavras adicionais para indexação, diferentes das que compõem o título.

- **Title:** versão do título no idioma inglês.

- **Abstract:** versão do Resumo, reproduzida integralmente no idioma inglês.

- **Keywords:** versão em inglês das Palavras-chave.

- **Introdução:** a palavra “Introdução” deve ser alinhada à esquerda e grafada em negrito com letras minúsculas, exceto a letra inicial. O item constará da justificativa para a realização do trabalho, situando a importância do tema abordado e estabelecendo sua relação com outros trabalhos, a partir de revisão atualizada da literatura, incluindo os objetivos do trabalho.

- **Material e Métodos:** a expressão “Material e Métodos” deve ser grafada em negrito, alinhada à esquerda, com letras minúsculas, exceto as letras iniciais. O item deve descrever os métodos empregados no trabalho, de maneira que permita sua repetição, incluindo-se o local onde foi conduzido e a descrição das análises estatísticas empregadas, evitando-se a divisão em subitens. O(s) local(is) de execução deverá(ão) ser escrito(s) por extenso quando aparecer(em) pela primeira vez no texto. Devem ser evitados detalhes supérfluos e extensas descrições de técnicas de uso corrente.

- Resultados e Discussão: a expressão “Resultados e Discussão” deve ser grafada em negrito, alinhada à esquerda, com letras minúsculas, exceto as letras iniciais. Esta parte do texto deverá ser redigida sem divisão em subitens, usando verbos no passado. Os autores devem evitar o uso de abreviaturas para designar variáveis e tratamentos. O artigo não deve conter conjecturas ou afirmações que não possam ser amparadas pelos dados obtidos no próprio trabalho ou pelos trabalhos citados. A apresentação de “Resultados” poderá ser separada de “Discussão” em casos excepcionais, conforme a estrutura do trabalho. Todos os resultados apresentados em texto, tabelas ou imagens, devem ser discutidos e não deverá ser feita menção a dados não apresentados. As tabelas e figuras devem ser numeradas de forma independente, sequencial, com números arábicos, devendo ser incluídas após as referências. A discussão pode ser encerrada com as considerações finais ou com frases conclusivas.

- Conclusões: a expressão “Conclusões” deve ser grafada em negrito, alinhada à esquerda, com letras minúsculas, exceto a letra inicial. Deve conter afirmações objetivas e autoexplicativas restritas às condições experimentais testadas, apresentadas com verbos empregados no passado. No caso de a discussão ter sido encerrada com frases conclusivas, as “Conclusões” podem ser omitidas.

- Agradecimento(s): item opcional.

- Referências: segundo a NBR6023/2002. Os trabalhos citados serão ordenados, alfabeticamente, pelo(s) sobrenome(s) do primeiro autor, seguido da inicial do(s) prenome(s). As referências são alinhadas à margem esquerda. As referências são limitadas ao número máximo de 30 e devem ser de fontes atuais e de periódicos, ao menos 70% devem ser dos últimos 10 anos e de artigos de periódicos indexados.

Exemplos quanto ao tipo de material a ser referenciado:

Periódicos:

CRUZ, L. S. P.; RODRIGUEZ, O.; IGUE, T. Reação de laranjeiras natal à aplicação de adubos minerais e orgânicos nas covas de plantio. *Bragantia*, Campinas, v. 30, n. 14, p. 135-143, out. 1971.

HERINGER, I.; MOOJEN, E. L. Composição botânica e qualidade de uma pastagem de milho em pastejo sob doses de nitrogênio. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, v. 8, n. 1-2, p. 53-57, 2002.

MELGAR, R. J. et al. Doses e épocas de aplicação de fertilizante nitrogenado para milho em latossolo da Amazônia Central. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v. 15, n. 3, p. 289-296, 1991.

Livros:

SOARES, F.; BURLAMAQUI, C. K. *Pesquisa científica: uma introdução, técnicas e exemplos*. 2. ed. São Paulo: Editora Formar, 1972. 352 p.

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

Capítulo de livro:

FOY, C. D. Effects of aluminum on plant growth. In: CLARSON, E.W. (Ed.). *The Plant Root and its Environment*. Charlottesville: University Free of Virginia, 1977. p. 601-642.

VENDRAMIN, J. D. A Resistência de plantas e o manejo de pragas. In: CROCOMO, W. B. (Ed.). *Manejo integrado de pragas*. Botucatu: UNESP, 1990. cap. 9, p. 177-197.

Teses e dissertações:

LISBOA, B. B. Parâmetros microbiológicos como indicadores de qualidade do solo em sistemas de manejo. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 77 p. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo. Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Boletins técnicos e outras publicações seriadas:

ANDRADE-BERTOLO, F. de O.; OTT, A. P.; FERLA, N. J. Ácaros em videira no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Fepagro, 2011. 24 p. (Boletim Técnico, 21).

Trabalhos publicados em anais de eventos:

ORLANDO FILHO, L.; LEME, E. J. de M. A utilização agrícola dos resíduos da agroindústria canavieira. In: *SIMPÓSIO SOBRE FERTILIZANTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA*, 2., 1984, Brasília. Anais... Brasília: EMBRAPA, 1984. p. 451-475.

Referências obtidas na web:

BEZERRA, F. S. et al. Histoplasmin survey in hiv-positive patients: results from an endemic area in northeastern Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, São Paulo, v. 55, n. 4, July/Aug. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652013000400261&lang=pt>. Acesso em: 8 maio 2014.

- Citações: para citação dos autores no texto será utilizada a NBR10520/2002 e deverão ser feitas da seguinte forma:

a) Nas citações, as chamadas pelo sobrenome do autor, pela instituição responsável ou título incluído no texto devem ser em letras maiúsculas e minúsculas e, quando estiverem entre parênteses, devem ser em letras maiúsculas.

Exemplos:

Somente um autor (AZEVEDO, 2003); dois autores (BERLATO; FONTANA, 2003); três autores (AZEVEDO; BERLATO; FONTANA, 2003); mais de três autores (NEUMANN et al., 2008); se for citado mais de um trabalho, separam-se por ponto e vírgula (BERLATO e FONTANA, 2003; JOST et al., 2010); com nome do autor incluído na sentença, “De acordo com Silva (2010)...”.

b) A expressão apud pode ser utilizada no texto das seguintes formas:

Exemplos:

(VIANNA, 1986, p. 172 apud SEGATTO, 1995, p. 214-215) ou "De acordo com Silva (1983 apud ABREU, 1999, p. 3)";

c) Para distinguir trabalhos diferentes de mesma autoria, será levada em conta a ordem cronológica, segundo o ano da publicação. Se em um mesmo ano houver mais de um trabalho do(s) mesmo(s) autor(es), acrescentar uma letra ao ano (p.ex., 2006a; 2006b). Separam-se os diferentes autores por ponto e vírgula (;).

- Tabelas: deverão ser apresentadas abaixo do título precedido da palavra Tabela, em letras minúsculas, exceto a letra inicial, em negrito, com ponto final. Abaixo das tabelas poderão constar notas explicativas em fonte tamanho oito. Devem ser usadas linhas horizontais para separar o cabeçalho do título e do corpo, além da base da tabela. Linhas horizontais adicionais podem ser utilizadas dentro do cabeçalho e do corpo. Não utilizar linhas verticais. A inclusão das tabelas deve ser feita dentro do texto. Para diagramação, os autores devem submeter as tabelas em arquivos separados, nomeadas de acordo com o número da mesma.

- Figuras: incluem gráficos, mapas, ilustrações e fotos isoladas ou organizadas em painéis. Gráficos deverão ser formatados em fonte Times New Roman, 11. Devem ser seguidas de título precedido da palavra Figura, de forma concisa e explicativa em letras minúsculas, exceto a letra inicial, em negrito, com ponto final. Quanto à inclusão das imagens, as mesmas devem ser anexadas dentro do texto. Imagens coloridas poderão ser publicadas online, contudo, a impressão será feita em tons de cinza. Para a diagramação da revista, os autores devem submeter as imagens em arquivos separados,

nomeadas de acordo com o número da figura, com resolução mínima de 300 dpi (formatos jpg ou tif para fotos e gif ou tif para gráficos e esquemas).

OUTRAS INFORMAÇÕES

Mediante solicitação, para cada artigo publicado, será enviado um exemplar da revista ao autor indicado para correspondência, sendo público o acesso à versão em formato PDF:
<http://www.fepagro.rs.gov.br/lista/122/PAG>

Os consultores científicos e os editores poderão rejeitar a publicação, condicionar a publicação a correções ou sugerir modificações ao texto.

Em citações de artigos da Pesquisa Agropecuária Gaúcha, quando necessário abreviar o nome da revista (conforme IBICT/CCN), adotar “Pesq. agropec. gaúcha”.

COMPROVANTE DE SUBMISSÃO

Email de submissão

