

**Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade**

**ANÁLISE DE REGRESSÃO APLICADA NA PRODUTIVIDADE DE ARROZ  
IRRIGADO NO RIO GRANDE DO SUL**

**ANALYSIS REGRESSION APPLIED IN IRRIGATED RICE PRODUCTIVITY IN  
RIO GRANDE DO SUL**

Bruna Casanova Silva, Michele Ferraz Figueiró, Ângela Pellegrin Ansuaj, Ivanor Müller e Ângela  
Isabel Dos Santos Dullius

**RESUMO**

A cultura do arroz, pertencente a família das poáceas, cultivadas em terras de várzeas, é considerada um dos alimentos mais produzidos no Brasil ocupando posição de destaque econômico e social, juntamente com a cultura da soja e milho. O objetivo deste estudo é avaliar se existe correlação entre a produtividade e a área plantada da cultura de arroz irrigado nos municípios do Rio Grande do Sul. Primeiramente, realizou-se um levantamento da produtividade e da área plantada, do banco de dados do Instituto Rio Grandense do Arroz-IRGA, safra 2013/2014 das seis regiões do Estado do Rio Grande do Sul. Utilizou-se a análise de regressão, por meio do software SPSS, para verificar a correlação entre as variáveis. O estudo demonstrou baixa correlação entre as variáveis produtividade e área plantada. Isso demonstrou que a produtividade do arroz irrigado não é somente influenciada pela área plantada, é necessário a inserção de novas variáveis garantindo um melhor rendimento da cultura.

**Palavras-chave:** correlação, safra, cultura agrícola.

**ABSTRACT**

The rice crop belonging to the family of poaceae, grown on land of paddy fields, is considered one of the most food produced in Brazil taking economic and social position of prominence, along with the cultivation of soybeans and corn. The aim is to assess whether there is a correlation between productivity and planted areas of irrigated rice in the municipalities of Rio Grande do Sul. First, the study consisted of a survey of productivity and acreage through the database of the Institute Rio Grande the rice- IRGA crop in 2013/2014 among the six regions of the state of Rio Grande do Sul and used regression analysis using the SPSS software to verify the correlation between the variables. The study showed low correlation between variables productivity and acreage. This showed that the productivity of rice is not only influenced by acreage, it is necessary to insert new variables ensuring better crop yield.

**Keywords:** correlation, crop, agricultural culture

## 1- INTRODUÇÃO

Atualmente, os fenômenos climáticos tem gerado fortes influências sobre as culturas agrícolas em várias regiões do Brasil, principalmente no estado do Rio Grande do Sul, gerando perdas de milhões de hectares nas plantações de arroz e soja. O excesso de chuvas e o déficit hídrico são problemas que podem acarretar na baixa produção e qualidade dos produtos.

A cultura do arroz pertencente a família das poáceas, cultivadas em terras de várzeas, é considerada um dos alimentos mais produzidos no Brasil ocupando posição de destaque econômico e social, juntamente com a cultura da soja e milho. Apesar da elevada produção brasileira, o arroz apresenta pouca produção no comércio internacional. Os dez países maiores produtores de arroz em ordem decrescente são: China, Índia, Indonésia, Bangladesh, Vietnã, Tailândia, Mianmar, Filipinas, Brasil e Japão (IRGA, 2010).

No Rio Grande do Sul, o arroz apresenta um valor bruto representativo de produção em torno de cinco bilhões de reais, sendo cultivado em pequenas, médias e grandes propriedades rurais, garantindo o sustento do produtor rural com a adoção de tecnologias agrícolas que, depende da aplicação correta e do momento ideal para determinada aplicação de forma a ter maior precisão com as praticas de manejo utilizadas. No entanto, não se deve relacionar o desenvolvimento da planta à idade em dias após a sementeira, pois existem variáveis que podem variar em função da cultivar como, temperatura do solo e da água, disponibilidade de radiação solar, condições hídricas e nutricionais, adubação, época de sementeira, regiões de cultivo e estação de crescimento (IRGA,2010).

Segundo Mariot et al., (2009), para o bom desenvolvimento da planta, é fundamental a adoção de práticas de manejo adequadas, sendo necessário, primeiramente; a escolha da época de sementeira um fator imprescindível para aumentar a probabilidade da planta escapar de condições climáticas adversas, evitando assim expor a planta a menores taxas de radiação solar e baixas temperatura do ar durante a fase reprodutiva, nestes casos podendo ocasionar menores produtividade dos grãos.

## 2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O arroz é um dos alimentos básicos para a nutrição humana. Alimenta mais de 3 bilhões de pessoas n mundo, sendo o segundo cereal mais cultivado no mundo ocupando uma área aproximada de 158 milhões de hectares (IRGA, 2010).

Segundo Freitas et al., (2008), o arroz ocupa posição de destaque do ponto de vista econômico e social no Estado do Rio Grande do Sul, onde é cultivado em áreas de várzea, em sistema de irrigação por inundação. A má drenagem natural dessas áreas e o excesso de precipitação pluvial nos meses de preparo do solo e de sementeira (setembro/novembro) muitas vezes impedem que o arroz seja semeado na época recomendada.

A lavoura orizícola apresenta grande importância econômica para o Brasil e está presente em todas as Regiões brasileiras, destacando-se a Região Sul que é responsável, atualmente, por 60% da produção total deste cereal. Nas demais regiões as produções de arroz irrigado não são significativas ( EMBRAPA, 2005).

De acordo com Mariot, et al., (2009), outro fator importante associado à época de sementeira do arroz é a resposta à adubação nitrogenada. A eficiência de uso de nitrogênio (N) é maior quando ocorre alta taxa de radiação solar nos períodos reprodutivo e de formação e início de enchimento de grãos.

Com relação ao sistema de irrigação por inundação, a cultura requer que o solo apresente algumas características favoráveis como: com textura franca superficial e presença de gradiente textura ( com horizonte de condutividade hidráulica baixa ou nula). E, com relação ao ambiente, requer baixa declividade e baixa irregularidade da área, essas condições evitam a degradação do solo e garante um bom desenvolvimento de arroz irrigado (IRGA, 2010).

As fortes mudanças de mercado em termos de competitividade, decorrentes da globalização da economia, abertura de mercados, formação do Mercosul, exige do produtor brasileiro a postura de empresário rural: eficiência no gerenciamento da propriedade e no aproveitamento dos recursos destinados a produção (EMBRAPA, 2005).

### **3- OBJETIVO**

Avaliar se existe correlação entre a produtividade e a área plantada da cultura de arroz irrigado nos municípios do Rio Grande do Sul.

### **4- METODOLOGIA**

Primeiramente, o estudo constituiu-se em um levantamento da produtividade e área plantada através do banco de dados do Instituto Rio Grandense do Arroz- IRGA da safra 2013/2014, das seis regiões do Estado do Rio Grande do Sul, sendo elas: Fronteira Oeste, Campanha Gaúcha, Depressão Central, Planície Costeira Interna, Planície Costeira Externa e Zona Sul. Para verificar se existe correlação utilizou-se a análise de regressão por meio do software SPSS.

### **5- RESULTADOS E DISCUSSÕES**

De acordo com a análise estatística empregada, observou-se que houve um baixo coeficiente de correlação nas regiões de cultivo de arroz irrigado no Estado. A região da Fronteira Oeste apresentou um coeficiente de correlação ( $R^2$ ) de 0,195693629 (19,57%), a região da Campanha Gaúcha com 0,311078058 (31,10%), a Depressão Central com 0,006967926 (0,696%) , a Planície Costeira Interna com 0,03300309 (0,33%), Planície Costeira Externa com 0,001002704 (0,10 %) e Zona Sul com 0,088514185 (0,88%), conforme demonstrado nas figuras 1 a 6.

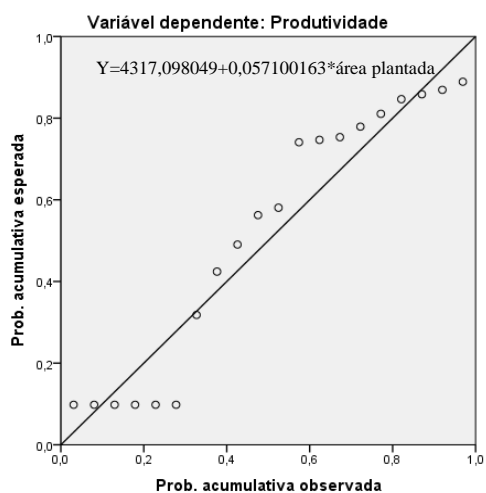


Figura 1: Produtividade de arroz irrigado, Fronteira Oeste, safra 2013/2014

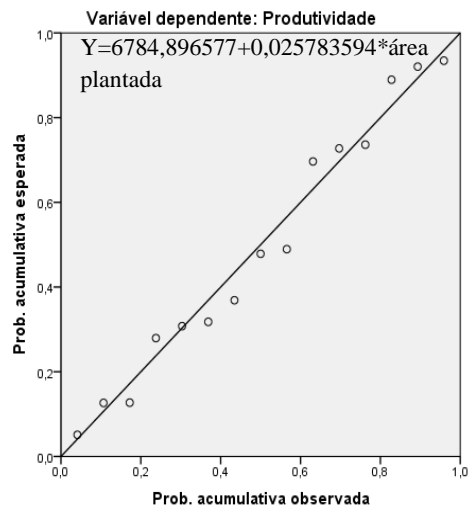
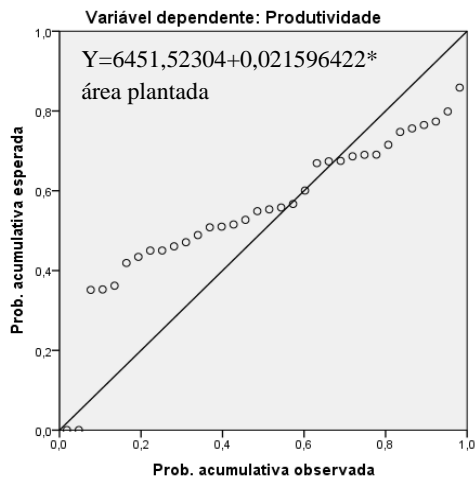
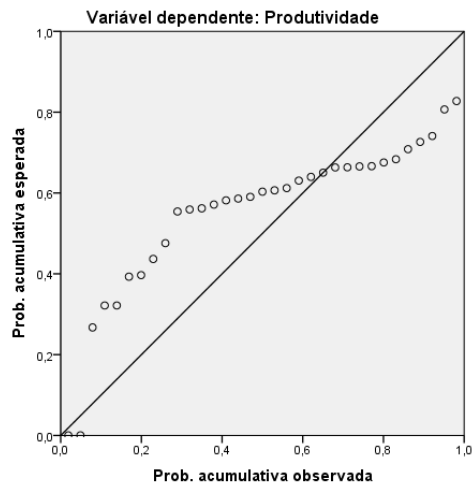


Figura 2: Produtividade de arroz irrigado, Campanha Gaúcha, safra 2013/2014



**Figura 3:** Produtividade de arroz irrigado, Depressão Central, safra 2013/2014

$Y=6056,714712*0,046141076*\text{área plantada}$

**Figura 4:** Produtividade de arroz irrigado, Planície Costeira Interna, safra 2013/2014

$$Y=6122,869414+0,007158472*\text{área plantada}$$

$$Y=7184,910795+0,009803114*\text{área plantada}$$

**Figura 5:** Produtividade de arroz irrigado, Planície Costeira Externa, safra 2013/2014

**Figura 6:** Produtividade de arroz irrigado, Zona Sul, safra 2013/2014

Avaliando as regiões em conjunto obteve-se um coeficiente de correlação de 0,052218131( 0,5221%) e um modelo linear conforme o gráfico 7.

$$Y=6088,585939+0,0032639836*\text{área plantada}$$

**Figura 7:** Produtividade das seis regiões do RS, safra 2013/2014

A baixa correlação evidenciada significa que a produtividade de arroz irrigado nas regiões em estudo não depende somente da área plantada em hectares (ha), sendo recomendado uma nova análise inserindo mais variáveis quantitativas e qualitativas que contribuem para a produtividade da planta, como precipitação anual, porcentagem de NPK aplicado, volume em (m<sup>3</sup>) de água, temperatura da água e do solo, pH do solo, entre outras. E as variáveis qualitativas como, clima, tipos de solos da região, pragas e doenças que afetam a cultura.

## 6- CONCLUSÃO

Ao analisarmos o rendimento da cultura do arroz irrigado por safra, observa-se que a produtividade não é somente influenciada pela área plantada, sendo necessário a inserção de novas variáveis promovendo melhor desenvolvimento da cultura.

Neste contexto, para obter um bom desenvolvimento da cultura é fundamental conhecer os estádios de desenvolvimento da planta, observar os intervalos de tempo entre os estádios e os números totais de folhas desenvolvidas, estações de crescimento, época de semeadura e a região de cultivo, evitando assim perdas totais ou parciais da produção da cultura orizícola.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Arroz Irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil** /Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado, 11 a 13 de agosto de 2010, Bento Gonçalves, RS.-Porto Alegre:SOSBAI,2010.

EMBRAPA. **Coefficientes Técnicos do Arroz Irrigado no RS.2005**. ISSN 1806-9207. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrigadoBrasil/cap19.htm>. Acesso em: 22 jun de 2016.

FREITAS, T.F.S.de; SILVA, P.R.F; MARIOT, C.H.P; MENEZES, V.G; ANGHINONI, I; BREDEMEIER, C; VIEIRA, V.M. Produtividade de Arroz Irrigado e Eficiência da Adubação Nitrogenada influenciadas pela época de semeadura. **R. Bras. Ci. Solo**, 32:2397-2405, 2008.

MARIOT, CH.P; VIEIRA, V.M; SILVA, P.R.F.de; MENEZES, V.G; OLIVEIRA, C.F.de; FREITAS, T.F.S.de. Práticas de manejo integradas para produção de arroz irrigado. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.44, n.3, p.243-250, mar. 2009.