

# USO DE EFLUENTE DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO URBANO SOBRE O RENDIMENTO DE GRÃOS DE ARROZ CULTIVADO EM SISTEMA PRÉ-GERMINADO

Tiago Zschornack<sup>1</sup>; Graziela Gonçalves Scheer<sup>2</sup>; Claudio Mario Mundstock<sup>3</sup>; Veridiane Quadros<sup>4</sup>

Palavras-chave: *Oryza sativa*, nutrientes, água reciclada.

## INTRODUÇÃO

O lançamento de efluentes urbanos nos corpos de água, mesmo após o seu tratamento, pode trazer uma série de riscos ao meio-ambiente e a saúde humana. O uso desse efluente em áreas agrícolas, por outro lado, tem se tornado uma prática cada vez mais freqüente em algumas regiões do mundo, especialmente naquelas com baixa precipitação pluvial. Além de ser uma forma de tratamento complementar, a disposição de efluentes tratados no meio agrícola fornece água e nutrientes para as culturas de interesse.

O uso de água reciclada na lavoura de arroz irrigado poderia trazer alguns benefícios para a cultura, sobretudo quanto ao aproveitamento dos nutrientes presentes no efluente (Kang et al., 2007). Mesmo que esta seja uma prática já consolidada em muitas partes do mundo, no Brasil, estudos dessa natureza ainda são incipientes e carecem de maiores informações.

Com base nisso, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência do uso de efluente tratado sobre a produtividade do arroz, cultivado em sistema pré-germinado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Estação Experimental do Arroz (EEA) do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), em Cachoeirinha/RS (29° 57' 02" S e 51° 06' 02" W) durante o ano agrícola de 2012/13. O clima da região é do tipo subtropical úmido (Cfa) conforme classificação de Köppen. O solo é classificado como Gleissolo Háptico (Streck et al., 2008).

Dois fontes de água foram utilizadas para a irrigação do arroz: rio Gravataí e efluente urbano tratado, proveniente da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) da CORSAN de Cachoeirinha. Foi incluída também no experimento a variável adubação (com e sem adubação de base + cobertura). Os tratamentos foram dispostos em delineamento inteiramente ao acaso, com quatro repetições.

As operações de preparo do solo foram realizadas previamente à entrada da água (agosto), em solo seco, por meio de grade aradora e niveladora. A área foi então entaipada, isolando-se cada unidade experimental (33 m<sup>2</sup>), de forma a evitar a mistura entre os diferentes tipos de água. O alagamento do solo ocorreu no dia 09/10/2012, sendo a lâmina de água mantida até o final da safra por meio de irrigações freqüentes (1- 2 vezes por semana). A água proveniente da ETE foi transportada até o experimento por meio de caminhão-pipa. Tanto a água do rio Gravataí quanto a da ETE eram devidamente distribuídas na área experimental por meio de aberturas nas taipas.

A semeadura do arroz pré-germinado (cv. IRGA 425) foi realizada a lanço no dia 12/11/2012, numa densidade de 100 kg ha<sup>-1</sup>. A adubação de base, nas parcelas que receberam fertilizante mineral, foi realizada a lanço no estádio V3-V4 (Counce et al., 2000), aplicando-se 50 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 105 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O nas formas de superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. A adubação nitrogenada (uréia) foi realizada em dois

<sup>1</sup> Eng. Agr., Dr. Instituto Rio Grandense do Arroz, Av. Bonifácio Bernardes, 1494, Cachoeirinha/RS. E-mail: tiago.zsc@gmail.com

<sup>2</sup> Biól., IRGA

<sup>3</sup> Eng. Agr., Ph.D., IRGA

<sup>4</sup> Graduanda no curso de Agronomia, ULBRA.

momentos: 100 kg N ha<sup>-1</sup> em V3-V4 (juntamente com a adubação de base) e 50 kg N ha<sup>-1</sup> em V8. As demais práticas culturais seguiram as recomendações para a cultura (SOSBAI, 2010).

A colheita do arroz foi realizada manualmente no dia 19/03/13 em uma área útil de 5,1 m<sup>2</sup>, sendo o rendimento de grãos obtido corrigindo-se a umidade para 13%. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando significativos, comparados estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade do arroz variou de 8.440 a 9.764 kg ha<sup>-1</sup> entre os tratamentos avaliados, não havendo interação significativa ( $p > 0,05$ ) entre as variáveis fonte de irrigação e adubação (Figura 1). A ausência de interação entre os fatores pode estar associada aos teores similares de NPK verificado nas das duas fontes de irrigação (Scheer, comunicação pessoal, 2013), bem como a alta concentração de P no solo (9,2 mg dm<sup>-3</sup>). Observou-se que o uso do efluente tratado (Figura 2) não interferiu no pleno desenvolvimento do arroz, o que também ficou evidenciado em outros estudos (Kang et al., 2007; Sousa et al., 2001).

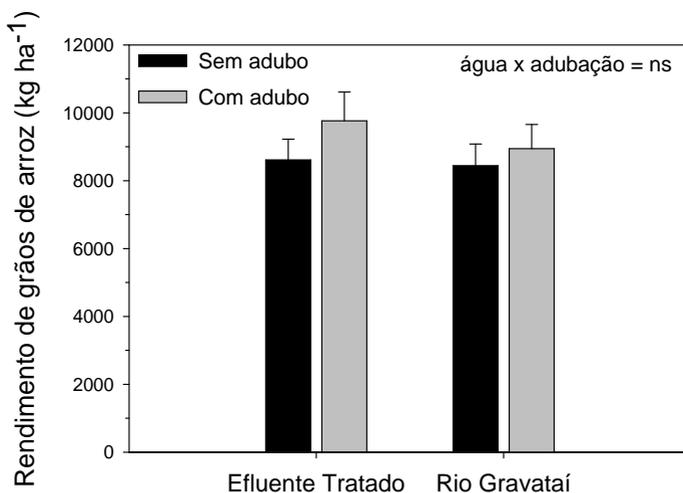


Figura 1. Rendimentos de grãos de arroz (IRGA 425) em sistema pré-germinado pelo uso de diferentes fontes de irrigação e pelo uso ou não de adubo mineral. Cachoeirinha, RS, 2013. ns = não significativo ( $p > 0,05$ ).

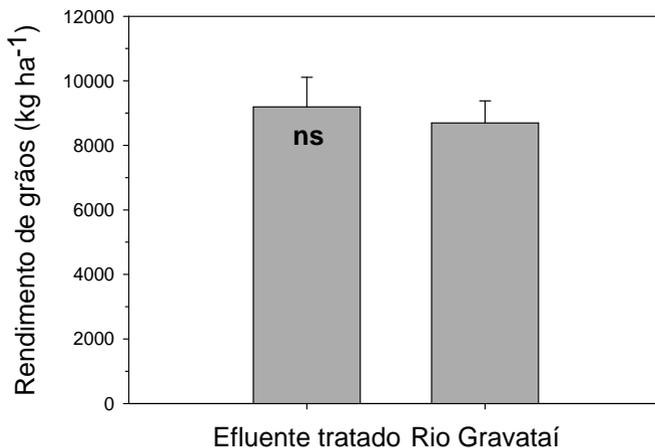


Figura 2. Rendimentos de grãos de arroz (IRGA 425) em sistema pré-germinado pelo uso de diferentes fontes de irrigação. ns = não significativo ( $p > 0,05$ ).

Independente da fonte de irrigação, o uso de fertilizantes minerais (adubação de base e N em cobertura) resultou no aumento da produtividade do arroz (Figura 3), superando em aproximadamente 10% o rendimento obtido nas parcelas sem adição de adubo, que foi de  $8.527 \text{ kg ha}^{-1}$  ( $p = 0,05$ ).

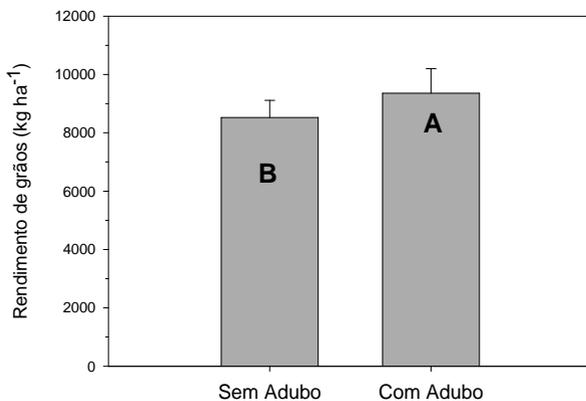


Figura 3. Rendimentos de grãos de arroz (IRGA 425) em sistema pré-germinado pelo uso ou não de adubo mineral. Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

No presente trabalho o uso do efluente não interferiu no desenvolvimento do arroz e conseqüentemente no seu rendimento. O uso desse tipo de água residual deve ser acompanhado por outros estudos mais aprofundados, haja vista a presença de organismos e compostos potencialmente prejudiciais à saúde humana e também ao meio ambiente.

## CONCLUSÃO

A produtividade do arroz não foi afetada pelo uso de efluente de estação de tratamento de esgoto urbano.

O aumento no rendimento de grãos foi dependente do uso de adubo mineral.

## AGRADECIMENTOS

Ao corpo técnico da CORSAN pela colaboração e auxílio na execução do trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUNCE, P. et al. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, v.40, p. 436-443, 2000.
- KANG, M. S. et al. Assessment of reclaimed wastewater irrigation impacts on water quality, soil, and rice cultivation in paddy fields. **Journal of Environmental Science and Health Part A**, v.42, p.439-445, 2007.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO – SOSBAI. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Bento Gonçalves, 2010. 188 p.
- SOUSA, J. T. et al. Desempenho da cultura do arroz irrigado com esgotos sanitários previamente tratados. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.5, p.107-110, 2001.
- STRECK, E.V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER-RS, 2008. 222 p.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.