

# INFLUÊNCIA DE ÁGUA RESIDUÁRIA NO CRESCIMENTO DE ÁREA FOLIAR E ALTURA DE PLÂNTULA NA PIMENTA CAMBUCI

**Jacineumo Falcão de Oliveira<sup>(1)</sup>; Sandra Maria Campos Alves<sup>(2)</sup>; Miguel Ferreira Neto<sup>(3)</sup>; Rafael Oliveira Batista<sup>(3)</sup>; Valéria Ingrith Almeida Lima<sup>(1)</sup>**

<sup>(1)</sup>Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental, Dpto de Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semiárido;  
Avenida Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró-RN, 59625-900, Fone (84) 87142541; [jacineumo@hotmail.com](mailto:jacineumo@hotmail.com);

<sup>(2)</sup> Bolsista DCR, Pesquisadora UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido;  
Avenida Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró-RN, 59625-900;

<sup>(3)</sup> Prof. Adjunto, Universidade Federal Rural do Semiárido; Avenida Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró-RN, 59625-900.

## RESUMO

Nas regiões áridas e semi-áridas a água tornou-se um fator limitante para o desenvolvimento urbano, industrial e agrícola. Neste cenário, a opção pelo uso de águas residuárias tratadas ou reúso de águas é muito importante e em algumas regiões pode ser uma das poucas alternativas de sobrevivência. A pimenta Cambuci (*Capsicum baccatum* L. var. *pendulum*) apresenta grande potencial nutritivo, sendo de origem brasileira e conhecida por Chapéu de Frade, Chapéu de Bispo, Fria's Hot, Bishop crown, Monk's Hat e Christmas Bell, sendo de fácil identificação por seu formato característico. O experimento foi conduzido na casa de vegetação. O efluente utilizado foi proveniente da estação de tratamento de esgotos do Assentamento Milagres – Apodi/RN. Foram utilizados cinco tratamentos nas concentrações de 100%, 75%, 50%, 25% de água residuária e 0% que no caso é água de abastecimento. Para a área foliar, o maior rendimento foi obtido com o tratamento T2 (88,75cm<sup>2</sup>), sendo 222,73% superior ao menor resultado adquirido com o tratamento T5. Para altura da plântula, o maior rendimento foi obtido com o tratamento T1, sendo 114,01% superior ao menor valor obtido com o tratamento T5. Conclui-se que a área foliar das plantas irrigadas com água residuária foram superiores das irrigadas com água de abastecimento. O desenvolvimento da altura de plântula foi significante proporcionalmente ao aumento da concentração de água residuária de esgoto tratado.

**Palavras-chave:** Água residuária; reuso, reciclagem de nutrientes.

## **INFLUENCE OF RESIDUARY WATER IN THE GROWTH OF AREA FOLIAR AND HEIGHT OF PLÂNTULA IN PIMENTA CAMBUCI**

### **SUMMARY**

In the barren and half-barren regions the water became a limitante factor for the urban development, industrial and agricultural. In this scene, the option for the treated residuary water use or I reuse of waters is very important and in some regions it can be one of the few alternatives of survival. The pepper Cambuci (*Capsicum baccatum* L. to var. *pendulum*) presents great nutritional potential, being of origin Brazilian and known by Hat of Frade, Hat of Bishop, Fria's Hot, Bishop crown, Monk's Hat and Christmas Bell, being of easy identification for its characteristic format. The experiment was lead in the vegetation house. The effluent one used was proceeding from the station of treatment of sewers of the Nesting Miracles - Apodi/RN. Five treatments in the 100% concentrations, 75%, 50%, 25% of residuary water and 0% had been used that in the case it is supplying water. For the foliar area, the biggest income was gotten with the T2 treatment (88,75cm<sup>2</sup>), being 222.73% superior to the minor resulted acquired with the T5 treatment. For height of plântula, the biggest income was gotten with treatment T1, having been 114.01% superior to the lesser value gotten with the T5 treatment. One concludes that the foliar area of the plants irrigated with residuary water had been superior of the irrigated ones with supplying water. The development of the height of plântula was significant proportionally to the increase of the residuary water concentration of treat sewer.

**Keywords:** Residuary water; reuse, recycling of nutrients.

### **INTRODUÇÃO**

Nas regiões áridas e semi-áridas a água tornou-se um fator limitante para o desenvolvimento urbano, industrial e agrícola. Planejadores e entidades gestoras de recursos hídricos procuram continuamente novas fontes de recursos para complementar à pequena

disponibilidade hídrica ainda disponível (Hespanhol, 2003). Neste cenário, a opção pelo uso de águas residuárias tratadas ou reúso de águas é muito importante e em algumas regiões pode ser uma das poucas alternativas de sobrevivência (Leon e Cavallini, 1996), principalmente em áreas de escassez de água.

Segundo VAN DER HOEK et al. (2002), as maiores vantagens do aproveitamento da água residuária para fins agrícolas, residem na conservação da água disponível e na possibilidade de aporte e reciclagem de nutrientes (reduzindo a necessidade de fertilizantes químicos), promovendo a preservação do meio ambiente.

Alguns fatores que fizeram aumentar nos últimos anos o interesse pela irrigação com efluentes foram à escassez de recursos hídricos, diminuição dos impactos ambientais bem como o fornecimento de nutrientes e matéria orgânica às plantas, reduzindo os custos com fertilizantes químicos comerciais (Sandri, 2003).

Estudos efetuados em diversos países demonstraram que a produtividade agrícola aumenta significativamente em áreas fertirrigadas com águas residuárias de origem doméstica, desde que sejam adequadamente manejadas.

A pimenta Cambuci (*Capsicum baccatum* L. var. *pendulum*) apresenta grande potencial nutritivo, sendo de origem brasileira e conhecida por Chapéu de Frade, Chapéu de Bispo, Fria's Hot, Bishop crown, Monk's Hat e Christmas Bell, sendo de fácil identificação por seu formato característico (Cordeiro, 2010).

O cultivo de pimenta ocorre praticamente em todas as regiões do país e é um dos melhores exemplos de agricultura familiar e de integração pequeno agricultor-agroindústria. A área anual cultivada é de 2.000 ha e os principais estados produtores são MG, GO, SP, CE e RS.

Com isso, esse estudo tem por objetivo avaliar a influência da água residuária de esgoto doméstico tratado no crescimento da área foliar e altura de plântula de pimenta cambuci (*Capsicum baccatum* L. var. *pendulum*) quando comparada com água de abastecimento.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na casa de vegetação do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas (DCAT) da Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA em Mossoró-RN (5° 11' de latitude Sul e 37° 20' de longitude Oeste a 18 m de altitude).

O delineamento fatorial foi em blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições cada. Utilizou-se um substrato de fibra de coco inerte, preenchendo cinquenta e cinco células para cada repetição e uma semente cada célula a uma profundidade de um centímetro. O efluente utilizado foi proveniente da estação de tratamento de esgotos do Assentamento Milagres – Apodi/RN. Utilizou-se como substrato fibra de coco Economix®. As mudas foram cultivadas em bandejas, preencheram-se 50 células por bandeja, semeou-se uma semente por célula a uma profundidade aproximadamente de 1 cm. A cultura foi irrigada, com 600 ml de efluente tratado e água de abastecimento em cada repetição para cada tratamento (Ver Tabela 1).

**Tabela 1.** Descrição dos tratamentos aplicados no experimento de germinação com pimenta Cambuci (*Capsicum baccatum* L. var. *pendulum*).

TRATAMENTO	DESCRIÇÃO
T1	100% água residuária 0% água de abastecimento
T2	75% água residuária 25% água de abastecimento
T3	50% água residuária 50% água de abastecimento
T4	25% água residuária 75% água de abastecimento
T5	0% água residuária 100% água de abastecimento

Foram adotados dois turnos de rega, pela manhã, às sete horas e trinta minutos, e pela tarde, às quinze horas e trinta minutos. Registraram-se temperatura e umidade interno e externo à estufa em cada turno de rega. (Tabela 2)

**Tabela 2.** Média da umidade e temperatura interna e externa à estufa nos dois turnos de rega durante todo o experimento.

Interna	Umidade (%)	Manhã	67,7
		Tarde	61,1
	Temperatura (°C)	Manhã	31,4
		Tarde	31,7
Externa	Umidade (%)	Manhã	63,5
		Tarde	65,5
	Temperatura (°C)	Manhã	33,9
		Tarde	31,3

A determinação da altura de plântula foi realizada com o auxílio de uma régua graduada em centímetro, medindo a distância entre o colo e o ápice da parte aérea e do colo ao extremo da raiz respectivamente.

As variáveis analisadas foram área foliar (cm<sup>2</sup>) e altura de plântula (cm) de pimenta cambuci (*Capsicum baccatum* L. var. *pendulum*).

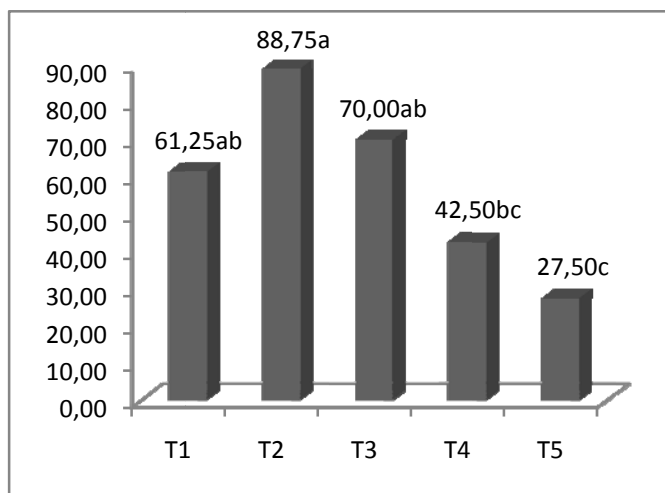
O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, sendo 5 tratamentos e 4 repetições, totalizando 20 parcelas para estudo. A realização das análises estatísticas foi desenvolvida utilizando o programa SISVAR.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

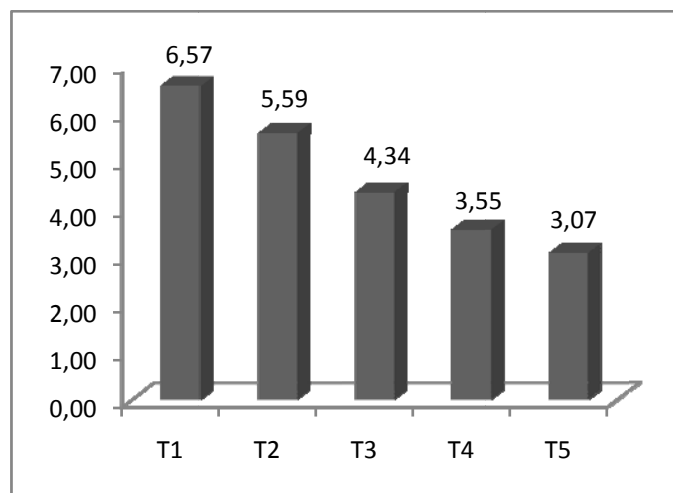
Analisando os dados estatísticos verificou-se diferença significativa entre os diferentes tratamentos para área foliar e altura da plântula quando irrigado com água residuária em diferentes concentrações.

Ferreira et al (2005) ao trabalhar com efeitos da aplicação de água residuária e nitrogênio sobre o crescimento e produção do algodão herbáceo, verificou que no desdobramento da interação doses de nitrogênio e tipo de água, observa-se que, entre as testemunhas, a água residuária promoveu maior crescimento das plantas (altura e área foliar por planta) em relação à água de abastecimento, denotando a sua riqueza em nutrientes e em formas químicas mais disponíveis às plantas.

Para a área foliar, o maior rendimento foi obtido com o tratamento T2 (88,75cm<sup>2</sup>), sendo 222,73% superior ao menor resultado adquirido com o tratamento T5. (Gráfico 1). Para altura da plântula, o maior rendimento foi obtido com o tratamento T1, sendo 114,01% superior ao menor valor obtido com o tratamento T5.



**Gráfico 1. Área foliar** da pimenta Cambuci quando submetido a cinco tratamentos de água residual comparada com água de abastecimento doméstico.



**Gráfico 1. Altura de plântula** da pimenta Cambuci quando submetido a cinco tratamentos de água residual comparada com água de abastecimento doméstico.

## CONCLUSÃO

A área foliar das plantas irrigadas com água residuária foram superiores das irrigadas com água de abastecimento.

O desenvolvimento da altura de plântula foi significante proporcionalmente ao aumento da concentração de água residuária de esgoto tratado.

## REFERÊNCIAS

MEDEIROS, S.S. et al. Utilização de água residuária de origem doméstica na agricultura: Estudo do estado nutricional do cafeeiro. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. Campina Grande-PB, v.12, n.2, p.109–115, 2008.

FERREIRA, O.E. et al. Efeitos da aplicação de água residuária e nitrogênio sobre o crescimento e produção do algodão herbáceo. Campina Grande-PB. Rev. bras. ol. fibras, v.9, n.1/3, p.893-902, 2005

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pimenta/PimenteiradoReino/paginas/importancia.htm>>. Acesso em 15 de fev.2011.

LEON, S. G.; CAVALLINI, J. M. Tratamento e uso de águas residuárias; Tradução de H. R. Gheyi; A. König; B. S. O. Ceballos; F. A. V. Damasceno. Campina Grande: UFPB. 1996.

SANDRI, D. Irrigação da cultura da alface com água residuária tratada com leitos cultivados com macrófita. 2003. 207f. Tese (Doutor em Engenharia Agrícola). Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2003.

VAN DER HOEK, W. et al. Urban wastewater: a valuable resource for agriculture. A case study from Horoonabad, Pakistan. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute, 2002. 29 p. (Research Report, 63)

HESPANHOL, I. Saúde pública e reúso agrícola de esgotos e biossólidos. In: MANCUSO, C. S. A; SANTOS, H. F. (eds.). Reúso de água. Barueri: Manole, 2003. p.97-123.