

# UTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS TRATADAS NA PRODUÇÃO DE AROEIRA, ESPÉCIE NATIVA DA CAATINGA

SANTOS, J. S<sup>1</sup>; SANTOS, M. S<sup>2</sup>; ARAÚJO, B. A<sup>3</sup>; LIMA, V. L. A<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Eng. Agrícola, Mestranda em Irrigação e Drenagem, pelo UAEAg – CTRN/UFCG, Campina Grande-PB. Tel: 83 33871009. e-mail: joelma\_salles@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Graduanda em Agronomia, pelo CCA, UFPB, Areia-PB.

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Mestrando em Irrigação e Drenagem, pelo UAEAg – CTRN/UFCG, Campina Grande-PB.

<sup>4</sup> Eng. Agrícola, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. do UAEAg – CTRN/UFCG, Campina Grande-PB.

Escrito para apresentação no  
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
31 de julho a 04 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB

**RESUMO:** Nas regiões áridas e semi-áridas, a água se tornou um fator limitante para o desenvolvimento urbano, industrial e agrícola, pensando nisso algumas pesquisas estão sendo desenvolvidas no sentido de reutilizar a água em atividades menos exigentes na qualidade físico-química dessa substância. Este trabalho teve como objetivo avaliar a utilização de água residuária tratada no desenvolvimento de mudas de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), planta encontrada na Caatinga do Nordeste Brasileiro. Para isso foi medidos a cada 15 dias, após a emergência de 50% mais uma plântula, até os 90 dias da muda a altura da planta (cm) e o diâmetro do coleto (mm) de mudas irrigadas com água do abastecimento local, Campina Grande-PB, e água residuária. Os resultados mostraram que a água residuária de origem de esgotamento sanitário doméstico pode ser utilizada em viveiros para produção de mudas de aroeira, pois todas as plantas se mostraram vigorosas e com bom desenvolvimento durante o tempo de análise, noventa dias.

**PALAVRAS CHAVE:** myracrodruon urundeuva, reuso

## USE WATER RESIDUARY TREATED IN THE PRODUCTION TO AROEIRA, NATIVE SPECIES OF THE CAATINGA

**ABSTRACT:** In the barren and half-barren regions, the water if became a limitant factor for the urban, industrial development and agricultural, thinking about this some research they are being developed in the direction to reuse the water in less demanding activities in the quality physicist-chemistry of this substance. This work had as objective to evaluate residuary the water use treated in the development to aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), plant found in the Brazilian northeast Caatinga. For this it was measured to each 15 days, after the emergency of 50% plus one plântula, until the 90 days of the dumb a height of the plant (cm) and the diameter of I collect it (mm) of changes irrigated with water of the local supplying, Campina Grande-PB, and residuary water. The results had shown that the residuary water of origin of domestic sanitary exhaustion can be used in fisheries for production of aroeira changes, therefore to all the plants if they had shown vigorous and with good development during the time of it analyzes, ninety days.

**WORDS KEYS:** myracrodruon urundeuva, reuse

**INTRODUÇÃO:** Em termos quantitativos, o volume de águas residuárias normalmente disponíveis para a irrigação é insignificante em comparação com o total da água necessária, no entanto, os resultados do seu uso são de tal importância econômica, ambiental e social, que a necessidade de um planejamento exaustivo é plenamente justificado (MOTA, 2000). Além de uma alternativa viável para aumentar a disponibilidade hídrica, a reutilização de efluentes, principalmente os de origem urbana, é uma forma efetiva de controle de poluição e preservação do meio ambiente, cujos benefícios estão associados aos aspectos econômicos, ambientais e de saúde pública (IMHOFF & KLAUS, 1998). O uso de água para a agricultura no Brasil é de 70% do total consumido. Os 30% remanescentes destinam-se a usos domésticos e industriais, em partes iguais. Provavelmente, antes do término desta década, a agricultura apresente uso próximo a 80%, aumentando os conflitos que hoje ocorrem na grande maioria das bacias hidrográficas brasileiras, principalmente naquelas com desenvolvimento agrícola e uso urbano significativo (HESPANHOL, 2003). A região Nordeste do Brasil, com uma área de 1561177,8 Km<sup>2</sup>, participa de 18,26% da área do território nacional, e se caracteriza pelos seus escassos recursos hídricos. Nesta região predomina o clima do semi-árido, com médias térmicas elevadas, em torno de 25<sup>0</sup> C, e com chuvas irregulares e concentradas em poucos meses do ano (IBGE, 2000). Diante, desta problemática diversos são os instrumentos, mecanismos e tecnologias a serem empregadas no trato dessa questão e uma das alternativas que se têm apontado para o enfrentamento do problema é o reuso de água, importante instrumento de gestão ambiental do recurso água e detentor de tecnologias já consagradas para a sua adequada utilização (PHILIPPI JÚNIOR, 2003). O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desenvolvimento de mudas de Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão) espécie de extrema importância para a Caatinga nordestina, irrigada utilizando-se dois tratamentos: água residuária e água do abastecimento local.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado na Estação de Tratamento de Esgotos da Catingueira, em Campina Grande – PB, com as seguintes coordenadas geográficas: 7°15'18" de latitude sul, 35°52'28" de longitude oeste do meridiano de Greenwich e altitude de 550m. Tendo sido construído um viveiro com uma área de 24 m<sup>2</sup> (4,0m x 6,0m) coberta com tela própria para viveiro (sombrite 50%). Onde ficaram dois ripados com 1m de altura e separados por 1m de distância, para a distribuição das mudas. O plantio foi realizado através de semeadura direta em sacos de polietileno com capacidade para 1000 ml colocando-se 2 sementes por saco Para o preenchimento dos sacos utilizou-se como substrato apenas o solo coletado no próprio local onde foi construído o viveiro, com pH de 7,1 e classificação textural franco-argilo-arenoso, apresentando as seguintes características físicas, de acordo com análise realizada no Laboratório de Salinidade da Universidade Federal de Campina Grande-PB: 61,84% de areia, 16,17% de silte e 21,99%. O sistema de irrigação utilizado foi microaspersão, a água da lagoa de estabilização era aduzida por uma moto-bomba centrífuga de 3 cv, com uma tubulação de 330 m de PVC de 2", 1 filtro de areia com vazão de 10 mil L h<sup>-1</sup>, filtro de disco 130 micron, 2 caixas de água de 5000 L, água residuária, e 2 de 3000 L para a água de abastecimento. As sementes utilizadas no plantio eram provenientes do Banco de Germoplasma do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Campina Grande – Campus de Patos. O desenvolvimento das mudas de aroeira foi avaliado quinzenalmente, durante 90 dias, iniciando 15 dias após a emergência de 50% mais uma plântula, por meio dos parâmetros altura (cm) e diâmetro do coleto (mm). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos (água de abastecimento e água residuária) e 5 repetições para cada tratamento, totalizando 10 mudas.

**RESULTADOS E DISCURSÃO:** Pela análise de variância (Tabela 1), percebe-se que o efeito dos tratamentos (água de abastecimento e água residuária doméstica) não foi significativo, para o parâmetro altura das plantas da aroeira.

**Tabela 1** – Análise de variância da altura das mudas de aroeira

Fator de Variação	Grau de Liberdade	Soma de Quadrado	Quadrado Médio	F
Tratamentos	1	17,2800	17,2800	0,4395 ns
Resíduos	10	393,17667	39,31767	
Total	11	410,45667		

Ns – não significativo

A análise das médias observadas na Tabela 2, nota-se que para os primeiros 15 dias a diferença foi apenas de menos 0,1 chegando aos 90 dias com uma diferença de mais de 10 cm. Quando comparado os valores médios dos 75 e 90 dias, percebe-se que houve um crescimento de menos de 1 cm para as mudas irrigadas com água do abastecimento e quase 4 cm nas mudas regadas com água residuária. Os coeficientes de variação, também mostrados na Tabela 2, foram de mais de 22; 18; 23; 17 e 16% para 15; 30; 45; 60; 75 e 90 dias, respectivamente. Houve diferença estatística nas médias das últimas duas análises 75 e 90 dias.

**Tabela 2** – Médias e coeficiente de variação dos valores coletados quinzenalmente para a altura aroeira.

Fonte de variação	Altura (cm)					
	15 dias	30 dias	45 dias	60 dias	75 dias	90 dias
Água do abastecimento	3.561 a	6.142 a	9.100 a	11.16 a	13.68 b	14.38 b
Água residuária	3.640 a	5.103 a	8.620 a	13.14 a	19.12 a	23.02 a
CV (%)	22.660	18.94	20.913	23.14	17.71	16.59

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

Para a variável diâmetro do coleto das mudas de aroeira a análise de variância encontrada na Tabela 3 mostra que os tratamentos não apresentaram efeito significativo.

**Tabela 3** – Análise de variância do diâmetro das mudas de aroeira

Fator de Variação	Grau de Liberdade	Soma de Quadrado	Quadrado Médio	F
Tratamentos	1	0,05741	0,05741	0,0680ns
Resíduos	10	8,44682	0,84468	
Total	11	8,50422		

Ns – não significativo

Todas as mudas irrigadas com água residuária apresentaram o desenvolvimento dos diâmetros do coleto superiores ao desenvolvimento das mudas irrigadas com água do abastecimento. A maior diferença encontrada entre as médias foi de 0,27 cm na quinta coleta, 75 dias. Observa-se que aos 30 dias as médias apresentaram diferença estatística entre si e também o menor coeficiente de variação, 12,287 (Tabela 4).

**Tabela 4** – Média e coeficiente de variação dos valores coletados quinzenalmente para o diâmetro do coleto da aroeira.

Fonte de variação	Diâmetro (mm)					
	15 dias	30 dias	45 dias	60 dias	75 dias	90 dias
Água do abastecimento	0.680 a	1.110 a	1.460 a	1.820 a	2.540 a	2.981 a
Água residuária	0.590 a	0.900 b	1.260 a	1.710 a	2.270 a	3.132 a
CV (%)	20.074	12.287	13.357	24.369	21.150	17.149

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

**CONCLUSÕES:** A água residuária de origem doméstica pode ser utilizada para produção de mudas florestais de Aroeira, pois todas as plantas se mostraram vigorosas e com bom desenvolvimento. Possivelmente devido a grande quantidade de nutrientes encontrados nessas águas.

## **REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

HESPANHOL, I. **Potencial de reuso de água no Brasil: agricultura, indústria, município e recarga de aquíferos.** In: Mancuso, C. S. A.; Santos, H. F. (Editores). Reuso de água. Barueri, SP: Manole, 2003 37-95p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário estatístico do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

PHILIPPI JÚNIOR, A. **Potencial de reuso de água no Brasil: agricultura, indústria, município e recarga de aquíferos.** In: Macuso, C.S.A.; Santos, H.F. (Editores) Reuso de água. Barueri, SP: Manole, 2003, 37-95p.

IMHOFF, K.; KLAUS, T., **Manual de tratamento de águas residuárias.** Edgard Blugard, São Paulo, 1998.

MOTA, S. **Reuso de águas: experiência da Universidade Federal do Ceará,** Centro de Ciência e Tecnologia, Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, Fortaleza – CE, 2000.76p.