

EFEITO DA ÁGUA RESIDUÁRIA TRATADA, NITROGÊNIO E FÓSFORO NA QUALIDADE DA FIBRA DO ALGODÃO PARTE II

WAGNER W. A. ALVES¹; CARLOS A. V. AZEVEDO²; JOSÉ S. C. DE SOUSA³; ROGARCIANO CIRILO BATISTA³; RENÉ M. DE SOUZA³; JOSÉ D. NETO²; VERA L. A. LIMA²; NAPOLEÃO E. DE M. BELTRÃO⁴

¹ Dr. Bolsista CNPq/CT-Hidro, CTRN, UFCG, Campina Grande, PB wagnerwaa@gmail.com

² Prof. Dr. UFCG, UAEEA, Campina Grande, PB. cazevedo@deag.ufpb.edu.br; zedantas@deag.ufpb.edu.br

³ UFCG, Campina Grande, PB.

⁴ CNPA, Embrapa, Campina Grande, PB. napoleão@cnpa.embrapa.br

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

RESUMO: Esta pesquisa foi desenvolvida em campo na Estação de Tratamento de Esgoto da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba, na cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil. O objetivo foi verificar o efeito de lâminas de água residuária (367, 505, 643 e 781 mm) na presença e na ausência de nitrogênio e fósforo nas doses de 90 e 60 kg ha⁻¹ de N e P, respectivamente, mais dois tratamentos adicionais irrigados com 643 mm com água de abastecimento e recebendo 90 e 180 kg ha⁻¹ de nitrogênio, sobre a qualidade e as características têxteis da fibra do algodão marrom, cultivar BRS 200 (*Gossypium hirsutum* L.). Usou-se o delineamento em blocos ao acaso em esquema fatorial misto (2 x 2 x 4) + 2, com três repetições. Houve efeito significativo entre as lâminas de água residuária testadas sobre o índice de fibras curtas. Não houve efeito significativo com a ausência e a presença da adubação nitrogenada e fosfatada sobre as variáveis avaliadas, exceto para o fósforo onde houve efeito para a reflectância e o grau de amarelo. Não houve alterações negativas para as características têxteis da fibra, quando se usou águas residuárias domésticas na irrigação do algodoeiro de fibras marrom.

PALAVRAS-CHAVE: Reúso, irrigação, algodão

EFFECT OF THE TREATED WASTEWATER, NITROGEN AND PHOSPHORUS ON THE COTTON FIBER QUALITY. PART II

ABSTRACT. This research was developed in field conditions of the Station of Treatment of Sewer of the Company of Water and Sewers of Paraíba, in the city of Campina Grande, Paraíba state, Brazil. The objective was to verify the effect of wastewater depths (367, 505, 643 and 781 mm) in the presence and in the absence of nitrogen and phosphorus in the doses of 90 and 60 kg ha⁻¹ of N and P, respectively, plus two additional treatments irrigated with 643 mm with water of provisioning and receiving 90 and 180 kg ha⁻¹ of nitrogen, on the quality and technological characteristics of the fiber of the brown cotton, cultivate BRS 200 (*Gossypium hirsutum* L.). The experimental design was in randomized blocks in mixed factorial scheme (2 x 2 x 4) + 2, with three repetitions. There was significant effect among the wastewater depths tested on the index of short fibers. There was not significant effect with the absence and presence of the nitrogen and phosphorus manuring on the appraised variables, except for the phosphorus where there was effect for the reflectance and the yellow degree. There were not negative alterations for the textile characteristics of the fiber, when wastewater was used in the irrigation of the brown fiber cotton plant.

KEYWORDS: Reuse, irrigation, cotton

INTRODUÇÃO: A BRS 200 Marrom é a primeira cultivar de algodão de fibra geneticamente colorida, obtida no Brasil através do melhoramento convencional, com utilização do método de seleção genealógica; esta cultivar, por ser de ciclo perene, descendente de algodoeiros arbóreos do Nordeste, possui alto grau de resistência à seca, podendo ser plantada nas regiões do Seridó e Sertão,

preferencialmente nas localidades zoneadas para a exploração do algodoeiro arbóreo; entretanto, poderá ser explorada também sob condições irrigadas no semi-árido, quando possibilitará a obtenção de rendimentos na faixa de 3.300 kg ha⁻¹ de algodão em caroço (EMBRAPA, 2000). A pesquisa objetivou verificar os efeitos da irrigação do algodoeiro BRS 200 com água residuária tratada e água de abastecimento na ausência e presença de adubação nitrogenada e fosfatada, sobre a qualidade da fibra de algodão marrom.

MATERIAL E MÉTODOS: A pesquisa foi desenvolvida na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) na cidade de Campina Grande, PB. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial misto (4 x 2 x 2) + 2, cujos fatores foram quatro lâminas de irrigação 781, 643, 505 e 367 mm, ausência e presença de nitrogênio e fósforo (0; 90 kg ha⁻¹ de N) e (0; 60 kg ha⁻¹ de P₂O₅) mais dois tratamentos adicionais irrigados com água de abastecimento público adubada com 90 e 180 kg ha⁻¹ de nitrogênio com uma lâmina de 643 mm por ciclo); cultivou-se o algodão de fibra marrom cultivar BRS 200. A parcela experimental constou de uma área de 20 m², o arranjo de plantas foi em fileiras simples e o espaçamento de 0,20 m entre plantas e 1 m entre fileiras. A área útil foi representada pelas duas fileiras centrais. As características físicas da fibra analisadas foram comprimento médio da fibra (UHM), uniformidade (UNF), índice de fibras curtas (SFI), reflectância (Rd), grau de amarelecimento (+b). Para a análise das características têxteis da fibra, foi utilizado o sistema HVI (High Volume Instruments), modelo 900 da SPINLAB/ZELLWEGER USTER, instalado no Laboratório de Fibras e Fios do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão. Tanto para a análise de variância quanto à estimativa dos parâmetros dos modelos da regressão, foi utilizado o GLM do SAS (SAS/SAT 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com os resultados da análise de variância (Tabela 1), verifica-se que só houve efeito significativo entre as lâminas testadas para o índice de fibras curtas. Entre os tratamentos de nitrogênio, ausência e presença, não houve efeito significativo para as variáveis analisadas. Já para o fósforo, houve significância para a reflectância e o grau de amarelecimento. Na interação entre os fatores lâmina e fósforo, houve efeito significativo para o comprimento médio e índice de fibras curtas. Entre nitrogênio e fósforo houve efeito só para a uniformidade, para interação entre lâmina, nitrogênio e fósforo houve efeito para o índice de fibras curtas. No contraste entre o fatorial e os tratamentos adicionais não houve efeito significativo como também entre os tratamentos adicionais.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para as características da fibra, comprimento médio da fibra (UHM), uniformidade (UNF), índice de fibras curtas (SFI), reflectância (Rd), grau de amarelecimento (+b), do algodoeiro irrigado com diferentes lâminas de água residuária, com e sem fósforo e nitrogênio. Campina Grande-PB, 2006.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios				
		UHM (mm)	UNF (%)	SFI (%)	Rd (%)	(+b)
Lâminas (L)	3	2,311 ^{ns}	3,799 ^{ns}	2,021 ^{**}	5,056 ^{ns}	0,147 ^{ns}
Nitrogênio (N)	1	0,541 ^{ns}	5,200 ^{ns}	1,171 ^{ns}	2,412 ^{ns}	0,046 ^{ns}
Fósforo (P)	1	0,005 ^{ns}	1,687 ^{ns}	0,385 ^{ns}	48,481 [*]	5,266 [*]
L x N	3	0,063 ^{ns}	0,658 ^{ns}	0,399 ^{ns}	1,310 ^{ns}	0,0518 ^{ns}
L x P	3	3,223 ^{**}	0,103 ^{ns}	2,652 [*]	5,589 ^{ns}	0,505 ^{ns}
N X P	1	3,575 ^{ns}	9,363 ^{**}	0,075 ^{ns}	0,126 ^{ns}	0,226 ^{ns}
L x N x P	3	0,481 ^{ns}	1,208 ^{ns}	2,081 [*]	4,384 ^{ns}	0,636 ^{ns}
Fatorial vs Adicional	1	0,226 ^{ns}	0,0014 ^{ns}	0,144 ^{ns}	0,489 ^{ns}	0,014 ^{ns}
Entre Adicionais	1	1,500 ^{ns}	0,135 ^{ns}	0,166 ^{ns}	8,881 ^{ns}	0,375 ^{ns}
Bloco	2	0,541 ^{ns}	0,623 ^{ns}	0,146 ^{ns}	9,316 ^{ns}	0,602 ^{ns}
Resíduo	34	0,904	1,904	0,647	8,199	0,934
Total	53					
C.V (%)		42,38	1,67	18,80	6,40	5,34

*, **, ns. Significativo para 5%, 1% e não significativo, respectivamente pelo Teste F.

Para as características têxteis da fibra Figura 1, resistência, maturidade, índice de fibras curtas, comprimento, uniformidade, reflectância, observa-se que não houve tendência entre as lâminas de água.

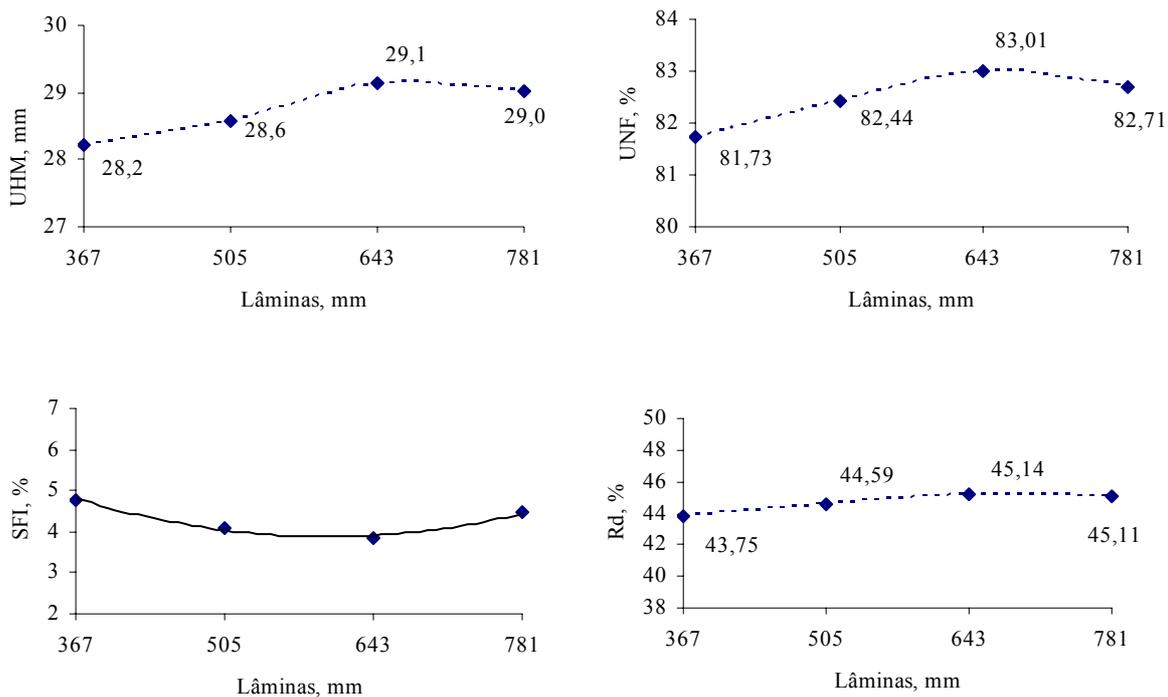


Figura 1. Características têxteis da fibra do algodão cultivar BRS 200, em função das lâminas de água (367, 505, 643, 781 mm).

O desdobramento dos efeitos quantitativos das lâminas dentro das doses de fósforo, através da análise de regressão Figura 2, para o comprimento de fibra ocorreu efeito linear positivo na ausência do adubo fosfatado com incrementos de 0,0047 mm para cada milímetro aplicado. Ainda de acordo com o desdobramento para índice de fibras curtas, a análise de regressão revelou efeito quadrático na ausência de fósforo, e de acordo com a equação estimada o menor percentual de fibras curtas de 4,76 % que seria atingindo com 580 mm para em seguida aumentar.

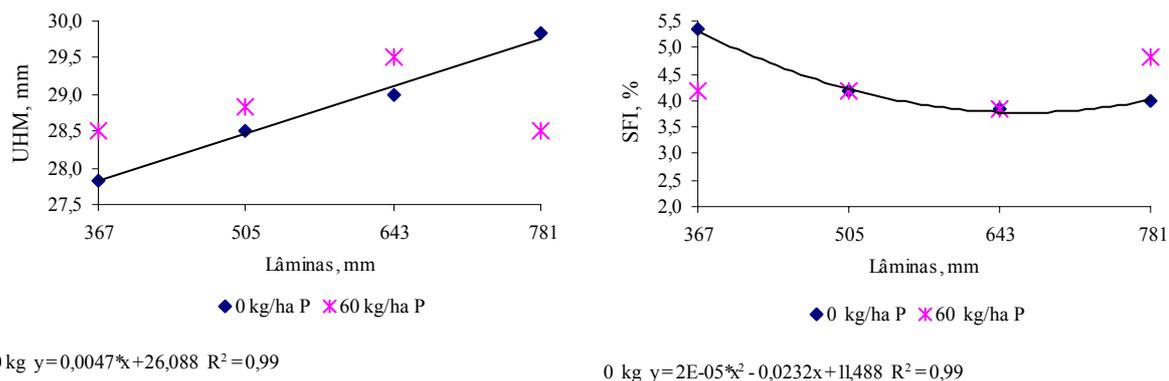


Figura 2. Desdobramentos das lâminas dentro das doses de fósforo para as características têxteis da fibra do algodão cultivar BRS 200.

As características avaliadas comprimento de fibra, uniformidade, reflectância e grau de amarelo Figura 3, não houve interação entre lâmina nitrogênio e fósforo, portanto são ilustrados apenas os valores sem tendências. Para o índice de fibras curtas, o efeito foi quadrático na ausência dos adubos fosfatado e nitrogenado, de acordo com a equação o menor percentual de 1,8% foi atingido com 715 mm. O percentual de uniformidade que reflete a variação do comprimento da fibra foi maior na presença da adubação fosfatada.

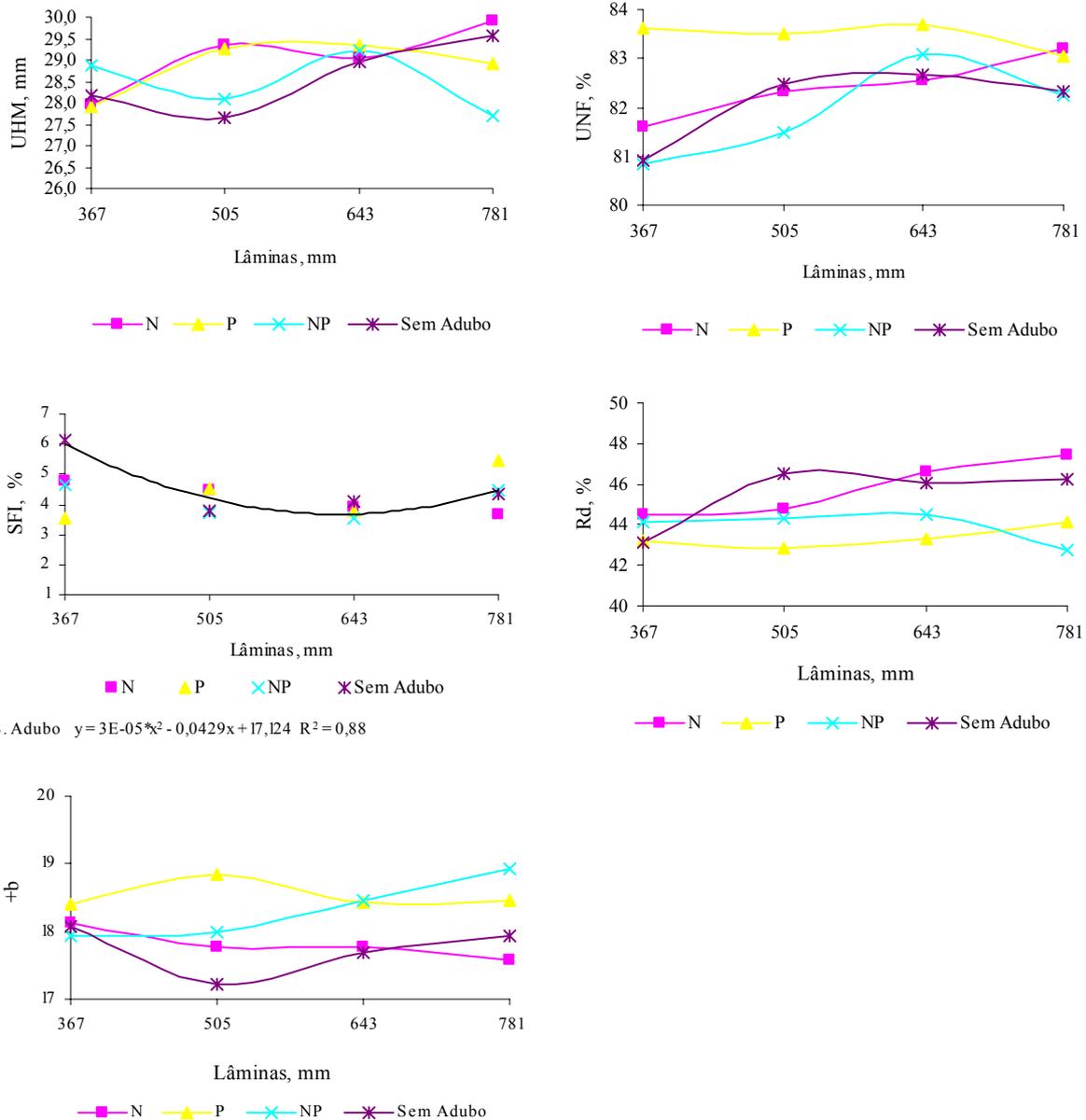


Figura 3. Interação entre lâminas, nitrogênio e fósforo, para as características têxteis da fibra do algodão cultivar BRS 200, em função das lâminas de água.

CONCLUSÕES: Não houve efeito significativo para as características têxteis avaliadas entre os tipos de águas estudadas. Na ausência e presença de nitrogênio não houve efeito significativo para as variáveis analisadas, já para o fósforo houve significância para a reflectância (Rd) e o grau de amarelo (+b). Não houve efeito significativo entre os tipos de águas estudadas, portanto a água residuária pode ser usada na irrigação do algodão de fibras marrons. Sem comprometimento da qualidade têxtil desta cultivar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (Campina Grande, PB) BRS 200 Marrom cultivar de algodão de fibra colorida. Campina Grande, 2000.

SAS/SAT User's Guide. In: SAS Institute. SAS OnlineDoc: version 8.2. Cary, 2000. CD Rom