

## CRESCIMENTO DE PLANTAS DE MILHO EM VASOS APÓS A APLICAÇÃO DE ÁGUA RESIDUÁRIA DO PROCESSAMENTO DO CAFÉ<sup>1</sup>

Sammy Fernandes Soares<sup>2</sup>, Sérgio Lopes Donzeles<sup>3</sup>, Aldemar Polonini Moreli<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa do Café – Consórcio Pesquisa Café

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, DS, Pesquisador da Embrapa Café, Parque Estação Biológica s/n, 70770-901, Brasília, DF – sammy.soares@embrapa.br

<sup>3</sup>Engenheiro Agrícola, DS, Pesquisador da EPAMIG, Vila Gianetti, 46, 36570-000, Viçosa, MG – slopes@ufv.br

<sup>4</sup>Administrador Rural, MS, INCAPER, Fazenda Experimental de Venda Nova, s/n, 29375-000, Venda Nova do Imigrante, ES – apmoreli@incaper.es.gov.br

**RESUMO:** O processamento dos frutos do café por via úmida gera água residuária, rica em compostos orgânicos e inorgânicos, que depende de tratamento para ser devolvida a um corpo hídrico. Uma alternativa ao tratamento é o uso da água residuária para fertilizar o solo e nutrir as plantas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de diferentes doses de água residuária do processamento do café no crescimento de plantas de milho. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, utilizando-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 4 repetições e 6 tratamentos, constituídos por diferentes doses de água residuária (0; 0,14; 0,28; 0,56; 1,12 e 2,24 L), aplicada sobre o solo, 70 dias antes de semear o milho. Foram cultivadas três plantas por vaso e a colheita foi realizada 30 dias após a emergência. A aplicação da água residuária não afetou a altura das plantas de milho, enquanto o diâmetro da base e a massa seca da parte aérea das plantas aumentaram linearmente com o aumento da dose. A aplicação da água residuária não causou injúrias nas plantas.

**Palavras-chave:** Cafeicultura, pós-colheita, resíduos, uso agrícola.

## GROUTH OF CORN PLANTS IN POTS AFTER APPLICATION OF WASTEWATER FROM COFFEE PROCESSING

**ABSTRACT:** The wet processing of coffee fruits generates wastewater, rich in organic and inorganic compounds, which require treatment to be returned to a water body. An alternative to the treatment is the use of the wastewater to fertilize the soil and nourish plants. This work aimed to assess the effects of different doses of wastewater from coffee processing on plant growth of maize. The experiment was carried out in a greenhouse, using a completely randomized design, with four repetitions and six treatments, consisting of different doses of wastewater (0; 0.14; 0.28; 0.56; 1.12 e 2.24 L), applied on the soil, 70 days before seeding. Were grown tree plants per pot and the crop was harvested 30 days after emergency. The wastewater application did not affect plant height of corn, while the diameter of the stem and dry weight of the shoots increased linearly with increasing dose. Application of wastewater caused no injuries on plants.

**Key words:** coffee culture, post-harvest, residues, agricultural use.

### INTRODUÇÃO

O processamento do café por via úmida envolve as operações de lavagem e descascamento dos frutos com o objetivo de separá-los em lotes com características de bebida mais uniforme e, especialmente, obter o café cereja descascado, produto com valor diferenciado no mercado. No lavador separa-se o café bóia e, em seguida, no descascador, os frutos cereja são descascados e separados dos verdes. A separação possibilita ajustar as condições de secagem a cada lote e reduzir os custos dessa operação.

A água é o elemento condutor dos frutos ao longo da unidade de processamento e diversos resíduos vão se juntando a ela, formando a água residuária do café, rica em compostos orgânicos e inorgânicos. Essa água não pode ser lançada em um corpo hídrico sem tratamento adequado, de modo a atender às condições e padrões de lançamento de efluentes estabelecidos na legislação.

Para fazer o tratamento é necessário um investimento adicional na estrutura de processamento. Uma alternativa ao tratamento é o uso da água residuária na fertirrigação de culturas, aproveitando os nutrientes nela contidos para substituir parte da adubação (LO MONACO, 2005; MATOS, 2008; PREZOTTI et al., 2009). O aproveitamento da água residuária em fertirrigação encontra resistência por parte dos cafeicultores devido ao preconceito de que provoca “queima” das plantas (SOARES, et al, 2008). O presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de diferentes doses de água residuária do processamento do café no crescimento de plantas de milho.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Centro Tecnológico da Zona da Mata, da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG, em Viçosa – MG, utilizando-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 4 repetições e 6 tratamentos, constituídos pela aplicação de diferentes doses de água residuária.

As unidades experimentais foram constituídas por bacias de plástico com 6 L de terra de barranco, cujas características químicas são apresentadas na Tabela 1. A água residuária foi aplicada sobre o substrato, um dia após sua geração, nas doses de 0; 0,14; 0,28; 0,56; 1,12 e 2,24 L por parcela, juntamente com 2,24; 2,1; 1,96; 1,12 e 0 L de água de torneira, respectivamente, formando uma lâmina d'água sobre o sustrato. Os teores de nutrientes e o pH da água residuária constam da Tabela 2.

Tabela 1 – Teores de nutrientes, matéria orgânica e pH do solo usado nos vasos.

P	K	Ca	Mg	Al	Zn	Fe	Mn	Cu	B	MO	pH
(mg.dm <sup>-3</sup> )		---- (cmolc.dm <sup>-3</sup> )	----	----	-----	-----	(mg.dm <sup>-3</sup> )	-----		(dag/kg)	
2,6	76	1,2	0,3	0,5	1,0	22,5	5,7	0,8	0,1	1,9	4,8

Quarenta dias após a aplicação da água residuária a terra de cada uma das bacias foi destorroada, uniformizada e colocada em vasos plásticos; um mês depois, efetuou-se a semeadura de seis sementes de milho. Uma semana após a emergência das plantas foi feito o desbaste, mantendo-se três plantas por vaso, e a adubação, com 3 g de uréia e 9 g de superfosfato simples por vaso.

Tabela 2 – Teores de nutrientes, pH e carbono orgânico na água residuária aplicada nos vasos.

N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Fe	Mn	Cu	pH	CO
-----mg.L <sup>-1</sup> -----											dag/kg
587	30	540	10	10	0	0,10	3,60	0,10	0,15	3,8	0,60

Trinta dias após a emergência, mediu-se a altura das plantas, da base até a extremidade da folha mais comprida, esticada verticalmente, o diâmetro da base do caule das plantas e efetuou-se a colheita, cortando-se as plantas rente ao solo. As plantas de cada vaso foram colocadas em sacolas de papel e postas para secar em estufa com ventilação forçada, a 70°C, durante 72 horas, após o que se determinou a massa seca.

Os dados foram submetidos à análise de variância e, nos casos em que o valor de F foi significativo, de regressão, usando o programa SAEG. As curvas de regressão foram construídas com as médias de tratamento, empregando o programa Excel.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação das diferentes doses de água residuária no substrato não apresentou efeito significativo sobre a altura das plantas de milho (Tabela 1), enquanto o diâmetro da base e a massa seca da parte aérea das plantas aumentaram linearmente com o aumento das doses aplicadas (Figura 1).

Tabela 1 – Altura de plantas (cm) de milho aos trinta dias após a emergência com a aplicação de diferentes doses de água residuária do processamento dos frutos do cafeeiro

Variável	Doses de água residuária (mL)					
	0	0,14	0,28	0,56	1,12	2,24
Altura	76,5	72,5	78,25	76,75	73,25	80,50

Em experimento realizado em casa de vegetação, Prezotti et al. (2008) também constataram aumento na produção de biomassa de plantas de milho com a aplicação de doses de água residuária. Esse efeito sobre o crescimento das plantas de milho pode ser atribuído aos nutrientes presentes na água residuária, indicando que seu aproveitamento na fertirrigação pode substituir parte dos adubos utilizados na cultura, corroborando a proposição de vários autores (LO MONACO, 2005; MATOS, 2008; PREZOTTI et al., 2009).

A aplicação da água residuária do café não causou injúrias visíveis nas plantas de milho, o que também não ocorreu em outros experimentos realizados com o uso de água residuária nessa cultura (PREZOTTI et al., 2008; SOARES et al., 2007), contradizendo o preconceito de que provoca “queima” das plantas (SOARES, et al, 2008), embora isso possa ocorrer se a dose for excessiva, conforme foi constatado por Lo Monaco et al. (2005) em plantas de café.

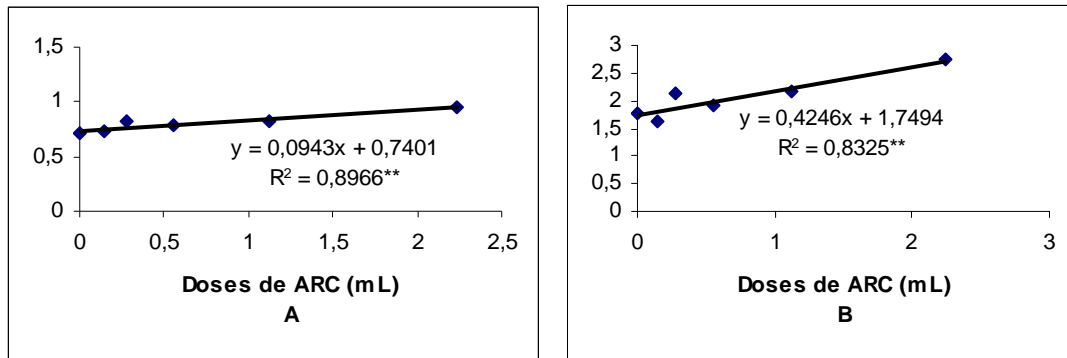


Figura 1 – A) diâmetro da base (cm); B) massa seca da parte aérea (g) de plantas de milho com a aplicação de diferentes doses de água residuária.

## CONCLUSÕES

O diâmetro da base e a massa seca das plantas de milho aumentaram linearmente com o aumento das doses de água residuária, enquanto a altura das plantas não foi afetada. A aplicação da água residuária não causou injúrias nas plantas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LO MONACO, P.A. **Fertirrigação do cafeeiro com águas residuárias da lavagem e descascamento de seus frutos**. 2005. 101p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.
- MATOS, A. T, de. Tratamento de resíduos na pós-colheita do café. In: BOREM, F. M. (Ed.). **Pós-colheita do café**. Lavras: Ed. UFLA, 2008. Cap. 6, p.159-201.
- PREZOTTI, L. C; ROCHA, A. C. da; SOARES, S.F; GUARÇONI, M; MORELI, A. P. Alterações das características químicas do solo submetido à aplicação de água residuária do processamento pós-colheita dos frutos de café e sua influência sobre o crescimento de plantas de milho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 34, Caxambu, MG. Anais... Caxambu, 2008, p. 83-85.
- PREZOTTI, L. C; ROCHA, A. C. da; SOARES, S. F; GUARÇONI, A. M.; MORELI, A. P. Águas residuárias da despolpa de frutos do cafeeiro como fonte de matéria orgânica e nutrientes na agricultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO de RESÍDUOS ORGÂNICOS. **Resumos Expandidos...** Vitória-ES: Incaper, 2009. (Incaper. Documentos, CD-ROM 012)
- SOARES, G.F; SOARES, V.F; SOARES, S.F; DONZELES, S.M.L; MORELLI, A. P; ROCHA, A. C. da; PREZOTTI, L. C. Efeito da água residuária do café em plantas de milho. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 5, 2007, Águas de Lindóia, SP. **Resumos Expandidos...**Brasília, Embrapa Café, 2007.
- SOARES, S. F.; DONZELES, S.M.L; MORELI, A. P.; ROCHA, A. C. da; PREZOTTI, L. C.; SOARES, G. F.; SOARES, V. F. **Água residuária do café: geração e aproveitamento**. Belo Horizonte, MG. EPAMIG, 2008. 4p. (Circular Técnica, 30)