

## CRESCIMENTO DE MUDAS DE COQUEIRO ANÃO SOB ESTRESSE SALINO<sup>1</sup>

B. L. C. Lima<sup>2</sup>, C. F. Lacerda<sup>3</sup>, M. Ferreira Neto<sup>4</sup>, A. C. Prudente Junior<sup>5</sup>, P. F. S. Ortiz<sup>6</sup>,  
J. L. B. da Silva<sup>7</sup>

**RESUMO:** Objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento de mudas de coqueiro anão sob a aplicação de águas salinas. O experimento foi conduzido no período entre dezembro de 2012 e abril de 2013 em casa de vegetação. Os tratamentos consistiram de cinco níveis de salinidade da água de irrigação, sendo estes expressos pela condutividade elétrica da água (CEa), denominados: S<sub>1</sub>=0,9 (tratamento controle); S<sub>2</sub>=5,2; S<sub>3</sub>=10,1; S<sub>4</sub>=15,3 e S<sub>5</sub>=19,3 dS m<sup>-1</sup>. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo cada repetição constituída de quatro mudas, com uma plântula por vaso, totalizando oitenta unidades experimentais. Medidas de crescimento foram tomadas aos 0, 40, 80 e 120 DAIT, e constituiu-se das seguintes variáveis: comprimento da muda (H) e diâmetro do coleto (DC). Os resultados permitem inferir sobre a possibilidade de uso de água salobra com CEa até 5 dS m<sup>-1</sup> para produção de mudas de coqueiro anão sem comprometer o padrão de crescimento das mudas. Portanto, o estudo revela uma alternativa de uso de água salobra promovendo uma economia de 100% de água potável com qualidade para o consumo humano.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Cocos nucifera* L., estresse salino, padrão de mudas.

## GROWTH DWARF COCONUT SEEDLINGS UNDER SALT STRESS

**SUMMARY:** The objective of this work was to evaluate the growth of dwarf coconut seedlings under the application of salt water. The experiment was conducted in the period between December 2012 and April 2013 in a greenhouse. The treatments consisted of five levels of irrigation water salinity, which were expressed by the electrical conductivity of water (CEa), denominated: S<sub>1</sub> = 0.9 (control treatment); S<sub>2</sub> = 5.2; S<sub>3</sub> = 10.1; S<sub>4</sub> = 15.3 and S<sub>5</sub>

<sup>1</sup> EXTRAÍDO DA DISSERTAÇÃO DO PRIMEIRO AUTOR.

<sup>2</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola - PGEA/UFRPE. Depto. Engenharia Agrícola, UFRPE. Av. D. Manoel de Medeiros, SN; Dois Irmãos, Recife, PE; CEP: 52171-900. Tel.: (81) 9 8424-0043. E-mail: breno.lcima@gmail.com;

<sup>3</sup> Doutor, Professor Associado - PPGEA/UFC, Fortaleza - CE, E-mail: claudivan\_@hotmail.com;

<sup>4</sup> Doutor, Professor Associado - PPGMSA/UFERSA, Mossoró - RN, E-mail: miguel@ufersa.edu.br;

<sup>5</sup> Mestrando em Engenharia de Sistemas Agrícolas - ESALQ/USP, Piracicaba - SP. E-mail: amauri.cassio@hotmail.com;

<sup>6</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola - PGEA/UFRPE, Recife - PE. E-mail: francisko369@gmail.com;

<sup>7</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola - PGEA/UFRPE, Recife - PE. E-mail: jhonlennonigt@hotmail.com.

= 19.3 dS m<sup>-1</sup>. The experimental design was completely randomized, with four replicates, each replicate consisting of four seedlings, with one seedling per pot, totaling eighty experimental units. Growth measures were taken at 0, 40, 80 and 120 DAIT, and comprised the following variables: length of molt (H) and diameter of specimen (DC). The results allow to infer about the possibility of using brackish water with CEa up to 5 dS m<sup>-1</sup> for production of dwarf coconut seedlings without compromising the growth pattern of the seedlings. Therefore, the study reveals an alternative use of brackish water promoting a 100% saving of drinking water with quality for human consumption.

**KEYWORDS:** *Cocos nucifera* L., salinity stress, standard seedlings.

## INTRODUÇÃO

O Brasil lidera o ranking dos países com maior produtividade e ocupa a quarta posição no ranking da produção de coco no mundo, sendo responsável por 5% da produção mundial, ficando atrás da Indonésia, Filipinas e da Índia (FAO, 2014).

Predominante na maioria dos estados das regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, os plantios de coqueiros no Brasil têm por finalidade a produção de água de coco, sendo a variedade Anão-Verde a que mais se destaca devido ao bom rendimento e qualidade da água associados à produção em clima tropical, recursos hídricos e solos (Holanda et al., 2007).

A região Nordeste do Brasil corresponde a aproximadamente 70% da produção nacional de coco conforme dados do IBGE (2010) e os estados da Bahia, Ceará e Sergipe são os maiores produtores no país, respectivamente.

Os maiores estados produtores de coco do país encontram-se no Nordeste brasileiro, sendo estes pertencentes à região semiárida, verificando-se assim, a importância da cocoicultura nesta região.

Outro aspecto relevante, nesse contexto, é que a região Nordeste apresenta elevada densidade populacional, comparada a outras regiões semiáridas do globo, superior a 20 habitantes por km<sup>2</sup>, fazendo-se necessário a produção de alimentos assim como a geração de empregos (Araújo, 2012).

O uso de águas salobras, associadas a estratégias como o cultivo de plantas tolerantes para diminuir seus efeitos dos sais no rendimento das culturas, pode contribuir para a

sustentabilidade socioeconômica dos sistemas agrícolas (Lacerda et al., 2011; Neves et al., 2015).

A viabilidade no uso de águas salinas no cultivo do coqueiro tem sido comprovada (Marinho et al., 2005a; 2005b), porém pouco se sabe quais os mecanismos que podem contribuir para o estabelecimento desta espécie em condições de salinidade. Deste modo, esses estudos são de suma importância na produção de mudas em viveiro visando ao futuro estabelecimento de pomares de coqueiro anão.

Neste sentido, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito da irrigação com águas salinizadas nas respostas morfofisiológicas e bioquímicas em mudas de coqueiro anão

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de dezembro de 2012 a abril de 2013, em casa de vegetação pertencente ao Núcleo de Ensino e Pesquisa em Agricultura Urbana – NEPAU/CCA/UFC, Fortaleza, Ceará. As coordenadas geográficas do local são: 3° 44' 16'' de latitude Sul, 38° 34' 22'' de longitude Oeste e altitude média de 19 m em relação ao nível médio do mar.

Os tratamentos consistiram de cinco níveis de salinidade da água de irrigação, sendo esses expressos pela condutividade elétrica da água (CEa): 0,9 (tratamento controle), 5,2; 10,1; 15,3; e 19,3 dS m<sup>-1</sup>. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo cada parcela constituída por quatro plantas, sendo uma planta por vaso, totalizando 80 vasos.

Neste estudo foram utilizadas mudas de coqueiro anão, cv. Anão Verde, com idade de quatro meses, possuindo em média 2,4 folhas por planta e altura de 56,0 cm. Inicialmente, as mudas adquiridas passaram pelo processo de chanfragem (entalhamento), quando foram retirados o epicarpo e o mesocarpo da semente do coco, de maior protuberância, para aumentar a hidratação. Após o entalhamento, as mudas foram acondicionadas na posição vertical, conforme Wuidart & Lamothe (1981) em vasos flexíveis com capacidade para 25 L perfurados na base. Os vasos foram preenchidos com uma camada de 3,0 cm de brita n.1 involucrada com manta drenante do tipo geotêxtil Bidim (OP-20) em sua superfície para facilitar a drenagem da água.

O substrato utilizado foi a mistura de arisco e composto orgânico, na proporção 2:1 (volume de arisco: volume de composto orgânico), sendo este homogeneizado e, em seguida, tamisado em peneira de 6,0 mm. As características físico-químicas do substrato, analisadas de

acordo com a Embrapa (1997), foram: areia grossa = 517 g kg<sup>-1</sup>, areia fina = 312 g kg<sup>-1</sup>, silte = 108 g kg<sup>-1</sup>, argila = 63 g kg<sup>-1</sup>, argila natural = 30 g kg<sup>-1</sup>, classificação textural = areia franca, densidade do solo = 1,31 kg dm<sup>-3</sup>, densidade de partículas = 2,48 kg dm<sup>-3</sup>, Ucc = 9,15 g 100 g<sup>-1</sup>, Upmp = 7,22 g 100 g<sup>-1</sup>, pH (água) = 6,8, Ca<sup>2+</sup> = 5,70 cmolc kg<sup>-1</sup>, Mg<sup>2+</sup> = 4,60 cmolc kg<sup>-1</sup>, Na<sup>+</sup> = 0,71 cmolc kg<sup>-1</sup>, K<sup>+</sup> = 4,60 cmolc kg<sup>-1</sup>, (H<sup>+</sup>+Al<sup>3+</sup>) = 1,98 cmolc kg<sup>-1</sup>, S = 15,6 cmolc kg<sup>-1</sup>, T = 17,6 cmolc kg<sup>-1</sup>, V = 89%, m = 5%, PST = 4%, C = 16,00 g kg<sup>-1</sup>, N = 1,67 g kg<sup>-1</sup>, MO = 27,50 g kg<sup>-1</sup>.

As águas utilizadas na irrigação foram obtidas a partir da dissolução do cloreto de sódio (NaCl), cloreto de cálcio (CaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O) e cloreto de magnésio (MgCl<sub>2</sub>.6H<sub>2</sub>O) na água de mais baixa condutividade elétrica (CEa = 0,9 dS m<sup>-1</sup>) proveniente do abastecimento urbano, na proporção 7:2:1 de Na:Ca:Mg, respectivamente. A irrigação foi realizada manualmente, com auxílio de recipiente graduado, iniciando-se em dezembro de 2012 até 120 dias após o início dos tratamentos (DAIT), com as respectivas águas de cada tratamento aplicadas no final da tarde, quando então foi adotada uma lâmina de 7 mm d<sup>-1</sup> conforme recomendações do sistema alternativo de produção de mudas de coqueiro (Fontes et al., 2002).

A irrigação foi diária e cessada com o início da drenagem nos vasos, sendo as lâminas diferenciadas à medida que as mudas foram crescendo, adotando-se fração de lixiviação (FL) de 0,20 ao longo do experimento para o ajuste do volume de água aplicado aos respectivos tratamentos, tendo-se como base a relação CEes = 1,5 CEa (Ayers & Westcot, 1999). As plantas foram adubadas seguindo recomendações de Fontes et al. (1997), 30 dias após o plantio das mudas nos vasos, sendo aplicadas em cobertura, até o quarto mês, parcelas mensais de 10 g de superfosfato simples, 3,3 g de ureia e 1,6 g de cloreto de potássio por planta.

Medidas de crescimento foram tomadas aos 0, 40, 80 e 120 DAIT, e constituiu-se das seguintes variáveis: comprimento da muda (H), sendo considerado para esta, a distância do diâmetro à altura do coleto até a extremidade da maior folha esticada verticalmente, aferida por meio de trena graduada; diâmetro do coleto (DC), obtido pelas medições do maior e menor diâmetro, aferido por meio de paquímetro digital à distância de 2 cm do substrato.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância a 0,05 de probabilidade. Os efeitos da salinidade sobre as variáveis respostas (y), quando significativos, foram submetidos à análise de regressão sendo matematicamente ajustados a modelos polinomiais de maior grau de significância, utilizando-se o modelo matemático que mais refletiu o fenômeno biológico estudado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando a evolução do crescimento das mudas de coqueiro (Figura 1), verifica-se variações significativas ao longo do período em função da irrigação com águas salinas, sendo que o tratamento S<sub>5</sub> (CEa = 19,3 dS m<sup>-1</sup>) foi o que provocou maior redução na altura (Figura 1A) e no diâmetro do coleto (Figura 1B) das mudas de coqueiro. O tratamento controle S<sub>1</sub> (CEa = 0,9 dS m<sup>-1</sup>) mostrou-se superior em todas as épocas avaliadas.

De acordo com a análise de variância, aos 40 DAIT já se nota o efeito da salinidade na altura das mudas de coqueiro, com este efeito se pronunciando também aos 80 e 120 DAIT (Tabela 1).

Um dos fatores das características do estresse salino e que pode resultar em tolerância ou susceptibilidade de uma planta é o tempo de exposição ao estresse e entre as características do vegetal, o estágio de desenvolvimento (Prisco & Gomes Filho, 2010). No presente estudo, ao final de 120 dias de estresse salino imposto, não se constatou nenhuma planta morta, principalmente em se tratando do estágio inicial de desenvolvimento, fazendo do coqueiro, uma espécie viável para cultivo com águas salinas.

O aumento da salinidade intensificou o efeito deletério na altura das mudas com resposta linear aos 40 e 80 DAIT. Já aos 120 DAIT, as mudas responderam de forma decrescente (quadrática) (Figura 2).

De acordo com as equações de regressão obtidas aos 120 DAIT para a altura das mudas, as reduções relativas corresponderam a 12,06, 24,54, 36,34 e 44,39% para S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub> e S<sub>5</sub>, respectivamente. Considerando a classificação de tolerância à salinidade proposta por Fageria et al. (2010) e interpretando os resultados para H com base nesta classificação, tem-se que as mudas de coqueiro se mostrou tolerante para CEa de 5,2 dS m<sup>-1</sup> e moderadamente tolerante para os demais para a salinidades de 10,1 e 15,3 e moderadamente sensível para salinidade de 19,3 dS m<sup>-1</sup>.

Uma resposta clássica do efeito da salinidade sobre as plantas é a redução do crescimento (Nascimento et al., 2015; Munns & Gilliam, 2015, Lima et al., 2017). Tal redução dá-se ao efeito acumulativo dos sais no solo, que por sua vez, aumentam as forças de retenção de água no mesmo devido ao efeito osmótico (Dias & Blanco, 2010) requerendo maior dispêndio na absorção de água pelas raízes.

No Brasil, o padrão de comercialização de mudas de coqueiro de boa qualidade é quando esta atinge a idade entre 5 a 7 meses, apresentando-se bem ereta e 50 a 70 cm de altura (EMBRAPA, 2005). Nas condições deste experimento, a altura das mudas do

tratamento controle ( $S_1$ ) foi praticamente o dobro do padrão comercial preconizado pela Embrapa (2005). O cultivo das mudas em casa de vegetação com redução de 50% da luminosidade pode ter contribuído para o estiolamento destas, fazendo com que aos 120 DAIT (~8 meses de idade), apresentasse valores superiores ao padrão de comercialização. Contudo, o tratamento  $S_5$  apresentou valores superiores quando comparado ao padrão.

Com relação ao diâmetro do coleto (DC), também se verificou efeito significativo da salinidade em todos os períodos de avaliação estudados (Tabela 2).

Houveram respostas decrescentes (efeito quadrático) para o efeito da salinidade no diâmetro do coleto em todas as avaliações. De acordo com as equações de regressão obtidas ao final do estresse salino imposto, as reduções relativas corresponderam a 10,54, 20,58, 28,93 e 33,74% para  $S_2$ ,  $S_3$ ,  $S_4$  e  $S_5$ , respectivamente.

Considerando a classificação de tolerância à salinidade proposta por Fageria et al. (2010) e interpretando os resultados para DC com base nesta, tem-se que as mudas de coqueiro se mostrou tolerante para CEa de  $5,2 \text{ dS m}^{-1}$  e moderadamente tolerante para os demais para a salinidades de 10,1, 15,3 e  $19,3 \text{ dS m}^{-1}$ .

## CONCLUSÕES

A salinidade da água de irrigação provocou alterações na altura e no diâmetro do coleto das mudas de coqueiro, reduzindo-as ao final do experimento.

Os dados de crescimento indicam que o coqueiro é tolerante a salinidade da água de irrigação de  $5 \text{ dS m}^{-1}$  durante a fase de produção das mudas.

Os resultados permitem inferir sobre a possibilidade de uso de água salobra com CEa até  $5 \text{ dS m}^{-1}$  para produção de mudas de coqueiro anão, sem que haja perda na qualidade das mudas, não afetando o padrão destas na fase de viveiramento. Portanto, o estudo revela uma alternativa de uso de água salobra promovendo uma economia de 100% de água potável com qualidade para o consumo humano.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. C. Recursos hídricos em regiões semiáridas. In: GHEYI, H. R.; PAZ, V. P. S.; MEDEIROS, S. S.; GALVÃO, C. O. (Ed.). Recursos hídricos em regiões semiáridas: estudos e aplicações. Campina Grande, PB: Instituto Nacional do Semiárido. Cruz das Almas, BA: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cap. 2, p. 29-43, 2012.

AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. A qualidade de água na agricultura. Campina Grande: UFPB, 1999. 159p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 29 revisado 1).

DIAS, N. S.; BLANCO, F. F. Efeito dos sais no solo e na planta. In: GHEYI, H. R.; LACERDA, C. F.; DIAS, N. S. (Ed.). Manejo da salinidade na agricultura: estudos básicos e aplicados. Fortaleza, CE: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade, 2010. Cap. 9, p. 129-141.

EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. 212p.

EMBRAPA. Cultivo do coqueiro em Rondônia. Porto Velho: CPAFRO, 2005. Disponível em:

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Coco/CultivodoCoqueiroROMudas.htm>. Acesso em: 20 jan. 2014.

FAO. Faostat. 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Acesso em 16 jun. 2017.

FAGERIA, N. K.; SOARES FILHO, W. S.; GHEYI, H. R. Melhoramento genético vegetal e seleção de cultivares tolerantes à salinidade. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. (ed.). Manejo da salinidade na agricultura: estudos básicos e aplicados. Fortaleza: INCTSal, 2010, cap. 13, p.205-218.

FONTES, H. R.; CINTRA, F. L. D.; CARVALHO FILHO, O. M. Implantação e manejo da cultura do coqueiro. In: FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. A cultura do coqueiro no Brasil. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 1997. Cap.5, p.99-71.

FONTES, H. R.; FERREIRA, J. M. S.; SIQUEIRA, L. A. Sistema de produção para a cultura do coqueiro. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002. 65p.

HOLANDA, J. S.; ALVES, M. C. S.; CHAGAS, M. C. M. Cultivo do coqueiro no Rio Grande do Norte. Natal: EMPARN, 2009. 47 p.

LIMA, B. L. C.; LACERDA, C. F.; FERREIRA NETO, M.; FERREIRA, J. F. S.; BEZERRA, A. M. E.; MARQUES, E. C. Physiological and ionic changes in dwarf coconut seedlings irrigated with saline water. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 21, n. 2, p. 122-127, 2017.

MARINHO, F. J. L.; GHEYI, H. R.; FERNANDES, P. D. Germinação e formação de mudas de coqueiro irrigadas com águas salinas. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.9, p.334-340, 2005a.

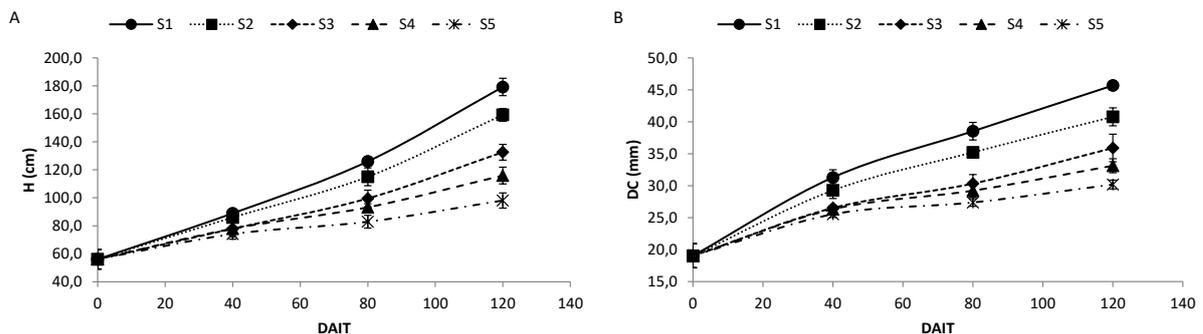
MARINHO, F. J. L.; FERREIRA NETO, M.; GHEYI, H. R.; FERNANDES, P. D.; VIANA, S. B. A. Uso de água salina na irrigação do coqueiro (*Cocus nucifera* L.). *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, suplemento, 2005b.

MUNNS, R.; GILLIHAM, M. Salinity tolerance of crops – what is the cost?. *New Phytologist*, v. 208, n. 1, p. 668-673, 2015.

NASCIMENTO, I. B.; MEDEIROS, J. F.; ALVES, S. S. V.; LIMA, B. L. C.; SILVA, J. L. A. Desenvolvimento inicial da cultura do pimentão influenciado pela salinidade da água de irrigação em dois tipos de solos. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 11, n. 1, p. 37-43, 2015.

PRISCO, J. T.; GOMES FILHO, E. Fisiologia e bioquímica do estresse salino. In: GHEYI, H. R.; LACERDA, C. F.; DIAS, N. S. (Ed.). *Manejo da salinidade na agricultura: estudos básicos e aplicados*. Fortaleza: INCTSal, 2010. Cap. 10, p. 143-159.

WUIDART, W.; LAMOTHE, M. N. Germination des semences et développement des plants de cocotier en fonction de la position de la noix. *Oléagineux*, v.36, p.599-602, 1981.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2013. Obs.: Barras verticais indicam o desvio padrão.

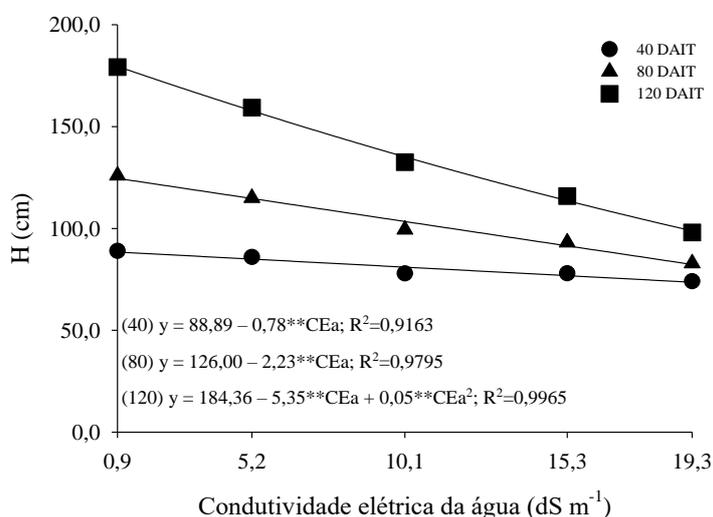
**Figura 1.** Evolução do crescimento em altura (A), diâmetro do coleto (B) das mudas de coqueiro anão cv. Anão Verde, em função da salinidade da água de irrigação ( $S_1=0,9$ ;  $S_2=5,2$ ;  $S_3=10,1$ ;  $S_4=15,3$  e  $S_5=19,3$  dS  $m^{-1}$ ) durante o período experimental. Fortaleza, Ceará. 2013.

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância e da regressão para altura (H) das mudas de coqueiro anão cv. Anão Verde aos 40, 80 e 120 DAIT em função da salinidade da água de irrigação. Fortaleza, CE. 2013.

FV	GL	Quadrado Médio		
		40	80	120
Salinidade	4	154,64**	1186,06**	4262,35**
Reg. Linear	1	566,77**	4647,18**	16876,66**
Reg. Quadrática	1	18,62 <sup>ns</sup>	61,87 <sup>ns</sup>	141,87*
Desv. Regressão	1	33,05 <sup>ns</sup>	31,89 <sup>ns</sup>	30,89 <sup>ns</sup>
Resíduo	15	17,08	21,12	31,19
CV (%)		5,11	4,45	4,08

Fonte: Elaborada pelo autor, 2013.

(\*\*), (\*) significativo a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente; (<sup>ns</sup>) não significativo.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2013.

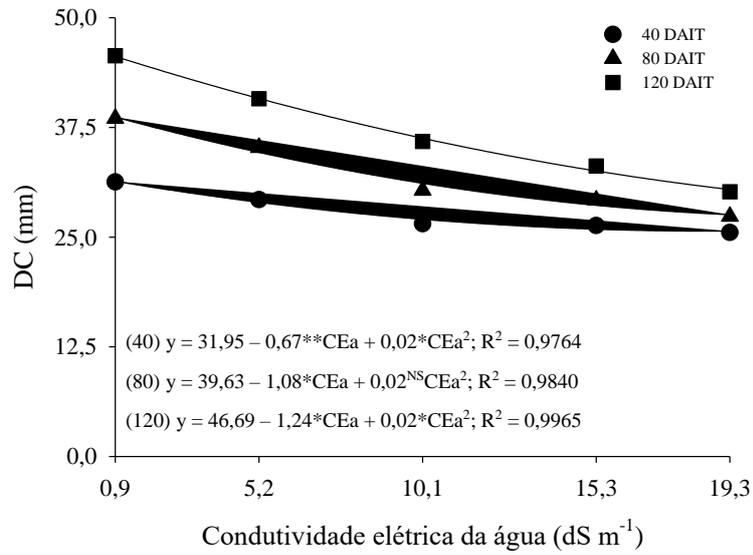
(\*\*), (\*) significativo a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente; (<sup>ns</sup>) não significativo.

**Figura 2.** Altura (H) das mudas de coqueiro anão cv. Anão Verde aos 40 (A), 80 (B) e 120 (C) DAIT em função da salinidade da água de irrigação. Fortaleza, Ceará. 2013.**Tabela 2.** Resumo da análise de variância e da regressão para diâmetro do coleto (DC) das mudas de coqueiro anão cv. Anão Verde aos 40, 80 e 120 DAIT em função da salinidade da água de irrigação. Fortaleza, CE. 2013.

FV	GL	Quadrado Médio		
		40	80	120
Salinidade	4	23,31**	84,79**	152,29**
Reg. Linear	1	82,29**	317,06**	592,22**
Reg. Quadrática	1	8,96**	17,58**	15,69**
Desv. Regress.	1	1,87 <sup>ns</sup>	4,47 <sup>ns</sup>	0,48 <sup>ns</sup>
Resíduo	15	0,75	1,13	1,75
CV (%)		3,13	3,31	3,56

Fonte: Elaborada pelo autor, 2013.

(\*\*), (\*) significativo a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente; (<sup>ns</sup>) não significativo.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2013.

(\*\*), (\*) significativo a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente; (NS) não significativo.

**Figura 3.** Diâmetro do coletor (DC) das mudas de coqueiro aos 40 (A), 80 (B) e 120 (C) DAIT em função da condutividade elétrica da água de irrigação. Fortaleza, Ceará. 2013.