



ÍNDICES DE MORFOFISIOLÓGICOS DE MUDAS DE MARACUJÁ-DO-MATO IRRIGADAS COM ÁGUAS SALINAS EM FUNÇÃO DE FERTILIZANTES ORGÂNICOS

V. F. O. Sousa¹; J. S. de Melo Filho²; M. L. M. Vêras³; L. de S. Alves⁴; T. I. da Silva⁵;
E. N. de Melo⁶

RESUMO: O maracujá-do-mato é uma frutífera nativa do semiárido. Uma das características desta espécie é a alta rusticidade, podendo ser cultivada em áreas com baixos índices pluviométricos. Neste sentido, objetivou-se avaliar o crescimento e a qualidade de mudas de maracujá-do-mato sob efeito de níveis de condutividade elétrica na água de irrigação em função da aplicação de fertilizantes orgânicos. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, apresentando um esquema fatorial de 5 x 3, com 6 repetições, correspondendo a cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação (CEa): (1; 2; 3; 4 e 5 dS m⁻¹) sob aplicação de fertilizantes orgânicos: (urina de vaca, biofertilizante bovino e húmus de minhoca líquido). O crescimento do maracujazeiro-do-mato foi avaliado aos 90 dias após semeadura (DAS) através das medições de área foliar, relação raiz parte aérea, massa seca total e índice de qualidade de Dickson. Os dados obtidos foram avaliados mediante análise de variância pelo teste F em nível de 0,05 e 0,01 de probabilidade e nos casos de significância, realizou-se análise de regressão polinomial linear e quadrática utilizando do software estatístico SISVAR 5.0. O aumento nos níveis de condutividade elétrica na água de irrigação reduz o crescimento de mudas de maracujá-do-mato, no entanto, os efeitos são menos severos nas mudas tratadas com biofertilizante bovino. A aplicação de biofertilizante bovino proporcionou mudas de maracujá-do-mato com maior qualidade fitotécnica.

PALAVRAS-CHAVE: *Passiflora cincinnata* Mast., condutividade elétrica, insumos orgânicos.

¹Mestranda em Horticultura PPGHT/UFCG/UFCG, Pombal-PB, Brasil: valeriafernandesbds@gmail.com;

²Doutorando em Agronomia PPGA/UFPB, Areia-PB, Brasil: sebastiaouepb@yahoo.com.br

³Doutorando em Fitotecnia PPGF/UFV, Viçosa-MG, Brasil. Email: mario.deus1992@bol.com.br; cassio.alian216@gmail.com;

⁴Mestranda em Sistemas Agroindustriais PPGSA/UFCG, Pombal-PB, Brasil. Email: lunara-alvesuepb@hotmail.com;

⁵Mestrando em Agronomia PPGA/UFPB, Areia-PB, Brasil: iarley.toshik@gmail.com;

⁶Mestranda em Horticultura PPGHT/UFCG/UFCG, Pombal-PB, Brasil: edyanjos@hotmail.com

MORPHOPHYSIOLOGICAL INDEXES OF MARACUJÁ-DO-MATO SEEDLINGS IRRIGATED WITH SALINE WATERS AS A FUNCTION OF ORGANIC FERTILIZERS

ABSTRACT: Maracujá-do-mato is a native fruit of the semi-arid. One of the characteristics of this species is the high rusticity, being able to be cultivated in areas with low pluviometric indexes. In this sense, the objective was to evaluate the growth and quality of passion fruit seedlings under effect of levels of electrical conductivity in the irrigation water as a result of the application of organic fertilizers. A completely randomized experimental design was used, presenting a 5 x 3 factorial scheme, with 6 replications, corresponding to five levels of electrical conductivity of the irrigation water (EC_w): (1; 2; 3; 4 and 5 dS m⁻¹) under application of organic fertilizers: (cow urine, bovine biofertilizer and liquid earthworm humus). The growth of passion fruit was evaluated at 90 days after sowing (DAS) through measurements of plant height, stem diameter, leaf area and Dickson quality index. The obtained data were evaluated by analysis of variance by the F test at 0.05 and 0.01 probability level and in the cases of significance, linear and quadratic polynomial regression analysis was performed using the statistical software SISVAR 5.0. The increase in the electrical conductivity levels in the irrigation water reduces the growth of passion fruit seedlings, however, the effects are less severe in the seedlings treated with bovine biofertilizer. The application of bovine biofertilizer provided seedlings of passion fruit with higher phytotechnical quality.

KEYWORDS: *Passiflora cincinnata* Mast., electrical conductivity, organic inputs.

INTRODUÇÃO

O foco primordial de relevância em diversos trabalhos do maracujazeiro é dirigido à espécie *Passiflora edulis*, devido à elevada demanda comercial. Entretanto, o potencial agrônomo de espécies silvestres de maracujazeiros não foi plenamente explorado, devido à escassez de estudos básicos e aplicados (Santos et al., 2012). A espécie *Passiflora cincinnata* Mast. vem se popularizando no mercado pelo sabor incomum dos seus frutos, beleza natural de suas flores e possui grande potencial, pois apresenta resistência a doenças e déficit hídrico (Carmo et al., 2017), por ser uma espécie nativa na região semiárida.

O excesso de sais na água de irrigação ocasiona diversos efeitos dentre os quais: o efeito osmótico, proveniente da diminuição do potencial osmótico, o desbalanceamento nutricional devido à elevada concentração iônica, especialmente o sódio, inibindo a absorção de outros

nutrientes e o efeito tóxico de íons, particularmente o cloro e sódio (Bosco et al., 2009). Sabe-se que a salinidade afeta drasticamente o crescimento e a produção de diversas frutíferas, dentre elas cajueiro (Sousa et al., 2011), mamoeiro (Sá et al., 2013), goiabeira (Gurgel et al., 2007) e maracujazeiro *Passiflora edulis f. flavicarpa* (Mesquita et al., 2012a; Mesquita et al., 2012b; Medeiros et al., 2016).

Na região semiárida se concentra em grande parte a agricultura familiar, a qual necessita de redução de custos e reaproveitamento de insumos, como no caso, fertilizantes orgânicos, sendo estes biofertilizantes, húmus de minhoca, etc. Além de efeitos benéficos nutricionais, estudos tem mostrado efeito atenuante ao estresse salino. Segundo Nascimento et al. (2015) a utilização desses insumos como mitigadores dos efeitos depressivos dos sais às plantas é devido à ação positiva nas características físicas do solo e no ambiente radicular das plantas.

Com isso, devido o maracujá-do-mato ser uma cultura rústica e com grande potencial para o mercado consumidor, a falta de pesquisas com essa cultura, além da relevância na utilização de insumos orgânicos atualmente e os problemas com água e solo salinos no semiárido remetem o estudo deste trabalho. Portanto, objetivou-se avaliar o crescimento e a qualidade de mudas de maracujá-do-mato sob efeito de níveis de condutividade elétrica na água de irrigação em função da aplicação de fertilizantes orgânicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de janeiro a abril de 2015 no setor de viveiricultura do Centro de Ciências Humanas e Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) no município de Catolé do Rocha-PB, (6°20'38"S; 37°44'48"W) e 275 metros de altitude. O clima do município, de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo BSW', ou seja, quente e seco do tipo estepe, com temperatura média mensal superior a 18°C, durante todo o ano.

Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), apresentando um esquema fatorial de 5 x 3, com 6 repetições, correspondendo a cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação (CEa): (1; 2; 3; 4 e 5 dSm⁻¹) sob aplicação de fertilizantes orgânicos: (urina de vaca, biofertilizante bovino e húmus de minhoca líquido). As unidades experimentais foram compostas por três mudas, cultivadas em sacos de polietileno com capacidade de 2 kg.

A água utilizada na irrigação proveu de um poço amazonas localizado na UEPB e apresentou condutividade elétrica de 1dSm⁻¹. As mudas de maracujazeiro foram irrigadas diariamente com cada tipo de água, a partir do décimo quinto dia após semeadura, sendo

realizada a irrigação manualmente por regador, fornecendo-se uma lâmina suficiente para elevar a umidade do solo ao nível de capacidade de campo.

Para preenchimento dos sacos foi utilizado um Neossolo flúvico de textura franco argilo arenosa (Embrapa, 2013). Foram coletadas amostras na camada de 0 a 20 cm em área nativa localizada no campus da UEPB. Foi retirada uma sub-amostra para ser analisada quimicamente, apresentando as seguintes características (Tabela 1).

A urina de vaca foi coletada de manhã de vacas em lactação, após a coleta a mesma foi armazenada em garrafa pet. O biofertilizante bovino foi obtido por fermentação anaeróbica, isto é, em ambiente hermeticamente fechado. Para liberação do gás metano na base superior de cada biodigestor foi acoplada uma extremidade de uma mangueira fina e a outra extremidade foi imersa num recipiente com água. Para o preparo do biofertilizante foi utilizado 70 kg de esterco bovino de vacas em lactação e 120 litros de água, adicionando-se 5 kg de açúcar e 5 litros de leite para acelerar o metabolismo das bactérias. O húmus de minhoca líquido foi preparado com água (sem cloro) e húmus de minhoca sólido na proporção de 10%.

Os tratamentos com urina de vaca, biofertilizante bovino e húmus de minhoca líquido foram aplicados 15 dias após a semeadura (DAS), em intervalos de 8 dias, totalizando 6 aplicações na dosagem de 10% do substrato. Enquanto que os tratamentos com os níveis de salinidade foram feitos aos 15 dias após emergência.

Antes da aplicação, a urina de vaca, o biofertilizante bovino e o húmus de minhoca líquido foram diluídos em água (5%), posteriormente o biofertilizante bovino foi submetido ao processo de filtração por tela para reduzir os riscos de obstrução dos furos do crivo do regador. Os referidos fertilizantes orgânicos foram analisados e apresentou as seguintes características químicas (Tabela 1).

Os diferentes níveis de CEa foram obtidos pela adição de cloreto de sódio (NaCl) à água proveniente do sistema de abastecimento local, conforme Rhoades et al. (2000) sendo que a quantidade de sais (Q) foi determinada pela equação: $Q \text{ (mg/L}^{-1}\text{)} = \text{CEa} \times 640$. Em que, CEa (dSm^{-1}) representa o valor desejado da condutividade elétrica da água.

A semeadura foram realizadas diretamente nos sacos, colocando-se 5 (cinco) sementes de maracujá-do-mato, aos 15 dias após a emergência, realizou-se o desbaste mantendo-se apenas a plântula mais vigorosa, ao longo do experimento, foi feito o monitoramento do manejo fitossanitário a fim de evitar problemas com pragas ou doenças.

O crescimento do maracujazeiro-do-mato foi avaliado aos 90 dias após semeadura (DAS) através das medições de: área foliar, relação raiz parte aérea, massa seca total e índice de qualidade de Dickson.

A área foliar foi obtida conforme metodologia Morgado et al. (2013). A massa da matéria seca total, foi determinada após a matéria fresca permanecer aproximadamente 48h em estufa de circulação de ar forçado a uma temperatura de 60°C, até a obtenção de um peso constante, foram pesadas em uma balança de precisão de 0,0001g.

Conforme metodologia de Benincasa (2003) foi obtida a relação raiz parte aérea e o Dickson et al. (1960) obteve-se o índice de qualidade de Dickson. Os dados obtidos foram avaliados mediante análise de variância pelo teste F em nível de 0,05 e 0,01 de probabilidade e nos casos de significância, realizou-se análise de regressão polinomial linear e quadrática utilizando do software estatístico SISVAR 5.0. (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a tabela 2 houve efeito interativo para todas as variáveis estudadas ao nível de 1% de probabilidade, exceto o índice de qualidade de Dickson que foi significativo nos fatores isolados.

Os diferentes fertilizantes orgânicos juntamente com o incremento da condutividade elétrica na água de irrigação interferiram significativamente na área foliar das plantas de maracujazeiro-do-mato, onde o biofertilizante bovino foi superior aos demais fertilizantes e atenuou os efeitos depressivos da salinidade com 10,27% de redução entre o maior (5,0 dSm⁻¹) e menor (1,0 dSm⁻¹) nível salino, enquanto a urina de vaca e húmus de minhoca apresentaram respectivamente 28,71 e 36,70% (Figura 1).

Essa redução foliar pode estar relacionado com os efeitos adversos do excesso de sais sob homeostase iônica, balanço hídrico, nutrição mineral e metabolismo do carbono sintético (Munns & Tester, 2008; Gheyi, 2010). Mesquita et al. (2012a) analisando produção de mudas em maracujazeiro amarelo submetido à salinidade com e sem biofertilizante, concluíram que o aumento da salinidade das águas inibiu o crescimento em área foliar em qualquer circunstância, com menor intensidade nos tratamentos com o biofertilizante.

Na massa seca total o biofertilizante bovino se sobressaiu em relação aos demais fertilizantes, observou-se que ao longo do aumento da concentração de íons na água de irrigação houve menor diminuição equivalente a 9,38%, já o húmus de minhoca líquido sofreu efeito moderado de 16,94%, em contrapartida a urina de vaca apresentou 24,07% sendo a fonte mais afetada pelo efeito deletério da salinidade (Figura 2A).

Tal fato mostra que o biofertilizante exerce efeitos positivos sobre o crescimento e desenvolvimento das plantas, em consequência também na massa seca total, sendo benéfico na

melhoria do solo estimulando a microbiota do solo (Mesquita et al., 2012b). Analisando a produção de mudas de maracujá amarelo em função da salinidade e utilização de biofertilizante Mesquita et al. (2010) observaram que na massa seca total as plantas foram negativamente afetadas pelo incremento salino na água, entretanto, com menor inibição no solo com biofertilizante bovino, corroborando assim, com o nosso trabalho.

Conseqüentemente, em resposta ao acúmulo de massa seca a relação raiz parte aérea apresentou comportamento similar ao citado anteriormente com maiores valores no biofertilizante bovino, sendo o mesmo atenuante ao estresse salino, pois apresentou mínimas reduções equivalente a 17,95% entre o maior e menor nível salino, contudo a urina de vaca e húmus de minhoca líquido foram equivalentes a 38,82 e 30,43% (Figura 2B).

Cavalcante et al. (2009) também encontraram efeitos promissores na relação raiz-parte aérea no maracujazeiro amarelo com o uso do biofertilizante bovino em solo salino, elencaram que esse efeito promissor atribui-se pelo fato do biofertilizante ter influenciado nos processos de suprimento de água e de minerais do sistema radicular para a parte aérea, além da síntese e do transporte de reguladores de crescimento entre o sistema radicular e a parte aérea.

Para a qualidade das mudas de maracujá do mato independentemente dos fertilizantes orgânicos observou-se que houve reduções 3,58% em cada aumento unitário de condutividade elétrica (Figura 3A), portanto a salinidade na água de irrigação interferiu no crescimento e conseqüentemente qualidade das mudas, pois Costa et al. (2011) afirmam que quanto maior o valor do índice de Dickson, maior é o padrão de qualidade das mudas.

Os resultados encontrados nesse trabalho são superiores aos de Medeiros et al. (2016) avaliando o maracujazeiro amarelo no município de Areia-PB onde encontraram índice de 0,21 na condutividade elétrica 1 dSm^{-1} , enquanto nesse trabalho o IQD foi de 0,98 na mesma condutividade. Demonstrando assim, a rusticidade do maracujazeiro-do-mato à condições de estresse.

Com relação ao comportamento isolado dos fertilizantes orgânicos na qualidade das mudas constatou-se que o biofertilizante bovino foi o que proporcionou maiores valores (1,01) em relação aos demais fertilizantes orgânicos (Figura 3B), sendo uma fonte viável para a produção de mudas de maracujazeiro-do-mato.

CONCLUSÃO

O aumento nos níveis de condutividade elétrica na água de irrigação reduz o crescimento de mudas de maracujá-do-mato, no entanto, os efeitos são menos severos nas mudas tratadas

com biofertilizante bovino. A aplicação de biofertilizante bovino proporcionou mudas de maracujá-do-mato com maior qualidade fitotécnica.

REFERÊNCIAS

BENINCASA, M. M. P. Análise de crescimento de plantas, noções básicas. 2 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2003. 41p.

BOSCO, M.R.O.; OLIVEIRA, A.B.; HERNANDEZ, F.F.F.; LACERDA, C.F. Efeito do NaCl sobre o crescimento, fotossíntese e relações hídricas de plantas de berinjela. Revista Ceres, v. 56, n. 3, p. 296-302, 2009.

CARMO, T.V.B.; MARTINS, L.S.S.; MUSSER, R.S.; SILVA, M.M.; SANTOS, J.P.O. Genetic diversity in accessions of *Passiflora cincinnata* Mast. based on morphoagronomic descriptors and molecular markers. Revista Caatinga, v. 30, n. 1, p. 68 – 77, 2017.

CAVALCANTE, L.F.; SILVA, G.F.; GHEYI, H.R.; DIAS, T.J.; ALVES, J.C.; COSTA, A.P.M. Crescimento de mudas de maracujazeiro amarelo em solo salino com esterco bovino fermentado. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.4, n.4, p. 414-420, 2009.

COSTA, E.; DURANTE, L. G. Y.; NAGEL, P. L.; FERREIRA, C. R.; SANTOS, A. Qualidade de mudas de berinjela submetida a diferentes métodos de produção. Revista Ciência Agronômica, v. 42, n. 4, p. 1017-1025, 2011.

DICKSON, A.; LEAD, A. L.; OSMER, J. F. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. Forestry chronicle, v.36, p.10-13, 1960.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Embrapa Solos, 3ª edição, 306 p., 2013.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, v.35, p.1039-1042, 2011.

GHEYI, H.R.; DIAS, N.S.; LACERDA, C.F. Manejo da salinidade na agricultura: Estudo básico e aplicados. Fortaleza: INCT Sal, 472p. 2010.

GURGEL, M. T.; GHEYI, H. R.; FERNANDES, P. D.; SANTOS, F. J. S.; NOBRE, R. G. Crescimento inicial de porta-enxertos de goiabeira irrigados com águas salinas. Revista Caatinga, v.20, n. 2, p. 24-31, 2007.

- MEDEIROS, S.A.S.; CAVALCANTE, L.F.; BEZERRA, M.A.F.; NASCIMENTO, J.A.M.; BEZERRA, F.T.C.; PRAZERES, S.S. Água salina e biofertilizante de esterco bovino na formação e qualidade de mudas de maracujazeiro amarelo. *Irriga*, v. 21, n. 4, p. 779-795, 2016.
- MESQUITA, F. O.; CAVALCANTE, L. F.; PEREIRA, W. E.; REBEQUI, A. M.; LIMA NETO; A. J.; NUNES, J. C. Produção de mudas de maracujazeiro amarelo submetidas à salinidade em solo com biofertilizante bovino. *Ciencia del suelo*, v.30, n.1, p.31-41. 2012a.
- MESQUITA, F. O.; REBEQUI, A. M.; CAVALCANTE, L. F.; SOUTO, A. G. D. L. Crescimento absoluto e relativo de mudas de maracujazeiro sob biofertilizante e águas salinas. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 35, n.1, p. 222-239, 2012b.
- MESQUITA, F.O.; CAVALCANTE, L.F.; REBEQUI, A.M.; LIMA NETO, A.J.; NUNES, J.C.; NASCIMENTO, J.A.M. Produção de mudas de maracujazeiro amarelo em substrato com biofertilizante bovino. *Agropecuária Técnica*, v.31, n.2, p.134-142, 2010.
- MORGADO, M. A. D. O.; BRUCKNER, C. H.; ROSADO, L. D. S.; ASSUNÇÃO, W.; SANTOS, C. E. M. Estimação da área foliar por método não destrutivo, utilizando medidas lineares das folhas de espécies de Passiflora. *Revista Ceres*, v. 60, n. 5, p. 662-667, 2013.
- MUNNS, R.; TESTER, M. Mechanisms of salinity tolerance. *Annual Review of Plant Biology*, v. 59, n. 1, p. 631-681, 2008.
- NASCIMENTO, J. A. M.; CAVALCANTE, L. F.; DANTAS, S. A. G.; SILVA, S. A.; DIAS, T. J. Biofertilizante e adubação mineral na qualidade de frutos de maracujazeiro irrigado com água salina. *Irriga*, v. 20, n. 2, p. 220-232, 2015.
- RHOADES, J. D., KANDIAH, A., MASHALI, A. M. Uso de águas salinas para produção agrícola. 2000. UFPB: Campina Grande – PB, Brasil, 2000. 117p.
- SÁ, F. V. S.; BRITO, M. E. B.; MELO, A. S.; ANTÔNIO NETO, P.; FERNANDES, P. D.; FERREIRA, I. B. Produção de mudas de mamoeiro irrigadas com água salina. *Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.17, n.10, p.1047-1054, 2013.
- SANTOS, J. L.; MATSUMOTO, S.N.; D'ARÊDE, L.O.; LUZ, I.S.; VIANA, A.E.S. Propagação vegetativa de estacas de *Passiflora cincinnata* Mast. em diferentes recipientes e substratos comerciais. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 34, n. 2, p. 581-588, 2012.
- SOUSA, A. B. O.; BEZERRA, M. A.; FARIAS, F. C. Germinação e desenvolvimento inicial de clones de cajueiro comum sob irrigação com água salina. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.15, n.4, p.390-394, 2011.

Tabela 1. Atributos químicos da água, húmus de minhoca, biofertilizante bovino e urina de vaca utilizados no experimento. Catolé do Rocha – PB, UEPB, 2014.

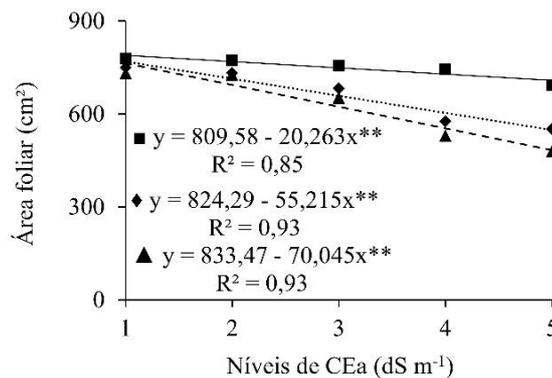
Características	Solo	Húmus	Biofertilizante Bovino	Urina de vaca
pH CaCl ₂	5,02	7,38	4,68	4,5
*CE (dS m ⁻¹)	0,6	2,11	4,70	0,4
Ca ⁺² (cmol _c dm ⁻³)	4,63	3,54	3,75 cmol _c L ⁻¹	0,0003 mg L ⁻¹
Mg ⁺² (cmol _c dm ⁻³)	2,39	1,93	3,30 cmol _c L ⁻¹	0,00004 mg L ⁻¹
Na ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,30	0,18	1,14 cmol _c L ⁻¹	0,00002 mg L ⁻¹
K ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,76	0,14	0,71 cmol _c L ⁻¹	1 mg L ⁻¹
P (mg dm ³)	0,70	5,51	14,45 (mg dm ³)	0,00048 mg L ⁻¹
Al ³⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,00	0,00	0,00	0,00 mg L ⁻¹
H ⁺ + Al ³⁺ (cmol _c dm ⁻³)	1,00	0,00	1,00	-
SB	7,78	5,61	7,76	-
T	8,08	5,79	8,9	-
MO (g kg ⁻¹)	8,05	9,00	8,00 (g kg ⁻¹)	-

*= Condutividade elétrica do extrato de 1:2,5; P, K, Na: extrator Mehlich1; Al, Ca, Mg: extrator KCl 1,0 mol L⁻¹; SB = Ca⁺²+Mg⁺²+K⁺+Na⁺; H⁺+ Al³⁺: Extrator Acetato de cálcio 0,5 mol L⁻¹, pH 7,0; CTC=SB+H⁺+Al³⁺; M.O.: Digestão úmida Walkley-Black.

Tabela 2. Resumo das análises de variância para as variáveis área foliar (AF), relação raiz parte aérea (RPA), massa seca total (MST) e Índice de Qualidade de Dickson (IQD) de mudas de maracujazeiro-do-mato sob efeito de níveis de condutividade elétrica da água de irrigação (CEa) em função da aplicação de fertilizantes orgânicos (F).

Fonte de Variação	GL	Quadrado			
		AF	RPA	MST	IQD
CEa	4	108126,89**	0,62**	23,59**	0,03*
Fertilizantes orgânicos	2	40635,22**	1,97**	23,59**	0,15**
CEa x F	8	1932,71**	0,34**	0,58**	0,02 ^{ns}
Resíduo	45	145,64	0,05	0,10	0,005
CV	-	1,82	6,34	2,26	8,27

CV: Coeficiente de variação; GL: Grau de liberdade; *, ** significativo a 5 e 1%, respectivamente, e ^{ns} não significativo, pelo teste F.

**Figura 1:** Área foliar de mudas de maracujá-do-mato sob efeito de níveis de CEa em função da aplicação de fertilizantes orgânicos, (◆) urina de vaca, (■) biofertilizante bovino e (▲) húmus de minhoca líquido.

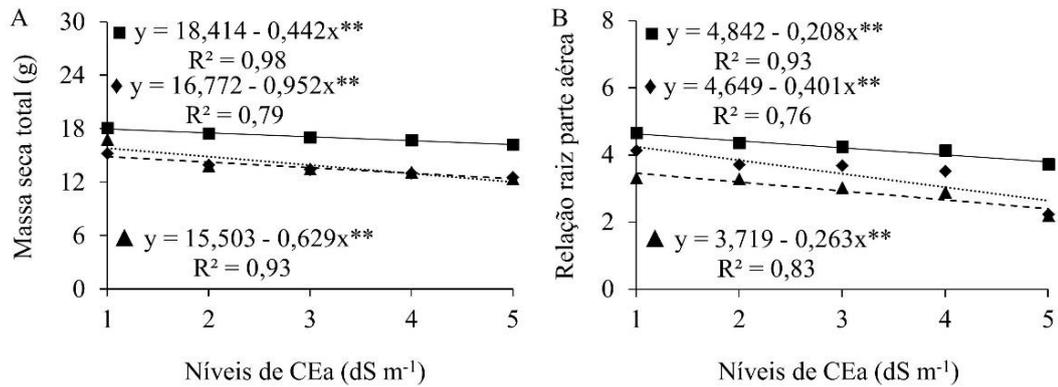


Figura 2: Massa seca total (A) e relação raiz parte aérea (B) de mudas de maracujá-do-mato sob efeito de níveis de CEa em função da aplicação de fertilizantes orgânicos, (◆) urina de vaca, (■) biofertilizante bovino e (▲) húmus de minhoca líquido.

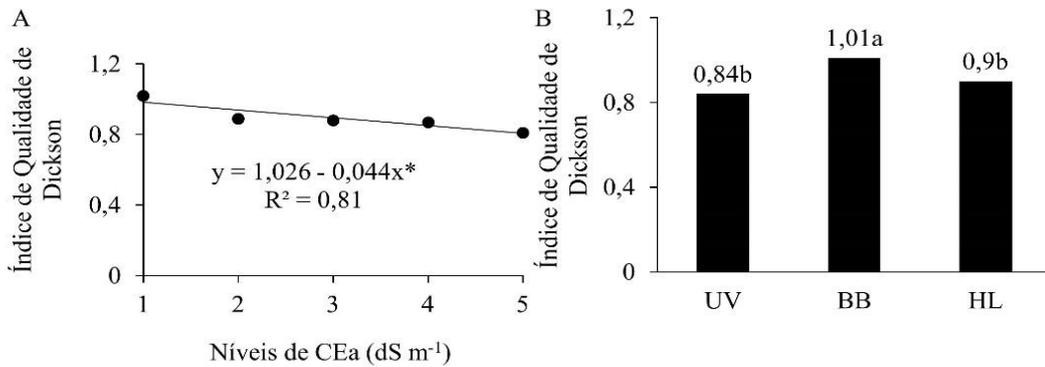


Figura 3: Índice de Qualidade de Dickson de mudas de maracujá-do-mato sob efeito de níveis de CEa (A) em função da aplicação de fertilizantes orgânicos (B), UV = urina de vaca, BB = biofertilizante bovino e HL = húmus líquido.