



## 1 **QUALIDADE DE MUDAS DE PINHEIRA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOLIAR**

2  
3 ANDREZA VERÔNICA DE SOUZA SILVA<sup>1</sup>; POLLYANA CARDOSO CHAGAS<sup>2</sup>; ELIAS  
4 ARIEL DE MOURA<sup>3</sup>, ROBERTO TADASHI SAKASAKI<sup>4</sup>; EDVAN ALVES CHAGAS<sup>5</sup>

### 6 **INTRODUÇÃO**

7 A pinheira, (*Annona squamosa* L.) é uma frutífera pertencente à família anonaceae, sendo  
8 uma das representantes mais importantes desta família devido ao valor comercial de seus frutos,  
9 além do sabor bastante apreciado pelos consumidores (ZUCARELI et al. 2007).

10 Os frutos também são conhecidos, como ata ou fruta-do-conde, está distribuída em varias  
11 regiões do mundo, contudo o Brasil e a Índia se destacam como as regiões com maior área plantada  
12 (COELHO et al. 2012).

13 A produtividade nacional ainda é considerada baixa, diversos fatores podem ser apontados  
14 como responsáveis pela baixa produtividade nas áreas tropicais, destacando-se a limitada  
15 capacidade dos solos em atender às exigências nutricionais das plantas, além do manejo inadequado  
16 da adubação das culturas, o que pode interferir no aspecto produtivo e qualitativo, a nutrição  
17 mineral afeta o crescimento vegetal, a tolerância a pragas e doenças (ROZANE et al. 2014).

18 Para a ampliação da produção, é necessário à expansão e criação de novos pomares da fruta, o  
19 que implica na necessidade de obtenção de mudas de alta qualidade. Nesse sentido, o adequado  
20 fornecimento de nutrientes requeridos pela pinheira é fator indispensável para a obtenção de boas  
21 colheitas. Ao contrário da adubação com micronutrientes via solo, a adubação foliar possibilita  
22 aplicações mais uniformes por unidade de área e respostas relativamente mais rápidas, quando as  
23 lavouras encontram-se em fases avançadas do seu desenvolvimento, sendo possível corrigir  
24 eventuais deficiências no curto prazo (VOLKWEISS, 1991).

25 Apesar de importante é praticamente inexistente pesquisa relacionada à fertilização foliar na  
26 formação de mudas de Pinheira. Diante do exposto, objetivou-se avaliar a qualidade de mudas de  
27 Pinheira sob a influência de diferentes quantidades do Amicul® e intervalo de aplicação.

28  

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Roraima, Email: andreza\_veronica@hotmail.com  
<sup>2</sup> D.Sc., Profa. da Universidade Federal de Roraima, Email: pollyana.chagas@ufr.br  
<sup>3</sup> Eng°. Agr°. Mestrando em Agronomia/UFRR, bolsista CAPES, Email: eliasariel90@gmail.com  
<sup>4</sup> M.Sc., Doutorando em Agronomia/UFRR, bolsista CAPES, Email: sakazakitadashi@gmail.com  
<sup>5</sup> D.Sc., Pesquisador da Embrapa Roraima, Email: edvan.chagas@embrapa.br

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no setor de Fruticultura da Embrapa Roraima em parceria com a Universidade Federal de Roraima – UFRR. Para instalação foram adquiridas sementes de frutos sadios coletados em pomar comercial, no município de Maria Helena-RR. Para semeadura foram utilizados sacos plásticos pretos com capacidade para 3L preenchidos com solo e areia na proporção de 2:1, após semeadura, os saquinhos foram colocados em viveiro sombreados com telas de 50% de luminosidade, sobre bancadas e com irrigações automatizadas, diárias de quatro vezes ao dia com duração de 5 minutos cada. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC). Os tratamentos foram caracterizados pelas diferentes doses de Amicul® produto foliar da Sanfol a base de (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, Ca, Mg, S, B Cu, Fé, Mn, Mo e Zn), e intervalo de aplicação formando um fatorial de (5 x 2), sendo as doses do Amicul® (0,0, 2,0, 4,0, 8,0 e 12 ml L<sup>-1</sup>) e dois intervalos de aplicação do fertilizante aos 14 e 28 dias, com doze plantas por tratamento e três repetições. As aplicações do fertilizante foram feitas com auxílio de um pulverizador manual de pressão. Após quatro meses foram realizadas avaliações de altura das mudas, diâmetro do coleto, comprimento de raízes e massa seca da parte aérea (MSPA) e das raízes (MSR), com os quais foi determinada a massa seca total (MST) e calculado o índice de qualidade de Dickson obtido pela fórmula IQD = [matéria seca total/(RAD + RPAR)], (DICKSON et al. 1960).

Para obtenção da massa seca das plantas, as raízes foram lavadas em água corrente para total separação do substrato e raízes, separadas parte aérea e raízes e colocadas em estufa de circulação de ar forçada à temperatura de 60° a 70°C até atingir massa constante.

As médias foram avaliadas através da análise de regressão. As análises foram realizadas com auxílio do programa computacional SISVAR® 5.1 (FERREIRA, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92

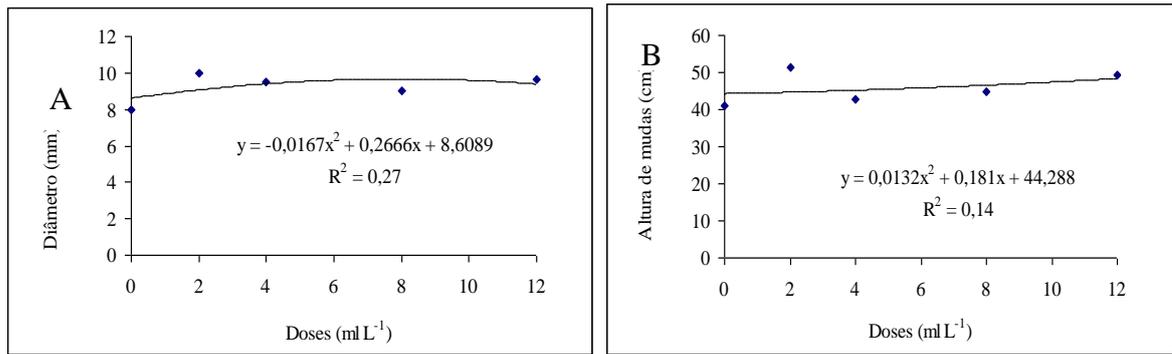
Para a característica de altura das mudas e diâmetro do coleto, não houve influencia do intervalo de aplicação e das doses utilizadas do Amicul®, Figura 1.

Observa-se um desenvolvimento semelhante na espessura do diâmetro das mudas de pinheira durante a aplicação do Amicul®, no entanto as mudas que receberam a quantidade de 2,0 ml L<sup>-1</sup> se destacaram tanto em diâmetro quanto em altura figura 1 A e B. Os resultados podem ser devido à equilibrada quantidade nas doses utilizadas, já que o produto é rico em N, P e K. A altura das mudas é influenciada diretamente pelo o N, pois é o constituinte maior das proteínas, sendo fundamental durante o crescimento das plantas (Maust & Williamson, 1994). O Fósforo é tido como elemento-chave na fase inicial de crescimento, Negreiros et al. (2005), relatam que o P também possui influência na emissão e no tamanho das folhas estimulando o crescimento da parte aérea das plantas. No entanto para um melhor resultado é necessário que a quantidade do produto utilizada seja repensada.

Na avaliação de qualidade das mudas, muitos autores propuseram que o melhor indicador deste parâmetro é a aplicação da fórmula proposta por Dickson (IQD), por considerar para seu cálculo a robustez e equilíbrio da distribuição da biomassa, pois considera características morfológicas como massa seca total, massa seca da parte aérea, massa seca de raízes, altura da planta e diâmetro do caule, tornando a equação balanceada e quanto maior os valores obtidos maior qualidade das mudas (Pereira et al., 2010).

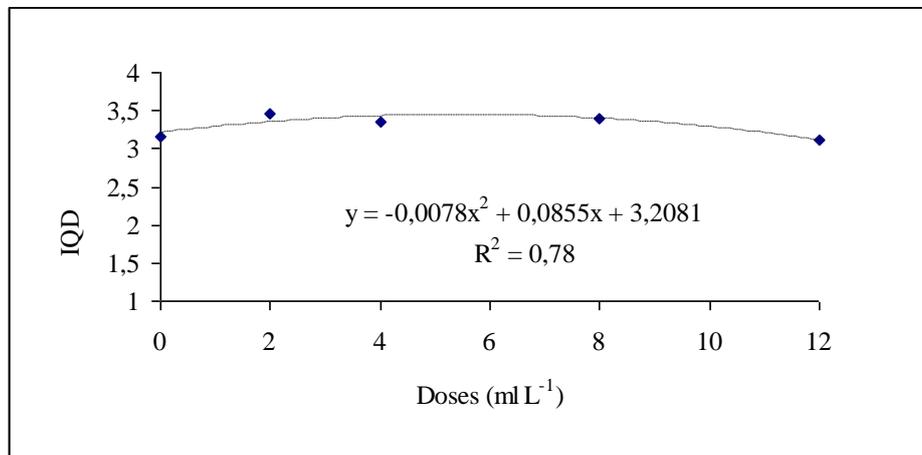
De acordo com a figura 2 não houve diferença para o índice de qualidade (IQD) para as diferentes doses do Amicul® e dos intervalos de aplicação. Apesar de se observar um aumento no índice com a dose de 2,0 ml L<sup>-1</sup>.

Para Fonseca et al. (2002), a avaliação da qualidade das mudas não se deve utilizar parâmetros isolados para sua classificação, uma vez que se pode selecionar mudas mais altas, porém mais fracas, descartando as menores. Isso evidencia a importância do uso do IQD na avaliação da qualidade das mudas frutíferas. No entanto no presente trabalho as doses do produto utilizado não se mostraram eficientes no índice de qualidade de mudas, um futuro estudo com doses elevadas deve ser considerado.



93  
94  
95  
96  
97

Figura 1 - Efeito de diferentes proporções de Amicul® via foliar e intervalo de aplicação na altura A e B no diâmetro de mudas de pinheira, Boa Vista, 2016.



98  
99  
100  
101  
102

Figura 2 - Efeito de diferentes proporções de Amicul® via foliar e intervalo de aplicação no índice de qualidade de Dickson (IQD) em mudas de pinheira, Boa Vista, 2016.

### 103 CONCLUSÕES

104 Não houve influencia na qualidade das mudas de Pinheira com as doses do fertilizante foliar  
105 Amicul® e intervalo de aplicação utilizado.

### 106 AGRACIMENTOS

107  
108 A EMBRAPA/RR, CAPES, CNPq e UFRR.

## REFERÊNCIAS

- 114  
115  
116 COELHO, I. R. et Al. Uso de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) na promoção do crescimento  
117 de mudas de pinheira (*Annona squamosa* L., Annonaceae). *Acta Botanica Brasileira*, 26, 933-937,  
118 2012.
- 119 DICKSON, A.; LEAF, A. L.; HOSNER, J. F. Quality appraisal of white spruce and white pine  
120 seedling stock in nurseries. *The Forest Chronicle*, Ottawa, v. 36, n. 1, p. 10-13, 1960.
- 121 FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**. 35:  
122 1039-1042, 2011.
- 123 FONSECA, E. P. et al. Padrão de Qualidade de mudas de *Trema micrantha* (L.) Blume., produzidas  
124 sob diferentes períodos de sombreamento. **Revista Árvore**. 26: 515-523,2002.
- 125 MAUST, B.E.; WILLIAMSON, J.G. Nitrogen nutrition of containerized citrus nursery plants.  
126 **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v.119, p.195-201, 1994.
- 127 PEREIRA, P. C. et al. Tamanho de recipientes e tipos de substrato na qualidade de mudas de  
128 tamarindeiro. **Revista Verde**. 3: 136-142. 2010.
- 129 ROZANE, D. E.; NATALE, W. Calagem, adubação e nutrição mineral de Anonáceas. **Revista**  
130 **Brasileira de Fruticultura**, p. 166-175, 2014.
- 131 VOLKWEISS, S. J. Fontes e métodos de aplicação. In: Simpósio sobre Micronutrientes na  
132 agricultura, Jaboticabal. **Anais**, Potafós/ CNPq. p.391-412, 1991.
- 133 ZUCARELI, V. F. et al. Luz e Temperatura na Germinação de Sementes de *Annona squamosa* L.  
134 **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, p. 840-842, suplemento 2, 2007.
- 135  
136