



# QUANTIFICAÇÃO DO ZINCO EM ÁREAS PRÓXIMAS A ANTIGA INDÚSTRIA TÊXTIL, RIO TINTO - PB.

Ricardo José Bezerra Costa<sup>1</sup>

Daniel da Silva Vieira<sup>1</sup>; Évio Eduardo Chaves de Melo<sup>1</sup>; Airon José da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba Departamento de Engenharia e Meio Ambiente, Rio Tinto PB. E - mail: <sup>1</sup>cricardocosta@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco Departamento de Agronomia, Recife PE.

## INTRODUÇÃO

A Companhia de Tecidos de Rio Tinto, no período dos anos 60, atingiu o seu apogeu sendo uma das maiores arrecadações tributária do Nordeste. Embora hoje desativada, as atuações da tecelagem podem ter gerado grandes impactos para o meio ambiente mediante a eliminação de resíduos nas águas do rio do Gelo que possivelmente ocasionaram o acúmulo de metais pesados no solo e na vegetação, além da alteração da qualidade da água do rio. Existe grande preocupação em relação à contaminação de metais pesados na biota desta área. Poucos são os investimentos no controle de áreas contaminadas por ações antrópicas que trazem prejuízo para os ecossistemas. O zinco (Zn) embora classificado como metal de transição, é essencial (micronutriente) para funcionamento do ciclo de vida. A quantificação deste elemento na área hidrográfica do rio do Gelo busca trazer conhecimentos dos níveis de contaminação e/ou poluição sofrida pelo meio ambiente, por longas décadas de atuação da deposição dos resíduos no rio.

## OBJETIVOS

Neste trabalho buscamos quantificar a concentração do zinco na água, no solo e nas partes vegetais da aninga (*Montrichardia linifera*), localizados em área próxima a antiga indústria têxtil de Rio Tinto PB.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do diagnóstico da quantificação do elemento no solo, água e flora, foram realizados os seguintes levantamentos: localização da área, registros fotográficos, coleta de solo, planta e corpos d'água. Os materiais foram coletados no período de estiagem no mês de Janeiro de 2011 no horário entre 11h00min às 13h00min, por trás da Universidade Federal da Paraíba UFPB, Campus IV, na margem do rio do Gelo (06°48'19,5" S; 035°04'19,8" W) em Rio Tinto Paraíba. As amostras de solo foram coletadas na profundidade de 0 a 20 cm, em seguida, secas ao ar, destorroadas e passadas na peneira com malha de 2 mm e acondicionadas em sacos de plásticos identificados. A água foi coletada nas margens do rio, em garrafas plásticas, acidificadas com ácido nítrico (1% - puro para análise de elementos - traço) e filtrada em filtro com membranas de 0,25 µm. As amostras de Aninga (*Montrichardia linifera*), da família da araceae, foram coletas dentro do rio. As plantas foram acondicionadas em sacos de papel identificados e mantidas em estufa com circulação de ar forçado a 65 ° C até peso constante. Sendo obtida a massa seca das raízes e da parte aérea, as quais foram moídas em moinho tipo Willey e as amostras acondicionadas em sacos plásticos identificados.

O teor de metal pesado (Zn) nas amostras digeridas de solo e plantas foram feitos pelo método 3051A da USEPA (<http://www.epa.gov/SW-846/3051.pdf>), ou seja, digestão de amostras assistida por micro-ondas e posteriormente analisados por espectrofotometria de absorção atômica, usando equipamento Perkin Elmer AAnalyst 800 com atomizador tipo chama no Labo-

ratório de Fertilidade do Solo da Universidade Federal Rural de Pernambuco UFRPE.

## RESULTADOS

A produção de matéria fresca na raiz, caule e folhas foram 160,5; 909,5 e 234 g, respectivamente. Por ser uma planta de áreas alagadas, detém um elevado teor de umidade. Após secagem, houve uma grande redução de umidade, em média, de 87, 85 e 89%, respectivamente. O teor de Zn presente no solo ( $21,11 \text{ mg kg}^{-1}$ ) está dentro da faixa considerada normal, de 17,0 a  $125,0 \text{ mg kg}^{-1}$ ; como também, não apresentou valor acima do considerado crítico para o crescimento de plantas, que seria de  $300 \text{ mg kg}^{-1}$ . Em geral, o Zn é mais fracamente adsorvido nos solos, tornando este metal mais lábil e biodisponível (Alloway e Ayres, 1997).

Na água, o teor de Zn foi de  $0,05 \text{ mg L}^{-1}$ , valor esse abaixo do máximo permitido de  $5 \text{ mg L}^{-1}$  por legislação (Portaria 518/04 do Ministério da Saúde). A água com elevada concentração de zinco tem aparência leitosa e produz um sabor metálico ou adstringente quando aquecida. A concentração de Zn na folha da aninga foi de  $1005,00 \text{ mg kg}^{-1}$ , valor este 100% maior do que o quantificado na raiz ( $478,50 \text{ mg kg}^{-1}$ ). Esse resultado foi observado devido o elemento apresentar alta mobilidade nas plantas e a espécie ser uma planta macrófita aquática, com maior parte do tempo suas raízes fixadas em áreas alagadas e de fácil solubilidade do zinco, favorecendo uma capacidade de translocar o Zn da raiz para folha, através do sistema vascular, via xilema. Amarante *et al.*, (2009) encontraram, em média,  $264 \text{ mg kg}^{-1}$  de Zn em folhas desta espécie coletada ao longo da extensão da orla do Campus da Universidade Federal do Pará, margem direita do Rio Guamá, em Belém, valor este quatro vezes menor ao encontrado pelo nosso trabalho.

Plantas consideradas hiperacumuladoras de Zn são aquelas capazes de acumular mais de  $10000 \text{ mg kg}^{-1}$  de Zn na matéria seca, quando crescem em solos ricos nestes metais (Marques *et al.*, 000; Acciolly e Siqueira, 2000). Com base nos resultados apresentados, a aninga não apresentou características de uma planta hiperacu-

muladora, embora tenha concentrado alta quantidade do metal na parte aérea. Desta forma, a espécie pode ser usada em áreas com baixa concentração de Zn, nas quais as técnicas de engenharia não sejam viáveis economicamente.

## CONCLUSÃO

Os teores de zinco no solo e na água estão dentro dos valores permitindo pela legislação brasileira.

Apesar de não ser uma planta hiperacumuladora de zinco, aninga que pode ser usada na revegetação de áreas com baixa concentração do metal.

## REFERÊNCIAS

- ACCIOLLY, A.M.A.; SIQUEIRA, J.O. Contaminação química e biorremediação do solo. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ, V.H.; SCHAEFER, C.E.G.R. Tópicos em ciência do solo. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2000. p.299 - 352.
- ALLOWAY, B.J.; AYRES, D.C. Chemical principles of environmental pollution. 2.ed. London: Chapman & Hall, 1997.
- AMARANTE, C. B. do; SILVA, J. C. F. da; SOLANO, F. A. R.; NASCIMENTO, L. D. do; MORAES, L. G.; SILVA, F. G.; UNO, W. S. Estudo Espectrométrico das Folhas da Aninga (*Montrichardia linifera*) Coletadas à Margem do Rio Guamá no Campus da UFPA, Belém - PA. Uma Contribuição ao Estudo Químico da Família Araceae. Revista Científica da UFPA, V. 7, N° 01, p. 1 - 19, 2009.
- MARQUES, T.C.L.L.S.M.; MOREIRA, A.M.S.; SIQUEIRA, J.O. Crescimento e teor de metais de mudas de espécies arbóreas cultivadas em solo contaminado com metais pesados. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.35, n.1, p.121 - 132, 2000.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Test methods for evaluating soil waste, physical/chemical methods SW - 846. 3. ed. Washington, DC, 1995. Disponível em: <http://www.epa.gov/SW - 846/3051a.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2008.