



QUANTIFICAÇÃO DE FERRO EM ÁREAS PRÓXIMAS A ANTIGAINDÚSTRIA TÊXTIL, RIO TINTO PB

Carolina Holanda Alves¹

Cacilda de Ataíde Monteiro Melo¹; Évio Eduardo Chaves de Melo¹; Airon José da Silva²

¹Universidade Federal da Paraíba Departamento de Engenharia e Meio Ambiente, Rio Tinto - PB; ²Universidade Federal Rural de Pernambuco Departamento de Agronomia, Recife PE¹ carolinaholanda.a@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Rio Tinto é uma cidade que fica à aproximadamente 60 km de distância da capital paraibana e surgiu junto a uma indústria têxtil dos irmãos Lundgrens no início do século passado (IBGE, 2011). O nome da cidade foi dado devido ao rio de que banha a cidade, o mesmo rio onde todos os dejetos produzidos pela fábrica despejavam. Atualmente a fábrica se encontra desativada. O uso do solo, as atividades resultantes do crescimento urbano (*e.g.* atividades industriais), a extração de recursos naturais e os despejos de resíduos sólidos são alguns dos processos que podem provocar impactos no solo e nos mananciais aquáticos superficiais e subterrâneos (Rodrigues e Duarte, 2003). Segundo Chaves (2008), os metais pesados são elementos que ocorrem naturalmente no ambiente, pois exercem funções fisiológicas nos organismos considerados essenciais. Muitos exercem funções fisiológicas em plantas, animais, microrganismos, sendo considerados, portanto, essenciais. Entretanto, quando suas concentrações são elevadas, causam danos ao ambiente. O ferro sendo um micronutriente essencial para o desenvolvimento dos vegetais, quando encontrado em grandes quantidades pode se tornar poluente. Os micronutrientes possuem uma enorme importância para as pesquisas da saúde de plantas, seres humanos e animais para entender o sistema solo - planta (Kirkby, 2007). A aninga (*Montrichardia linifera*), planta da família Araceae que compreende cerca de 105 gêneros e aproximadamente 3.300 espécies, é uma macrófita aquática vastamente distribuída em diversos ecossistemas inundáveis como os igapós, margens de rios, furos e igarapés (Amarante, *et al.*, 2009).

OBJETIVOS

O trabalho teve como objetivo avaliar a quantificação do ferro, na água, no solo e na planta em áreas próximas a antiga indústria têxtil em Rio Tinto PB.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do diagnóstico da quantificação do elemento no solo, na água e na 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, em cinco pontos equidistantes ao longo da extensão do Campus da Universidade Federal da Paraíba, nas margens do rio do Gelo (coordenadas S 06° 48' 19,5" e W 035° 04' 19,8") em Rio Tinto Paraíba. Foi obtida uma amostra composta do solo, água e planta a partir das amostras simples coletadas nos distintos pontos. 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. As amostras de água foram coletadas nas margens do rio, em garrafas plásticas, acidificadas com ácido nítrico (1% - puro para análise de elementos - traço) e filtradas em filtros com membranas de 0,25 µm. As amostras de aninga foram coletadas 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 moi-

nho tipo Willey e as amostras acondicionadas em sacos plásticos identificados. O teor de metal pesado (Fe) nas amostras digeridas de solo e plantas foi feito pelo método 3051A da USEPA (<http://www.epa.gov/SW-846/3051.pdf>) com quatro repetições. A digestão de amostras foi realizada em micro - ondas e posteriormente analisados por espectrofotometria de absorção atômica, usando equipamento Perkin Elmer AAnalyst 800 com atomizador tipo com atomizador tipo chama no Laboratório de Fertilidade do Solo da Universidade Federal Rural de Pernambuco UFRPE.

RESULTADOS

As amostras da aninga foram divididas em raiz, caule e folha. No dia da coleta, a matéria fresca da raiz, caule e folha pesava 160,5g; 909,5g e 234g, respectivamente. Após a secagem da planta foi pesado 21g de raiz, 136,5 do caule e 25 da folha. Os teores de Fe na água foi de 2,45 mg kg⁻¹, valor esse acima do padrão de aceitação para consumo humano de 0,3 mg L⁻¹ definido por legislação (Portaria 518/04 do Ministério da Saúde). No solo, o teor de Fe foi de 16,6 g/kg⁻¹. Segundo os valores orientadores para solo pela companhia de tecnologia de saneamento ambiental (CETESB, 2005), o elemento na quantidade em que se apresenta não possui riscos potenciais diretos ou indiretos, à saúde humana. As concentrações de Fe na raiz, no caule e na folha foram de 18567, 328 mg/kg⁻¹ e 215 mg/kg⁻¹, respectivamente. Isso pode ser justificado devido o ferro não ser facilmente transportado no xilema, pois o elemento pode ocorrer na forma não quelatizada. Segundo Dechen & Nachtigall (2006), as concentrações de Fe nas plantas variam entre 10 e 1500 mg kg⁻¹ de matéria seca da planta, dependendo da parte da planta e da espécie, considerando - se concentrações entre 50 e 100 mg kg⁻¹ como adequadas para um crescimento normal das plantas. Concentrações acima de 80 mg kg⁻¹ podem - se observar sintomas de toxicidade, com exceção

para plantas nativas.

CONCLUSÃO

O teor de ferro no solo está dentro dos valores permitindo por lei, diferentemente do teor encontrado na água. A aninga não apresentou sintomas de toxidez ao Fe, podendo assim ser utilizadas em áreas problemáticas com metal.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, C. B *et al.*, 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, 2009 CETESB - Companhia de tecnologia de saneamento ambiental. Decisão de Diretoria n° 195 - 2005 - E, de 23 de novembro de 2005. CHAVES, E. V. Absorção de metais pesados de solos contaminados do aterro sanitário e pólo industrial de manaus pelas espécies de plantas *Senna multijuga*, *Schizolobium amazonicum* e *Caesalpinia echinata*. Tese apresentada à Universidade Federal do Amazonas, 2008. DECHEN, A. R.; NACHTIGALL, G. R. Micronutrientes. In: FERNANDES, M.S. Nutrição mineral de plantas. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. p. 327 - 354. IBGE. (2011). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em abril, 2011. KIRKBY, E. A.; RÖMHELD, V. Micronutrientes na fisiologia de plantas: funções, absorção e mobilidade. Encarte de informações agronômicas n° 118 junho/2007. RODRIGUES, S., DUARTE, A.C. Poluição do solo: revisão generalista dos principais problemas. In: Castro, A., Duarte, A., Santos, T. (Ed.). O Ambiente e a Saúde. Lisboa, Instituto Piaget, p. 136 - 176, 2003.