

BASE DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS SOBRE METAIS PESADOS: LEVANTAMENTO PRELIMINAR

Robson Argolo dos Santos¹ e Joselisa Maria Chaves²

1 – Bolsista PIBIC FAPESB /UEFS, Graduando em Engenharia Agrônômica, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: argolo.agro@gmail.com

2 – Orientador, Departamento de Ciências Exatas, Área de Geociências, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: joselisa@uefs.br

PALAVRAS- CHAVE: Contaminação, Região Sisaleira, Química do Solo.

INTRODUÇÃO

O Brasil encontra-se atualmente com grandes áreas contaminadas e poluídas no solo, principalmente por influências antrópicas, nas quais, destacam-se as contaminações por metais pesados devido a busca excessiva para o desenvolvimento econômico, que propicia tais problemas, sendo que as principais contaminações no solo por esses metais advêm de fertilizantes minerais, pesticidas, incineração de resíduos industriais, gases emitido por veículos, indústria de mineração, fundição de refinamento (Santos *et al.*, 2003).

Santos *et al.* (2006) definem os metais pesados como um “grupo de metais, semimetais e não-metais que possuem densidade atômica superior a 5 g cm⁻³ e estão relacionados com a poluição ambiental e toxidade em seres vivos”. Alguns desses metais podem fazer parte dos elementos essenciais às plantas (Cu, Fe, Mn, Mo, Ni e Zn), às bactérias fixadoras de nitrogênio (Co e Mo) e aos animais (Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo e Zn), porem, vale enfatizar que esses elementos em concentrações elevadas tornam-se tóxicos para os organismos descritos. Existem também os metais altamente tóxicos (Cd, Pb, Hg e Sn) para os quais atualmente não existe nenhuma função conhecida para os organismos e sua alta toxidade se dá pela reatividade com o enxofre (S) e o nitrogênio (N) presentes nos aminoácidos e proteínas.

Fadigas *et al.* (2006) estabeleceu alguns valores de referências de alguns elementos metálicos para os mais representativos solos brasileiros (ARGISSOLOS e LATOSSOLOS) com base nos teores de silte, argila, Mn, Fe e a CTC. Obtendo os VR para o Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb em mg/kg⁻¹, que foram, 41, 8, 17, 25, 30, 0,8, 20, respectivamente. Esses elementos podem estar disponíveis nos solos em sua forma iônica (Co⁺², Cu⁺², Fe⁺², Mn⁺², HMoO₄⁻, MoO₄⁻², Ni⁺², Zn⁺², Cd⁺², Cr⁺⁶, Pb⁺²) (MALAVOLTA, 1994) ou complexada com complexos orgânicos, tornando-se disponíveis para absorção dos vegetais.

Esse artigo objetiva o cadastramento de materiais bibliográficos para o tema Metais Pesados, subsidiando assim a pesquisa de IC em processo de desenvolvimento. A pesquisa é, realizada na região sisaleira baiana, formada por 20 municípios (Barrocas, Biritinga, Conceição do Coité, Ichu, Lamarão, Retirolândia, Santaluz, São Domingos, Tucano, Araci, Candeal, Cansanção, Itiúba, Monte Santo, Nordestina, Queimadas, Quijingue, Serrinha, Teofilândia e Valente). A região sisaleira ocupa uma área equivalente a 21.256,50 Km², com uma população total de 582.331 habitantes, dos quais 57,21% vivem na área rural e tem como principal atividade agrícola o cultivo do sisal e para está região não foram encontrados matérias de pesquisa que relacione a região sisaleira/sisal/produktividade

METODOLOGIA

O trabalho foi elaborado com base em referências teóricas, parte adquirida no maior portal de comunicação atual, a internet, e também utilização da biblioteca. Foi coletado de site que passa uma maior confiança das informações, como portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), o periódicos da SciELO (Scientific Electronic library Online), dados de sites governamentais e leituras citadas da biblioteca. Após a coleta das informações, foram feitos tratamentos estatísticos com tabelas de quadro

síntese e gráficos gerados pelo Microsoft Office Excel 2010 (Quadro 1), com o intuito da melhor observação das disponibilidades de material relacionado ao tema e qual instituição tem maior pesquisa do tema abordado, com o levantamento feito até o presente.

Quadro 1- Lista com dados do levantamento bibliográfico sobre Metais Pesados.

Nº	Tipo de referência	Título	Autor	Editora ou publicação	Ano	Instituição
1	Livro	Recursos Minerais da Terra	Brian J. Skinner	Edgard Blucher	1996	Universidade de São Paulo
2	Livro	Environmental Geochemistry of Potentially Toxic Metals	Frederic R. Siegel	Springer	2002	Universidade George Washington
3	Artigo	Concentrações naturais de metais pesados em algumas classes de solos brasileiros	Francisco S. Fadigas <i>et.al</i>	Bragantia	2002	Universidade Federal de Campina Grande
4	Artigo	Avaliação do comportamento de metais pesados no tratamento de esgotos por disposição no solo	Wanderley Silva Paganini <i>et.al</i>	Revista Engenharia Sanitária e Ambiental	2003	Universidade de São Paulo
5	Livro	Nutrição Mineral de Plantas	Fabiana Soares dos santos <i>et.al</i>	Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.	2006	Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.
6	Artigo	Proposição de valores de referência para a concentração natural de metais pesados em solos brasileiros	Francisco S. Fadigas <i>et.al</i>	Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental	2006	Universidade Federal de Campina Grande
7	Tese	Avaliação do comportamento de elementos traços essenciais e não essenciais em solo contaminado sob cultivo de plantas	Maria Ligia de Souza Silva	Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/ Universidade de São Paulo	2006	Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/ Universidade de São Paulo
8	Artigo	Metais Pesados em Solos de Áreas de Mineração e Metalurgia de Chumbo.II- Formas e Disponibilidades para as Plantas	Mauricio Gomes de Andrade <i>et.al.</i>	Revista brasileira de Ciência do Solo	2009	Universidade Federal do Paraná
9	Artigo	Dinâmica de Metais-Traços em Solos e Ambientes Sedimentar Estuarino com um Fator Determinante no Aporte desses Contaminantes para o Ambiente Aquático	Regina C.B de Oliveira	Revista Virtual de Química	2011	Universidade Federal do Ceará

10	Tese	Avaliação de elementos-traços em fertilizantes e corretivos	Lucas Alberth Ribeiro do Valle	Universidade Federal de Lavras	2012	Universidade Federal de Lavras
----	------	---	--------------------------------	--------------------------------	------	--------------------------------

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta análise dos diferentes veículos de publicação das 10 amostras pesquisadas, revelando os artigos científicos com maior riqueza em caráter quantitativo do tema abordado, isso ocorre devido a produção e publicação mais rápido desse tipo de material, enquanto os livros ocupando o segundo lugar exige um maior tempo na pesquisa e edição do material, por fim, tem-se as tese correspondendo a penas 20% de todo material e o baixo valor pode está associado com pouco interesse na área.

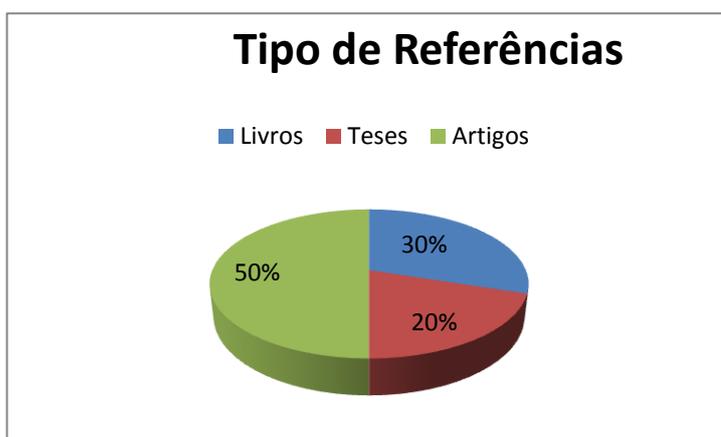


Figura 1: gráfico da em da porcentagem de todo material utilizado na elaboração do resumo.

O gráfico gerado na figura 2 deixa claro que a Universidade de São Paulo possui a maior quantidade de dados para o desenvolvimento desse trabalho, isso porque a Escola Superior de Agricultura “Luiz Quiroz” é a principal referência na área de solos no Brasil, consequentemente há um maior investimento das pesquisas e disponibilidade de trabalhos relacionados aos metais pesados.

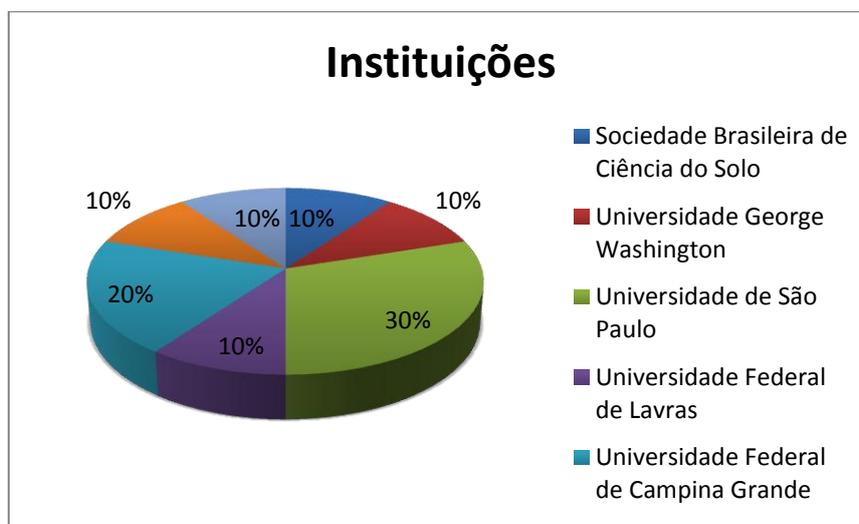


Figura 2: Porcentagem de materiais por instituição.

CONCLUSÃO

Mesmo de forma preliminar, as informações adquiridas, serviram como uma importante base para o subsídio da pesquisa, auxiliando na compreensão da ampla quantidade de material bibliográfico relacionado ao tema. Percebem-se grandes informações do material adquirido, não seguindo uma uniformidade das informações, diferenciando em definições de metais pesados e valores de referência, e uma total ausência de trabalhos relacionados a elementos metálicos em solo cultivado com sisal. O que mostra as potencialidades e inovação da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.G.; MELO, V.F.; SOUZA, C.P.; GABARDO, J.; REISSMANN, C.B. Metais Pesados em Solos de Áreas de Mineração e Metalurgia de Chumbo. II- Formas e Disponibilidades para as Plantas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.33, n.6, p.1889-1898, 2009.

DE OLIVEIRA, R. C. B.; MARINS, R. V. Traços em Solos e Ambientes Sedimentar Estuarino com um Fator Determinante no Aporte desses Contaminantes para o Ambiente Aquático. **Revista Virtual de Química**, web, v.3, n.2, p.88-102, 30 de Junho de 2011.

DOS SANTOS, F.S.; AMARAL SOBRINHO, N.M.B.; MAZUR, N. Mecanismos de Tolerância de Plantas a Metais Pesados. In: Manlio Silvestre Fernandes. **Nutrição Mineral de Plantas**. Viçosa-MG. Sociedade Brasileira de Solos, 2006. p.02-16.

DO VALLE, A.R. **Avaliação de elementos-traços em fertilizantes e corretivos**. 2012. 78f. Tese (Mestrado em Recursos Ambientais e Uso da Terra) – Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG. 2012.

FADIGAS, F.S.; AMARAL SOBRINHO, N.M.B.; MAZUR, N.; DOS ANJOS, L.C.; FREIXO, A.A. Concentrações naturais de metais pesados em algumas classes de solos. **Bragantia**, Campinas, v.61, n. 2, p.151-159, 2002.

FADIGAS, F.S.; AMARAL SOBRINHO, N.M.B.; MAZUR, N.; DOS ANJOS, L.C.; FREIXO, A.A. Proposição de valores de referência para a concentração natural de metais pesados em solos brasileiros. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.10, n.3, p.699-705, 2006.

MALAVOLTA, E. **Micronutrientes e metais pesados: mitos, mistificação e fatos**. São Paulo: Produquímica, 1994, 30-63 p.

PAGANINI, W.S.; SOUZA, A.; BOCCHIGLIERI, M.M.; Avaliação do comportamento de metais pesados no tratamento de esgotos por disposição no solo. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, São Paulo, v.9, n.3, p.225-239, 2004.

SIEGEL, F.R. **Environmental Geochemistry of Potentially Toxic Metals**. Springer 2002.

SILVA, M.L.S. **Avaliação do comportamento de elementos traços essenciais e não essenciais em solo contaminado sob cultivo de plantas**. 2006. 113f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP. 2006.

SKINNER, B.J. **Recursos Minerais da Terra**. São Paulo: Edgard Blucher..