

CRA - CÂMARA DE RECURSOS NATURAIS, CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS ( PÔSTER )

NOME: LUCÍLIA ALVES LINHARES

TÍTULO: ADSORÇÃO E DISPONIBILIDADE DE CÁDMIO E CHUMBO EM SOLOS TROPICAIS

AUTORES: LUCÍLIA ALVES LINHARES

ORIENTADOR:

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): PIBIC/UEMG/ESTADO

PALAVRA CHAVE: adsorção, metais pesados, colóides do solo

## RESUMO

O solo atua naturalmente como suporte e reserva de água e de nutrientes para as plantas. Com o crescimento do setor urbano e industrial, o solo também assumiu a função de receptor final para a disposição de resíduos sólidos e efluentes líquidos. É um sistema complexo, onde está presente uma série de íons que competem, com diferentes intensidades, por superfícies adsorventes.

Apresentam uma diversidade considerável de sítios de adsorção com diferentes propriedades de ligação, passando a ter importância por sua habilidade em atuar como agente de atenuação, de degradação ou de imobilização de materiais poluentes de origem orgânica ou inorgânica, como a atenuação de metais pesados.

Como cada solo possui uma capacidade adsorptiva própria, o conhecimento desta capacidade fornecerá subsídios para previsão da disponibilidade do elemento no solo. Dessa forma, considerando a importância em se conhecer a capacidade de adsorção de um elemento pelo solo, objetivou-se com o trabalho, estudar a adsorção de cádmio e de chumbo em diferentes classes de solos e analisar a influência de suas características sobre os parâmetros de adsorção obtidos pelo modelo de adsorção de Langmuir.

Foram amostrados solos nas camadas superficiais (0 - 20 cm de profundidade) em diferentes regiões do Estado de Minas Gerais. (Solo 1: Latossolo Vermelho perférrico - LVj, Solo 2: Chernossolo Argilúvico - MT, Solo 3: Neossolo Quartzarênico órtico latossólico - RQo), Após amostragem, os mesmos foram secos ao ar, destorroados e, posteriormente, peneirados em malha de 2 mm de abertura para obtenção da terra fina seca ao ar (TFSA). Em seguida, foram caracterizados avaliando-se os teores de matéria orgânica (MO), pH, capacidade de troca catiônica (CTC) e granulometria de acordo com o Manual de Métodos de Análise de Solo. Para os ensaios de adsorção, três repetições de cada amostra foram agitadas com soluções contendo individualmente os metais Cd<sup>2+</sup> e Pb<sup>2+</sup> na forma de nitrato, preparadas em CaCl<sub>2</sub> 0,01 mol L<sup>-1</sup> nas concentrações de 0 a 80 mg L<sup>-1</sup> e de 0 a 120 mg L<sup>-1</sup>. Após 16 horas de agitação, repouso e centrifugação, os elementos nos extratos foram quantificados por Espectrometria de absorção atômica. Para avaliar a capacidade máxima de adsorção de cádmio e de chumbo nos solos, os dados experimentais de adsorção foram ajustados ao modelo de Langmuir em sua forma não linear.

Os solos estudados apresentaram valores de pH variando de levemente ácidos a moderadamente alcalinos (solo1: pH 5,31, solo 2: pH 7,13 e solo 3: pH 4,49) e foram classificados quanto aos teores de argila, silte e areia como solos de textura média, argiloso e arenoso, respectivamente. Em geral, os valores de CTC encontrados na literatura, para amostras de solos de Minas Gerais variam entre (4,6 cmolc kg<sup>-1</sup> a 10,0 cmolc kg<sup>-1</sup>) de acordo com Jordão et al., 2000. Os valores de CTC encontrados neste trabalho variaram de 1,30 cmolc kg<sup>-1</sup> a 23,69 cmolc kg<sup>-1</sup>. O menor valor de CTC foi encontrado para o solo 3 que associado ao baixo valor de pH pode ser os responsáveis pela menor adsorção de cádmio e chumbo por esta amostra. O elevado valor de CTC encontrado para o solo 2 pode estar relacionado ao maior teor de matéria orgânica encontrado para este solo, uma vez que a matéria orgânica humificada do solo possui uma elevada capacidade de troca de cátions devido à natureza de seus grupos funcionais de superfície, refletindo em uma maior adsorção de cádmio e chumbo por esta amostra.

O modelo de adsorção empregado para ajuste dos dados adequou-se bem aos valores de cádmio e de chumbo adsorvido pelos solos. O pH, os teores de matéria orgânica e a capacidade de troca catiônica foram os atributos dos solos que revelaram maior influência na capacidade máxima de adsorção de cádmio e chumbo. Dentre os solos estudados, o solo 2 (Chernossolo Argilúvico) foi o que apresentou maior capacidade em adsorver cádmio e chumbo (1843,50 mg Kg<sup>-1</sup> e 1431,77 mg Kg<sup>-1</sup>), apresentando também a maior força de retenção (0,29 mg L<sup>-1</sup> e 4,15 mg L<sup>-1</sup>). O solo 3 (Neossolo Quartzarênico órtico latossólico) foi dentre as amostras a que obteve os menores valores estimados de capacidade máxima de adsorção e força de retenção para cádmio (130,67 mg Kg<sup>-1</sup> e 0,01 mg L<sup>-1</sup>) e chumbo (798,40 mg Kg<sup>-1</sup> e 0,03 mg L<sup>-1</sup>), estando o solo 1 (Latosolo Vermelho perférrico) em posição intermediária quanto à observação dos parâmetros de adsorção. Como parte deste trabalho, informações mais detalhadas como disponibilidade dos metais nos solos, encontram-se em desenvolvimento empregando-se metodologias de extração de metais em solos.