

AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO AO AS ASSOCIADO AO REJEITO DE MINÉRIO DE Mn (MINERAÇÃO) NO ESTADO DO AMAPÁ: UMA AÇÃO INTEGRADA DE ESTUDOS GEOQUÍMICOS E DE SAÚDE HUMANA

Lima, M.O.(*); Brabo, E.S.(*); Santos, E.C.O.(*); Jesus, I.M.(*); Faial, K.R.F.(*); Sá Filho, G.C.(*); Mascarenhas, A.F.S.(****); Mendes, R.A.(*); Miranda, A.M.M.*****);
 Sá, L.L.C.(*); Pinto, Y.N.(*); Ramos, F.L.P.(*); Ferreira, H.S.(*); Sagica, F.E.S.(*); Calvosa, V.(**); Silveira, I.M.***** e
 Angélica, R.S.**)
 (*) IEC/MS; (**) UFPa/CG (***) FUNASA/MS (****) SEICOM-PA (*****) MPEG/MCT (******) CEFET-PA

A mineração de Manganês na Serra do Navio-AP foi desenvolvida pela empresa ICOMI - Indústria e Comércio de Minérios S/A no período de 1957 a 1997 e o minério transportado até o Porto de Santana, às margens do rio Amazonas, a 30 Km de Macapá, capital do Estado. Entre 1973 e 1983, a empresa manteve em funcionamento uma Usina de Pelotização nesta área e os rejeitos gerados contendo As, depositados numa lagoa artificial, atingiram as águas do nível freático e superficiais de pequenos igarapés nas suas imediações. A possibilidade de exposição das populações residentes no seu entorno, levou o Ministério da Saúde, através da Fundação Nacional de Saúde, a acionar o Instituto Evandro Chagas para esclarecer essa questão. Foram realizados estudos hidrogeoquímicos e das condições de saúde da população, que incluiu uma investigação epidemiológica (corte transversal), avaliação clínica e laboratorial. Amostras de água (superficial e subterrânea) usadas para consumo, sedimentos de fundo e particulado, biota aquática (peixe e camarão), minério de Mn e rejeitos foram coletadas na área da empresa e adjacências e os teores de As quantificados por Espectrometria de Absorção Atômica com Gerador de Hidretos acoplado. Os materiais biológicos (sangue e cabelo), indicadores de exposição, foram analisados por Espectrometria de Absorção Atômica com Forno de Grafite. As análises físico-químicas das águas dos poços freáticos indicaram que os teores de As, Fe e Mn são elevados na área industrial da ICOMI e estão restri-

tos a antiga bacia de rejeitos. A água do sistema de abastecimento (captação do rio Amazonas com e sem tratamento) apresentaram teores de As menores que 0,5 µg/L. Abaixo dos limites estabelecidos pela Portaria 1469/MS para águas de consumo que é de 10,0 µg/L e desta forma não podem ser consideradas como via de exposição. As análises de As nas águas e sedimentos nos igarapés Elesbão 1,2, Elesbão Grande são elevados nos locais próximos à antiga área de deposição de rejeitos da ICOMI. Os teores médios de As nas amostras de minério e rejeito Mn foram de 1.496,9 mg/g (0,149%) e 1.877,7 mg/g (0,187%), ocorrendo predominantemente na forma de óxidos de Mn que são lixiviados para as drenagens do entorno da área industrial e portuária da ICOMI. A população estudada foi de 881 homens (43,1%) e 1.164 mulheres (56,9%), com idade variando de 3 dias a 97 anos. Os teores de As no tecido capilar de 1.986 indivíduos variaram entre 0,06 mg/g a 5,85 mg/g, com média de 0,56 mg/g. As análises de sangue em 1.927 pessoas apresentaram média de 5,95 mg/L e uma variação entre 0,07 mg/L e 19,31 mg/L. As patologias identificadas na Comunidade do Elesbão no município de Santana, através da avaliação clínica, epidemiológica e laboratorial, não apresentaram associação estatística significativa com as determinações de As no sangue e tecido capilar da população estudada, estando em grande parte associada à precariedade das condições sanitárias, o que se reflete na qualidade de vida e saúde da comunidade.

METAIS PESADOS EM SEDIMENTOS FLUVIAIS DA ILHA ANCHIETA - SP E SUAS RELAÇÕES LITOLÓGICAS

Lourenço, D.A.¹; Sígolo, J. B.²; Franchi, J. G.³; Figueiredo, A. M. G.⁴

1 Graduanda do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo

2 Prof. Dr. do Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo - jbsigolo@usp.br

3 Pós- Graduando do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo

4 Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN-CNEN/SP, Supervisão de Radioquímica - Laboratório de Ativação Neutrônica

5270L04

O Parque Estadual da Ilha Anchieta localiza-se no litoral do município de Ubatuba-SP, a cerca de 500m da costa, em área de 828 ha, sendo gerenciado pelo Instituto Florestal do Estado de São Paulo.

Sedimentos aluvionares foram coletados nas principais drenagens desta ilha e analisados quimicamente por ICP/AES para cromo, níquel, zinco, cádmio, cobre, arsênio e chumbo, além de elementos maiores (ferro e alumínio) e traços (titânio, bário, manganês, zircônio e cobalto).

Os valores obtidos das análises retratam concentrações naturais de origem eminentemente geológica em sedimentos de corrente e solos, em ambiente natural não impactado por atividade humana.

Os sedimentos coletados são oriundos de erosão e transporte de materiais intemperizados de rochas ígneas, de domínio granítico, compreendendo parte do Complexo Costeiro, ao qual sobrepõem-se, parcialmente, sedimentos arenosos de

idade cenozóica. As rochas dominantes são representadas por granitos e gnaisses porfiroblásticos cortados por biotita lamprífiros e enxames de diques básicos a ultrabásicos. A ilha exibe relevo caracterizado por vales acentuados, em altitudes máximas da ordem de 500m, encravados em sistema exoréico.

Os resultados obtidos das análises dos sedimentos e solos exibem composição diretamente relacionadas às litologias predominantes na ilha. Desta forma, os elevados teores de Ba detectados relacionam-se diretamente aos feldspatos potássicos presentes no Granito Anchieta; Cr, Co, Ni e, provavelmente, o Pb dos horizontes argilo-siltosos provêm dos piroxênios do mesmo granito. Ti, Zr e os elevados valores de Fe e Al advém da degradação intempérica sob regime geoquímico onde predomina a hidrólise total, favorecendo a concentração destes elementos a partir da alteração dos piroxênios e feldspatos na rocha granítica.