

S13:P-287

TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DA DEPOSIÇÃO DE PARTÍCULAS ORGÂNICAS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO DA BAÍA DE GUANABARA, RJ.

AUTOR(ES): EDELEUZA ADRIANA DE OLIVEIRA E JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO

INSTITUIÇÃO: UFRJ/CCMN/IGEO/DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

Técnicas de microscopia (luz branca transmitida e luz azul incidente - fluorescência) foram utilizadas para analisar amostras de sedimento de fundo da Baía de Guanabara para determinar quantitativamente a contribuição dos diferentes grupos de componentes orgânicos particulados da matéria orgânica na composição orgânica desses sedimentos, objetivando o entendimento dos fatores ambientais que controlam a produção da matéria orgânica na Baía de Guanabara; dos processos ecológicos e sedimentológicos que controlam distribuição e decomposição dessa matéria orgânica nas condições de fundo da Baía de Guanabara; dos fatores geomicrobiológicos e biogeoquímicos que influenciam na preservação da matéria orgânica, bem como dos processos geoquímicos e físicos que determinam a modificação da matéria orgânica durante sua incorporação nos sedimentos. Para tanto, 92 amostras de sedimento de fundo foram coletadas pelo DEGEO/IGEO/UFRJ/FAPERJ em parceria com o LAGEMAR/UFF na Baía de Guanabara - RJ (coordenadas 22°70' e 23°00'S e 43°00' e 043°30'W), utilizando o equipamento de fundo do tipo Van Veen e um GPS (*Global Positioning System*) para registrar o local de coleta. A granulometria dos sedimentos amostrados variou de argilosa, nos pontos do interior da Baía, a arenosa, em sua conexão com o mar aberto, sendo confeccionadas lâminas organopalinológicas por processos de maceração ácida (HCl e HF) e concentração de matéria orgânica por líquido denso ($ZnCl_2$). As técnicas de microscopia envolveram o exame qualitativo e quantitativo dos 3 grupos da matéria orgânica particulada (grupos Fitoclasto, Palinomorfo e Matéria Orgânica Amorfa - MOA), permitindo assim determinar qualitativamente (identificação visual) e quantitativamente (contagem de 300 partículas orgânicas por amostra) os componentes orgânicos particulados presentes nesses sedimentos. Com os resultados obtidos foi possível dividir a Baía de Guanabara em cinco zonas: Zona da Apa, Zona Setentrional, Zona Meridional, Zona Central e Zona Oceânica. Nas três primeiras zonas verificou-se a presença de componentes orgânicos particulados do grupo fitoclasto, representando a entrada de matéria orgânica terrestre (vegetais terrestres superiores) pelo intenso aporte fluvial e sua distribuição através das correntes de fundo na baía. Nessas zonas ocorre ainda Matéria Orgânica Amorfa que também é o material orgânico predominante na Zona Central, indicando um processo de intenso retrabalhamento microbiológico *in situ* da matéria orgânica nas condições de fundo da Baía de Guanabara, principalmente no que se refere ao regime de oxigênio – ambiente disóxico-anóxico. A Zona Oceânica não foi possível fazer a contagem, na maioria dos pontos, em consequência da escassez de material orgânico, devido provavelmente às condições mais áridas e salinas das águas de fundo.

TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E MINERALÓGICA DE CINZAS DE CARVÃO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

AUTOR(ES): MINOZZO, M.; VIERO, A.P.

INSTITUIÇÃO: INSTITUTO DE GEOCIÊNCIA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

A finalidade deste trabalho reside na caracterização química e mineralógica das cinzas de carvão de usina termoelétrica do Rio Grande do Sul. Os estudos compreenderam a identificação dos minerais em amostras de cinza leve, cinza pesada e carvão mineral através de análises por Difração de Raios-X, a determinação da composição química destes materiais para elementos maiores, menores e traço por Fluorescência de Raios-X e a quantificação do resíduo orgânico contido nas cinzas por calcinação a 600 °C. Os trabalhos analíticos foram realizados nos laboratórios de Difração de Raios-X e Fluorescência de Raios-X do IG/UFRGS. Tanto amostras de carvão quanto de cinza foram calcinadas a 600 °C e a análise química efetuada no resíduo inorgânico. A fração inorgânica dos carvões estudados apresenta composição mineralógica variável, com quartzo, caolinita e escassa montmorilonita registrados em todas as amostras, enquanto a pirita está presente em algumas e ausente noutras amostras. A constituição da assembleia mineral das cinzas possui relação com o grau da queima e com a composição mineralógica e química da porção inorgânica dos carvões. Quartzo e mulfita ocorrem em todas as amostras, sendo esta última menos abundante nas cinzas geradas pela queima de menor grau. A hematita, por outro lado, aparece nas cinzas ricas em ferro, as quais estão associadas aos carvões que contêm maior quantidade de pirita. A matéria orgânica contida nas cinzas mostra conteúdo bastante variado refletindo diferenças na intensidade da queima, com valores oscilando entre 2,50 e 20,40% da massa. Considerando um teor médio de matéria inorgânica de 65% nos carvões utilizados na usina, a perda de energia pela ineficiência da queima pode alcançar até 32% do poder calorífico total. A composição química das cinzas é muito heterogênea e marcada pela predominância de SiO_2 (46,24 a 65,22%), Al_2O_3 (18,26 a 28,33%) e Fe_2O_3 (1,81 a 28,67%), com os demais óxidos maiores registrando baixas concentrações. A decomposição da caolinita durante o processo de queima do carvão resulta na neoformação de mulfita e quartzo, na proporção molar de 1:1, ao passo que a pirita descomponha-se para hematita. Diferenças químicas de magnitude similar são observadas nos carvões, as quais refletem a diversidade mineralógica dos mesmos, sendo os elevados teores de Fe_2O_3 uma consequência da existência de pirita em expressiva proporção modal. Alguns elementos traço exibem uma distribuição marcadamente correlacionada com o ferro. Ítrio, Cobalto, Cobre, Zinco e Bário têm concentrações mais elevadas nas amostras com alto ferro. Tal distribuição resulta, provavelmente, da intensa adsorção que sofre estes metais pela hematita, cuja presença foi confirmada na difração de raios-X. O Chumbo, por outro lado, registra comportamento distinto nos carvões e nas cinzas, com teores muito superiores nos primeiros, indicando uma fraca adsorção nos minerais da cinza. O conteúdo de zircônio é sempre alto, estando associado à presença de zircão e os demais elementos analisados são pouco variáveis, apresentando teores relativamente baixos.

S13:P-289

TÍTULO: COMPORTAMENTO DE ESPÉCIES DE MERCÚRIO EM ÁREA DE ESTUARO CIRCUNVIZINHA AO COMPLEXO INDUSTRIAL DE CUBATÃO

AUTOR(ES): FERRER, L. M.; HYPOLITO, R.; NASCIMENTO, S.C.

INSTITUIÇÃO: CENTRO DE PESQUISAS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS- INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

No sistema estuarino de Santos e São Vicente encontram-se aproximadamente 43% dos 231 km² de manguezais da costa paulista. Um levantamento do estado de conservação dos manguezais nesta região, baseado em fotografias aéreas do período compreendido entre 1958 e 1989, demonstrou que 44% dos manguezais originalmente existentes na Baixada Santista encontravam-se degradados e 16% haviam sido aterrados para ocupação urbana ou industrial, sendo que apenas 40% mantinham-se em bom estado de conservação.

Apesar de todos os esforços despendidos pelas indústrias locais no programa de controle de poluição, desencadeado pela CETESB em 1983, o histórico ambiental negativo resultou numa carga de poluentes superior à capacidade de assimilação do estuário. Estes poluentes, altamente tóxicos, acumularam-se nos sedimentos transformando-se em fontes intermitentes de contaminantes que se somam àqueles gerados pela descarga das indústrias contaminando organismos aquáticos da região constituindo-se em perigo latente à saúde pública.

O ambiente escolhido para estudo diz respeito ao mangue localizado nas circunvizinhanças do Complexo Industrial de Cubatão, situado em locais onde ocorrem condições naturais que facilitam o acúmulo de metais através de emissões de mercúrio por indústrias produtoras de cloro soda junto à foz do Rio Cubatão.

Deve-se levar em conta ainda o número relativamente elevado de famílias que se instalaram próximas à esta porção do manguezal, uma vez que a área encontra-se na região limítrofe entre a cidade de Cubatão e o Pólo Industrial ali instalado.

Uma vez detectada a presença de mercúrio no estuário, foram efetuadas caracterizações texturais, mineralógicas e químicas com levantamentos de parâmetros físico-químicos locais, objetivando o estudo do comportamento do mercúrio nesse ambiente. Valores de potencial de óxido-redução, presença de pirita e matéria orgânica indicam estabilidade do mercúrio principalmente sob a forma de Hg^{2+} e de HgS . As cargas superficiais negativas das partículas coloidais dos argilominerais facilitam a adsorção de mercúrio iônico e/ou complexado. O mercúrio acha-se associado à matéria-orgânica nos sedimentos enquanto nos lodos é praticamente nula a influência em seu comportamento. Os óxidos-hidróxidos (Fe e Al) pouco contribuem para a fixação do mercúrio nos sedimentos, mas são decisivos nos lodos. A força iônica influencia na mobilidade do mercúrio apenas nos locais sujeitos à variação da maré.

S13:P-288

TÍTULO: COMPORTAMENTO DOS ELEMENTOS-TRAÇO EM SEDIMENTOS (SOLOS) E CULTIVARES AS MARGENS DOS RIOS AFLUENTES DO PURUS NO ESTADO DO ACRE-BRASIL

AUTOR(ES): MARTINS, M. M. M.; COSTA, M. L.; ALMEIDA, H. D. F.

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

A paisagem ribeirinha do estado do Acre apresenta praias e barrancos que são expostos no período de vazante (estiagem), bons para o lazer e principalmente para prática agrícola temporária (cultivos de curta duração como feijão, milho, principalmente). As praias são provenientes da deposição de sedimentos transportados pelos rios, cuja fonte é a Formação Solimões e os Terraços Aluviais, enquanto que os barrancos são formas esculpidas principalmente nestes últimos. Visando conhecer o comportamento dos elementos-traço entre os sedimentos recentes e cultivações destas praias e barrancos do Acre e possível consequência na saúde e no ambiente, foram realizadas análises em 20 amostras de sedimentos de praia e barranco, 14 de folhas de feijão (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), 7 de folhas de milho (*Zea Mays*) e 3 de sementes (grãos) de feijão para determinação de Hg total por EAA-VF, método Akagi *et al.*, (1995); As e Se total por EAA-GH, método EPA, sendo que este último, em cultivações, foi realizado no Laboratório Astratom Ltda, Brasil. Além da determinação de Hg, As e Se foram realizadas análises com Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Ba, Br, Mo, Pb, Cs, Au, Ag, e terras raras, tanto em sedimentos como em cultivações nos laboratórios ACTLAB e ACME no Canadá por ICP-MS e INNA.

O elemento-traço que apresentou maior concentração nos sedimentos foi Ba (média 338,7 ppm) seguido de Zn (média 71,4 ppm), Cu (média 63,3 ppm) e de menor o Mo que está abaixo do limite de detecção (2 ppm). As concentrações de Hg, As e Se em sedimentos estão em níveis crustais. Estas se mostraram compatíveis com a natureza de rochas de composição intermediária que foram inicialmente rochas-frete dos sedimentos e que fazem parte das rochas da Formação Solimões deixando clara a ausência de mineralizações ou contaminações desses metais na região estudada.

Quanto aos cultivações os elementos Ba, Zn, Mo, Co e Cr em geral concentram-se nas folhas, com exceção do Mo (média 0,39 ppm) que se concentrou nas sementes de feijão. Nas cultivações apenas se destacaram as concentrações de As, nas folhas (média 338,3 ppb) e sementes de feijão (média 30,8 ppb), Hg apresentou igualmente concentrações em folhas (7,1 ppb) e sementes de feijão (7,7 ppb), enquanto que Se está abaixo do limite de detecção (20ppb). Por outro lado os elementos-traço analisados nas folhas de milho, Zn (média 24,09 ppm) e Ba (média 17,04 ppm) foram os que apresentaram as maiores concentrações, isto parece em parte refletir seus conteúdos nos sedimentos (solos), os quais não apresentaram variações expressivas regionais ao longo dos rios Acre e Purus.

AKAGI, H.; M., Y.; KASHIMA, Y.; GUIMARÃES, J. R. D.; OLIVEIRA, R. B.; HARAGUSHI, K.; PFIEFFER, W. C.; TAKIZAWA, Y.; KATO, H. 1995. Human exposure to Mercury Due Gold Mining in the Tapajós River Basin, Amazon, Brazil: Speciation of Mercury in Human Hair, Blood and Urine. *Water, Air and Soil Pollution*, 80:85-94.