

O Projeto Geoquímica Multiusos da CPRM no Estado de Pernambuco - Objetivos e Estágio Atual dos Trabalhos

Enjôlras de A. Medeiros LIMA¹, Melissa FRANZEN¹, Rogério CAVALCANTE¹,
Fernanda Gonçalves da CUNHA¹, Saulo dos Santos COSTA²

1- CPRM – Serviço Geológico do Brasil - enjolras.lima@cprm.gov.br, melissa.franzen@cprm.gov.br, rogerio.cavalcante@cprm.gov.br, fernanda.cunha@cprm.gov.br; 2- Universidade Federal de Pernambuco – UFPE - saulo_scosta@yahoo.com.br

RESUMO

Os trabalhos de mapeamento geoquímico ambiental e prospectivo de baixa densidade estão sendo desenvolvidos no Estado de Pernambuco, em sua parte continental e no Arquipélago de Fernando de Noronha. Foram concluídos os trabalhos de coleta de amostras de solo, águas de drenagem e de abastecimento público além de sedimentos de corrente, com o objetivo de gerar dados que possam configurar a paisagem geoquímica do meio físico e explicitar as zonas de espécies químicas empobrecidas, enriquecidas ou normais relativas a valores de *background* globais e regionais. Visa diagnosticar a qualidade dos solos, sedimentos e águas e identificar áreas metalogeneticamente prospectivas, que serão alvos de estudos conseqüentes que comportem maior detalhe. São mostrados os resultados alcançados em termos de coleta de amostras e de densidade amostral e os produtos que serão oferecidos à sociedade.

Palavras-chave: Mapeamento geoquímico, Estado de Pernambuco

ABSTRACT

The work of environmental prospective geochemical mapping and prospective low density are being developed in Pernambuco State, in its mainland and Fernando de Noronha Archipelago. We completed work to collect samples of soil, drainage and public water supply as well as stream sediment, with the aim of generating data that can configure the geochemistry of the physical landscape and explain the areas of chemical species impoverished or enriched relative to normal background values of global and regional. Aimed at diagnosing the quality of soils, sediments and water and identify areas metallogenetic-looking targets that will be consequential studies involving greater detail. Shown are the results achieved in terms of sampling and sample density and the products to be offered to society.

Keywords: Geochemical Mapping, Pernambuco State

1. INTRODUÇÃO

O Projeto foi concebido em parte, como uma atividade tributária ao reforço do conhecimento do meio ambiente do estado de Pernambuco, conseqüente da sua natureza litológica e da interação com a atividade humana, e o tema geoquímica ambiental foi plasmado nos mesmos moldes do Programa Nacional de Pesquisa em Geoquímica Ambiental e Geologia Médica – PGAGEM anteriormente executado pela CPRM. A outra parcela metodológica associada complementa-se com o foco na geoquímica prospectiva convencional de baixa densidade.

Assim, o Projeto foi configurado não só para evidenciar através da geoquímica, alvos prospectivos passíveis de investigações metalogenéticas de maior acurácia, mas, sobretudo, para ser utilizado como uma eficiente ferramenta capaz de diagnosticar a qualidade do meio ambiente amostrado e suas relações com a saúde pública e da biota circunstante.



As espécies químicas em ambientes supergênicos por vezes sofrem por questões naturais ou antrópicas, empobrecimento acentuado ou forte acumulação em níveis tóxicos para a biota, por vezes com conseqüências adversas à saúde (LICHT, 2003).

O conteúdo de um elemento químico no meio ambiente pode constituir um risco ambiental invisível, mas tal fator pode ser determinado a partir de um levantamento geoquímico, comparado a padrões internacionais de limiares de toxicidade e pelo CONAMA (BRASIL, 2005). Padrões internacionais de abundância média crustal de elementos químicos serão utilizados como valores comparativos no estabelecimento de anomalias, objetivando melhor avaliar a paisagem oscilante do relevo geoquímico e relacioná-la com a tipologia do substrato rochoso, para evidenciar seu nível de significância metalogenética.

2. OBJETIVOS

Os trabalhos se desenvolveram a partir da coleta de amostras de água superficial e de abastecimento público, de sedimentos de corrente e de solos, onde a partir dos resultados das análises químicas, está sendo avaliada e discutida a paisagem geoquímica do meio físico estudado e explicitadas as zonas de espécies químicas empobrecidas, enriquecidas ou normais, relativas a valores médios de *background* globais e regionais, procurando-se assim diagnosticar a qualidade do meio ambiente estudado. Tais indicações auxiliarão sobremaneira os gestores ambientais a promover políticas públicas de monitoramento e planejamento de ações, que objetivarão eliminar ou minimizar as conseqüências dos efeitos toxicológicos dos contaminantes presentes nos ecossistemas e nos locais de armazenamento de água para abastecimento público.

Através deste mapeamento geoquímico regional de baixa densidade nas drenagens do estado de Pernambuco, está sendo evidenciado o conhecimento da distribuição dos elementos traços. Está sendo constituída uma base de dados a partir dos resultados das análises químicas das amostras coletadas e das informações analíticas. Serão ainda fornecidas algumas informações adicionais, tais como a extensão da pluma de contaminação nas águas superficiais e indicações sobre concentrações anômalas de metais, indicativas de possíveis depósitos minerais.

3. ÁREA DE ATUAÇÃO

O trabalho se desenvolve em todo Estado de Pernambuco, incluindo a parte continental, com 98.311Km², e a insular, o Arquipélago de Fernando de Noronha, com 19 Km². Inclui no continente uma pequena faixa úmida, margeando o litoral, e outra faixa semi-árida, de deficiente uso agrícola e de rede de drenagem mais rarefeita.



4. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos, em termos de preparação, planejamento da pesquisa, bem como dos padrões de densidade e forma de coleta de sedimentos de corrente, solos, águas superficiais e de abastecimento público no estado de Pernambuco serão aqueles discriminados no Manual Técnico do PGAGEM e do apêndice deste, Manual Simplificado Sobre os Procedimentos de Coleta de Água Superficial e de Consumo Doméstico associados àqueles indicados no texto do Guia de Procedimentos Técnicos do Programa Levantamento Geoquímico – Termo de Referência (CUNHA & MACHADO, 2003; LINS, 2003).

Os locais de coleta das amostras de água superficial e de sedimentos de corrente são as bacias hidrográficas de 150 a 200km² de área. As amostras de água superficial e de sedimentos de corrente são coletadas em um mesmo ponto. As amostras de solo são coletadas aproximadamente na parte central das Folhas 1:50.000, procurando-se amostrar o tipo de solo mais representativo em cada folha no horizonte B, sendo uma duplicata enviada ao Instituto de Radioproteção e Dosimetria. As amostras de água utilizadas para consumo humano são coletadas nos pontos de captação antes do tratamento ou em torneiras ou em poços, sendo 1 amostra/município.

As análises químicas estão sendo procedidas da seguinte forma: Água: 27 elementos por ICP-EAS (*Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Se, Si, Sn, Sr, Ti, V, Zn*), e por Cromatografia de Íons para 7 ânions (Fluoreto, Cloreto, Nitrito, Brometo, Nitrato, Fosfato e Sulfato); Sedimentos de corrente e solos: 53 elementos por ICP-EAS/MS - digestão com água régia (*Ag, Al, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, Ge, Hf, Hg, In, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Rb, Re, S, Sb, Sc, Se, Sn, Sr, Ta, Te, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y, Zn, Zr*).

5. ESTÁGIO ATUAL – AMOSTRAS COLETADAS

Foi iniciada a fase de interpretação e avaliação dos dados analíticos e os trabalhos de coleta de amostras já estão concluído, tendo sido alcançado os seguintes resultados:

Tabela 1 – Tipo e quantitativos de amostras coletadas

Tipo de amostra	Nº Amostras – área continental	Nº de amostras F. de Noronha
Sedimento de corrente	1162	16
Solo	141	71
Água de drenagem	203	6
Água de abastecimento	336	2
Solo para IRD	141	71

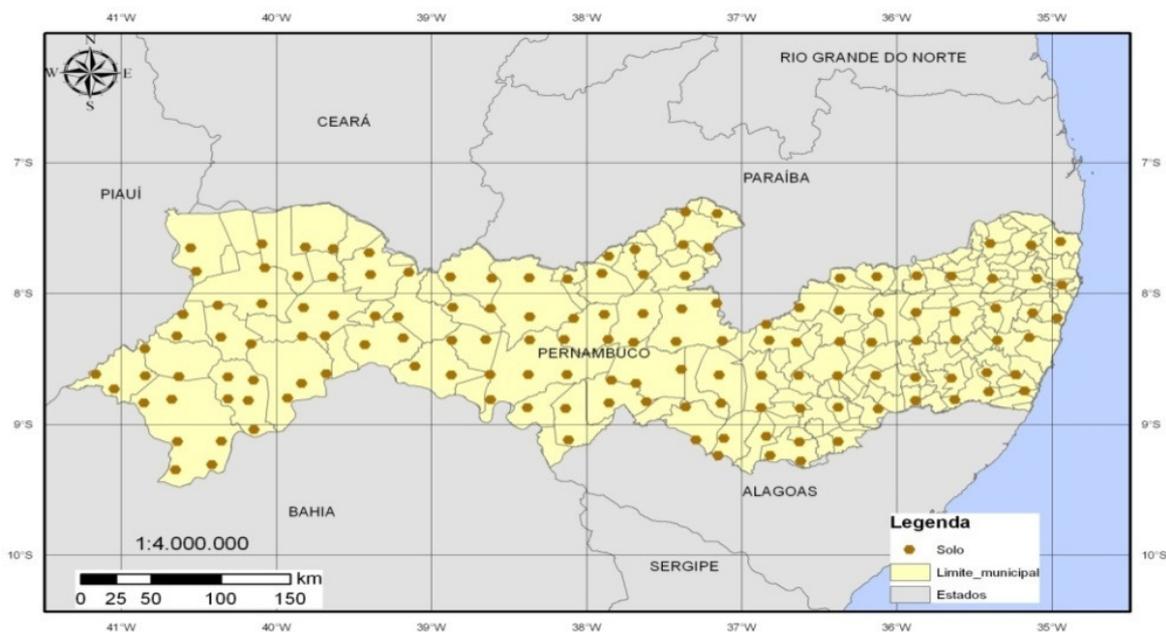
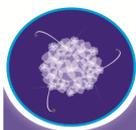


Figura 1 – Amostragem de solos na parte continental de Pernambuco

6. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.º 357 de 17 de março de 2005. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, n. 53, p. 58-63, 18 mar. 2005.
- CUNHA, F. G. & Machado, G. J. , 2003 – Manual simplificado sobre os procedimentos de coleta de água superficial e de consumo doméstico. CPRM – PGAGEM.
- LICHT, Otavio A. B. A Geoquímica multielementar na gestão ambiental. Identificação e caracterização de províncias geoquímicas naturais, alterações antrópicas da paisagem, áreas favoráveis à prospecção mineral e regiões de risco para a saúde no estado do Paraná, Brasil. **Boletim Paranaense de Geociências**, [s.l.]: Ed. UFPR, n. 51, p. 91-114, 2002.
- LINS, C. A. C., 2003 - Manual de Geoquímica do PGAGEM - BRASIL. CPRM – Serviço Geológico do Brasil.