

# GEOQUÍMICA MULTIELEMENTAR DE SEDIMENTOS DE CORRENTE NO ESTADO DE SÃO PAULO: ABORDAGEM ATRAVÉS DA ANÁLISE ESTATÍSTICA MULTIVARIADA

Mapa, F. B<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Serviço Geológico do Brasil - CPRM

**RESUMO:** Este trabalho apresenta resultados geoquímicos multielementares de sedimentos de corrente no estado de São Paulo, obtidos através do projeto institucional do Serviço Geológico do Brasil denominado "Levantamento Geoquímico de Baixa Densidade no Brasil". Dados analíticos de 1422 amostras de sedimento de corrente obtidos por *ICP-MS* (*Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry*) em fração menor que 80 *mesh*, para 32 elementos químicos (Al, Ba, Be, Ca, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, Hf, K, La, Mg, Mn, Mo, Nb, Ni, P, Pb, Rb, Sc, Sn, Sr, Th, Ti, U, V, Y, Zn e Zr), foram processadas e abordadas através da análise estatística uni e multivariada.

Os resultados da aplicação de técnicas estatísticas univariadas, além de mostrarem eficácia no controle de qualidade dos dados, fornecem valores consistentes de *background* geoquímico (teor de fundo) para todo estado de São Paulo para os 32 elementos químicos analisados. A análise georreferenciada das distribuições geoquímicas unielementares (mapas geoquímicos) evidenciam a compartimentação geológica da área: as duas principais províncias geológicas do estado de São Paulo, Bacia do Paraná e Complexo Cristalino, se destacam claramente na maioria das distribuições geoquímicas. Unidades geológicas de maior expressão, como a Formação Serra Geral e o Grupo Bauru também são claramente destacadas. Outras feições geoquímicas indicam possíveis áreas contaminadas e unidades geológicas não cartografadas. As distribuições do cromo e outros elementos menores revelam uma importante divisão geoquímica do Grupo Bauru.

Os resultados da aplicação de métodos estatísticos multivariados aos dados geoquímicos com 24 variáveis (Al, Ba, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, La, Mn, Nb, Ni, Pb, Rb, Sc, Sr, Th, Ti, U, V, Y, Zn e Zr) permitem definir as principais assinaturas e associações geoquímicas existentes em todo estado de São Paulo e correlacioná-las aos principais domínios litológicos. A análise de agrupamentos em modo Q fornece oito grupos de amostras geoquimicamente correlacionáveis, que georreferenciadas reproduzem os principais compartimentos geológicos do estado: Complexo Cristalino, Grupos Itararé, Quatá e Passa Dois, Formação Serra Geral e Grupos Bauru e Caiuá. A análise discriminante multigrupos comprova, estatisticamente, a classificação dos grupos formados pela análise de agrupamentos e fornece as principais variáveis discriminantes: Fe, Co, Sc, V e Cu. A análise de componentes principais abordada em conjunto com a análise fatorial pelo método de rotação varimax fornecem os principais fatores multivariados e suas respectivas associações elementares. O georreferenciamento dos valores de escores fatoriais multivariados delimitam áreas onde as associações elementares ocorrem (províncias geoquímicas) e fornecem mapas geoquímicos multivariados para todo o estado.

Com base em uma visão integrada dos resultados obtidos neste trabalho, conclui-se a necessidade de execução dos levantamentos geoquímicos de baixa densidade em todo país em caráter de prioridade, pois são altamente eficazes na definição de *backgrounds* regionais e delimitação de províncias geoquímicas com interesse metalogenético e ambiental. Conclui-se também a necessidade de execução do mapeamento geológico contínuo em escala adequada (maiores que 1:100.000) para toda área do estado de São Paulo, principalmente nas porções que apontam para possíveis existências de unidades não cartografadas nos mapas geológicos disponíveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE BAIXA DENSIDADE; GEOQUÍMICA DE SUPERFÍCIE; *BACKGROUND* GEOQUÍMICO;