

# GEOQUÍMICA MULTIELEMENTAR EM SEDIMENTOS DE CORRENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAPIM: UTILIZAÇÃO DE ESTATÍSTICA UNI, BI E MULTIVARIADA

Serra, JRF<sup>1</sup>; Barón, AFG<sup>1</sup>; Kütter, VT<sup>2</sup>; Lima, AMM<sup>3</sup>; Marques, ED<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-graduação em Geologia e Geoquímica, Universidade Federal do Pará, Brasil <sup>2</sup>Docente do Programa de Pós-graduação em Geologia e Geoquímica, Universidade Federal do Pará, Brasil <sup>3</sup>Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Pará, Brasil <sup>4</sup>Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM)

A região da Bacia Hidrográfica do Rio Capim situada na porção nordeste do estado do Pará possui uma área de aproximadamente 37.262 km<sup>2</sup>. É uma importante localidade para o estado, se destacando por uma extensa área de depósitos lateríticos/bauxíticos/cauliniticos. O levantamento geoquímico de baixa densidade realizado pelo Serviço Geológico do Brasil – SGB foi executado no projeto “Geoquímica Multiuso” e teve como objetivo obter informações sobre a distribuição das concentrações dos elementos químicos em sedimentos de corrente, fornecendo informações sobre a qualidade ambiental desta matriz geológica, além de usar o tratamento estatístico para definição de possíveis anomalias. Na área de estudo, foram coletadas 307 amostras, com a malha amostral de ~1 amostra/150 km<sup>2</sup>. Em laboratório, as amostras foram secas a 60°C em estufas e em seguida quarteadas. Posteriormente, o material foi peneirado na fração <80 *mesh* e submetidos a pulverização e digestão por água régia, as amostras foram diluídas em solução aquosa, onde 53 elementos foram analisados por ICP-OES (emissão óptica com plasma indutivamente acoplado) para os elementos maiores enquanto para os elementos traço foi associado ao sistema de gerador de hidretos. Para o tratamento estatístico, foram calculados o sumário estatístico juntamente com gráficos box-plots, histogramas, curvas de probabilidade normal com os dados log-transformados para a estatística univariada; correlação de Spearman para identificar a relação entre as variáveis na estatística bivariada e a análise fatorial (AF) para definição das associações multielementares na estatística multivariada, sendo necessária a transformação CLR (*Centred Log Ratio*), além de ter sido calculado o peso dos fatores (*Factor Scores*) em cada ponto de amostragem. O AF gerou 8 fatores que correspondem a 76,31% de variância do sistema. O fator 1 (19,70%) de variância do sistema, possui correlações positivas para Ni-Mo-Cu-Co-Fe-Sb-Cr indica associação aos minerais goethita/esmectita no horizonte pálido e argiloso, oriundo de rochas máfica-ultramáficas. O fator 2 (15,55%) demonstra ter correlações positivas para Hf-Zr-Ti-Th-Mn indica a presença de zircão e rutilo, destacam-se em uma extensa área de estudo, se concentrando principalmente nos litotipos das Formações Itapecuru, Ipixuna, Pequizeiro e Coberturas Lateríticas. O fator 3 (14,74%) apresenta correlações positivas Ce-La-U-Y-Pb-Th pode indicar a presença de minerais pesados como monazita. O fator 4 (9,76%) apresenta correlações positivas para Mn-Ti-Nb indicando crostas lateríticas ou minerais resistatos como magnetita/ilmenita e correlações negativas para Ga-Al-V-Cr-Sc-Hg, representando depósitos supergênicos aluminosos. O fator 5 (5,27%) apresenta correlações positivas para Bi-Rb-Sc indicando granitoides que atuaram como rochas fontes para os sedimentos da Fm. Barreiras O fator 6 (3,98%) possui correlações positivas para Zn-Pb-Sb-Fe, pois são

elementos enriquecidos nos nódulos lateríticos ferruginosos. O fator 7 (3,77%) possui correlações positivas para Ba-Sr-Rb-Co indicando adsorção por argilominerais complexos dos depósitos aluvionares. E o fator 8 (3,52%) mostra correlações positivas para Sn-Ag-Sb, a qual pode sugerir 1) relação com a fase sulfetada com provável influência das rochas da Formação Pequizeiro ou 2) atividade antrópica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sedimentos de Corrente; Mapeamento Geoquímico; Rio Capim; Métodos estatísticos.