

Análise de Minerais Pesados em Depósitos Sedimentares da Formação Serra da Galga (Cretáceo Superior, Bacia Bauru)

Maria Fernanda Mendonça Pereira

Rafaela Maciel Lopes de Paula

André Marconato

Universidade de São Paulo

mafe.pereira@usp.br

Objetivos

O presente trabalho tem por objetivo analisar as assembleias de minerais pesados presentes na Formação Serra da Galga, visando avaliar a empregabilidade do método para diferenciar as unidades estratigráficas adjacentes. Para tal, nessa primeira etapa do projeto, os objetivos previstos foram:

- Coleta das assembleias de minerais pesados presentes nos arenitos da Formação Serra da Galga, na região do Triângulo Mineiro.
- Realização da análise das assembleias de minerais pesados com auxílio de microscópio óptico.
- Quantificação dos dados relativos aos minerais pesados identificados.
- Avaliação da variação dos parâmetros de proveniência entre os depósitos que compõem a Formação Serra da Galga.

Métodos e Procedimentos

O projeto envolve a preparação e análise de 15 amostras de sedimentos para a separação de minerais pesados. As amostras foram inicialmente desagregadas com almofariz e pistilo, secas e peneiradas por via úmida,

focando na fração de areia muito fina (0,062-0,125 mm). Após um novo ciclo de secagem e tratamento com HCl para remover o cimento carbonático, foi realizada a separação gravimétrica com Politungstato de Sódio (LVP) para isolar os minerais pesados. Estes foram filtrados, lavados e secos por 24 horas antes de serem montados em lâminas petrográficas.

A contagem de cerca de 300 grãos por lâmina foi feita em 7 lâminas, categorizando os minerais pesados por forma e realizando cálculos de índices como ICMP, ATi, GZi, RuZi, ZTR, Ari e Zi. Esses índices fornecem informações sobre a abundância, intemperismo, proveniência e maturidade dos sedimentos.

Resultados

A análise das 7 lâminas de minerais pesados revelou uma diversidade mineral com predominância de apatita, granada, zircão e turmalina. A frequência mineralógica foi representada graficamente, mostrando tendências distintas entre as amostras associadas às formações geológicas estudadas. As amostras da Formação Serra da Galga (PU23-12C, PU23-13, PU23-01) apresentaram maior concentração de granada, enquanto as da Formação Uberaba (PU23-16, PU23-09, PU23-06, PU23-08) exibiram maiores frequências de zircão e apatita.

Os índices minerais calculados fornecem informações detalhadas sobre as características

e processos relacionados às amostras. O Índice de Concentração de Minerais Pesados (ICMP) revelou que as amostras PU23-08, PU23-07, PU23-06 e PU23-12D têm os maiores índices, sugerindo um maior conteúdo de minerais pesados. Isso pode indicar áreas fontes mais próximas ou menos intemperizadas, que pode favorecer a concentração de minerais pesados. O Índice ZTR (soma de zircão, turmalina e rutilo) sugere uma maior maturidade mineralógica em algumas amostras, como PU23-16, indicando uma possível origem em terrenos reciclados. Valores elevados de ZTR são típicos de arenitos antigos e sedimentos derivados de escudos cratônicos. Em contraste, as amostras PU23-12C, PU23-08 e PU23-01 apresentaram valores mais baixos de ZTR, associando-se a sedimentos de primeiro ciclo.

A relação entre ICMP e ZTR, onde arenitos antigos costumam ter ICMP menor e ZTR maior, não foi observada neste estudo, possivelmente devido à quantidade limitada de dados.

O Índice ATI (apatita/turmalina) demonstrou altos valores para todas as amostras, indicando um baixo grau de intemperismo. Pequenas diferenças foram observadas entre as formações, com amostras da Formação Serra da Galga mostrando valores ligeiramente mais baixos em comparação com as da Formação Uberaba.

Os Índices GZi (granada/zircão) e RuZi (rutilo/zircão) revelaram variações na proveniência das amostras. As amostras PU23-12C, PU23-13 e PU23-01 (Grupo 1) mostraram valores mais altos, enquanto PU23-16, PU23-09, PU23-06 e PU23-08 (Grupo 2) apresentaram valores mais baixos, indicando possíveis mudanças nas características de proveniência, com uma diminuição na concentração de granadas nas amostras da Formação Serra da Galga e um aumento na Formação Uberaba. Os valores do Índice RuZi não mostraram uma diferença clara, sugerindo estabilidade na proveniência.

Os índices Ari (arredondamento da apatita) e Zi (morfologia do zircão) indicam um elevado grau de arredondamento dos grãos de apatita e uma predominância de zircões com características

associadas a rochas metamórficas ou granitoides cristalizados em altas temperaturas.

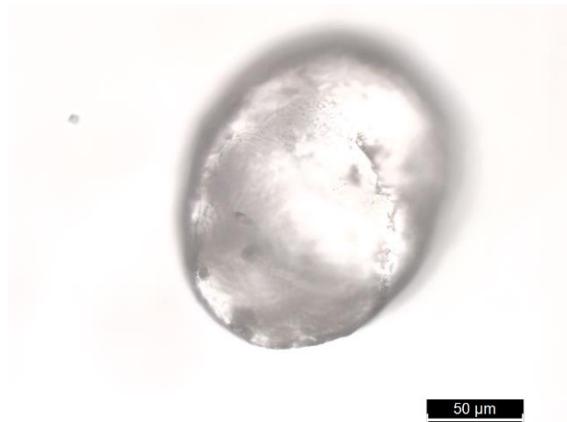


Figura 1: Grão arredondado de apatita pertencente a amostra PU23-16.

Conclusões

O trabalho permitiu uma distinção preliminar entre as formações Uberaba e Serra da Galga com base na mineralogia e nos índices analisados. A Formação Uberaba é caracterizada pela presença de zircão e apatita, enquanto a Formação Serra da Galga apresenta alta concentração de granada. Os índices GZi e RuZi também indicam uma possível mudança de proveniência entre as formações. No entanto, para uma diferenciação mais precisa e rigorosa, será necessária uma investigação mais detalhada com uma base estatística aprimorada.

Referências

- Soares, M.V.T., Basilici, G., Marinho, T. da S., Martinelli, A.G., Marconato, A., Mountney, N.P., Colombera, L., Mesquita, Á.F., Vasques, J.T., Junior, F.R.A., Ribeiro, L.C.B., 2020. Sedimentology of a distributive fluvial system: The Serra da Galga Formation, a new lithostratigraphic unit (Upper Cretaceous, Bauru Basin, Brazil). *Geological Journal* n/a. <https://doi.org/10.1002/gj.3987>.