

PROVENIÊNCIA DE DEPÓSITOS FLUVIAIS QUATERNÁRIOS DO OESTE AMAZÔNICO E EFEITOS DE VIÉS GRANULOMÉTRICO SOBRE A ASSEMBLEIA DE MINERAIS PESADOS

Rafaela Maciel Lopes de Paula

André Marconato

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

rafaelamaciel@usp.br; andre.marconato@usp.br.

Objetivos

A análise de minerais pesados para determinar a proveniência em sedimentos é comumente realizada em grãos da fração de areia fina a areia muito fina e não explora as frações de silte. Entretanto, contribuições recentes na literatura têm explorado a análise de minerais pesados em frações menores que 64 μm , usando técnicas como a espectroscopia Raman, que permite que a composição mineralógica seja identificada em faixas granulométricas de silte. Essa abordagem supera as limitações da análise de microscópio óptico convencional, possibilitando a identificação de minerais opacos e oferecendo uma caracterização mais precisa de conjuntos de minerais pesados. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo analisar os conjuntos de minerais pesados na Formação Içá e nos terraços modernos circundantes no Oeste Amazônico, usando tanto a fração de areia convencional quanto a fração de silte. Essa abordagem possibilitará investigar o viés da granulometria nos dados de proveniência.

Métodos e Procedimentos

Para atingir os objetivos deste estudo, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a Bacia dos Solimões. As amostras derivam da pesquisa realizada por Pupim *et al.*,

(2019) e para este trabalho elas passaram por peneiramento por via úmida, separando as frações de areia muito fina (125-63 μm) e areia média a silte médio (500-15 μm). Em seguida, foi feita a separação gravimétrica com politungstato de sódio (densidade de 2,90 g/cm³) em uma centrífuga a 3.000 rpm por 3 minutos. As amostras foram congeladas em nitrogênio líquido a -196°C para evitar a mistura de minerais leves e pesados. Os minerais leves foram coletados em filtros de papel, enquanto a fração pesada foi descongelada com água deionizada para recuperação.

Os minerais pesados foram montados em lâminas de vidro e analisados em microscópio óptico, contando 200 grãos por lâmina, com foco em minerais não opacos e não micáceos. Também foi realizada uma análise morfológica dos grãos, avaliando corrosão e arredondamento conforme a proposta de Andò *et al.* (2012), para entender a influência do intemperismo. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente com o software R, utilizando análises multivariadas de composição, conforme Vermeesch (2019).

Resultados

Como resultado preliminar, a análise das nove primeiras amostras na fração de 500-15 μm , utilizando microscópio óptico, revelou dois grupos distintos com base na

composição mineralógica. O primeiro grupo, composto pelas amostras ALC-35A, ALC-35E, ALC-28B, ALC-28H e ALC-26B, apresentou alta concentração de minerais ultraestáveis, como zircão, turmalina e rutilo. Já o segundo grupo, que inclui as amostras ALC-26F, ALC-38A, ALC-39A e ALC-39C, mostrou maior quantidade de minerais instáveis, como epidoto, anfibólios e clinopiroxênio, sugerindo uma origem mais recente ou menos estável.

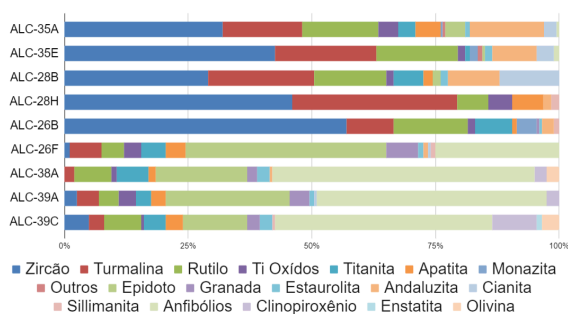


Figura 1. Histograma de frequência mineralógica das amostras estudadas.

Os resultados sugerem que o intemperismo pode ser uma das principais causas da separação entre os dois grupos de amostras. O grupo 1, mais afetado, teve seus minerais instáveis removidos, o que resultou em uma maior concentração de minerais ultraestáveis. No grupo 2, com minerais instáveis ainda presentes, a análise morfológica revelou sinais de degradação nos grãos minerais, indicando que, embora o intemperismo tenha começado a agir, ele não foi suficiente para eliminar completamente os minerais mais suscetíveis.

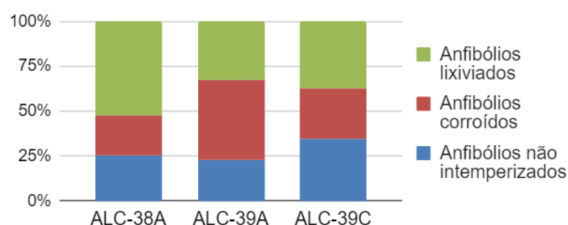


Figura 2. O gráfico ilustra o nível de intemperismo dos anfibólios de amostras coletadas no rio Japurá.

Conclusões

Como conclusão preliminar, a análise das amostras identificou dois grupos mineralógicos distintos, cuja distinção pode ser parcialmente atribuída ao intemperismo. Essa hipótese sugere que o intemperismo afetou as amostras de maneira desigual, resultando em diferentes concentrações de minerais ultraestáveis e instáveis. Contudo, outras causas, como a separação hidráulica, também estão sendo consideradas. Atualmente, está em andamento a contagem das amostras na fração de 63-125 µm para investigar a possibilidade de um viés granulométrico, o que poderá fornecer insights adicionais sobre a proveniência e formação dos sedimentos.

Agradecimentos

Este trabalho recebeu apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) na forma de bolsas de pesquisa (2023/16881-8, 2023/09643-3).

Referências

- Andò, S., 2020, Gravimetric separation of heavy minerals in sediments and rocks. *Minerals*, v. 10, n. 3, p. 273.
- Andò, S., Garzanti, E., Padoan, M., Limonta, M., 2012, Corrosion of heavy minerals during weathering and diagenesis: A catalog for optical analysis. *Sedimentary Geology*, v. 280, p. 165-178.
- Pupim, F. D. N., et al., 2019, Chronology of Terra Firme formation in Amazonian lowlands reveals a dynamic Quaternary landscape. *Quaternary Science Reviews*, v. 210, p. 154-163.
- Vermeesch, P., 2019, Exploratory analysis of provenance data using R and the provenance package. *Minerals*, v. 9, n. 3, p. 193.