

Investigação das áreas-fonte arqueanas dos estratos sedimentares inferiores da Bacia do Paraná

Henrique Santos Alencar

Orientador: Renato Henrique Pinto

Instituto de Geociências
Universidade de São Paulo

henrique.santos.alencar@usp.br

Objetivos

Fontes de idade arqueana representam até 4% da população total dentro das sequências estratigráficas basais da Bacia do Paraná (Henrique-Pinto et al., 2021), que por sua vez, registram um seleto grupo de antigos zircões sobreviventes de uma litosfera primitiva, com idades TDM variando entre 3,4 a 4,1 Ga (Henrique-Pinto et al., 2024). Esta origem é provavelmente derivada seja da erosão direta de terrenos Paleoproterozoicos dentro dos crátons de São Francisco, Luis Alves e Rio da Prata, ou mais plausivelmente, a partir de zircões detríticos policíclicos re-trabalhados de sequências metassedimentares marginais pré-Tonianas (1,3 a 1,7 Ga) (e.g., Basei et al., 2008; Janasi et al., 2016). Não se descarta a hipótese de contribuição a partir de núcleos Arqueanos distantes, como o Supergrupo Rio das Velhas ou até mesmo derivados do cinturão de rochas verdes da região de Barberton, no sul da África.

Análise da Proveniência dos Sedimentos: Os principais objetivos são: (i) aprendizado de todas as etapas de separação mineral e escolha dos cristais de zircão, (ii) investigar a proveniência dos sedimentos dos grupos Rio Ivaí e Paraná, a partir de petrografia de minerais pesados e através de técnicas de análise isotópica de zircão detrítico. Isso permitirá identificar as fontes de material sedimentar e entender melhor a história geológica da bacia.

A pesquisa inclui a realização de análises de datação U-Pb em zircão detrítico, por LA-MC-ICPMS. Isso permitirá obter idades precisas dos cristais de zircão, contribuindo para a compreensão da cronologia da sedimentação e dos eventos geológicos associados.

Métodos e Procedimentos

Separação e Seleção de Zircão Detrítico: O processo de separação dos minerais pesados começa com a quebra manual das amostras, seguida pela cominuição em britador de mandíbulas de aço e trituração em moinho de disco. Essa etapa é realizada com cuidado para preservar as características originais dos cristais. Os zircões são recuperados das frações de tamanho silte grosso a areia fina (0,031 a 0,250 mm) e separados usando três peneiras com telas descartáveis para evitar contaminação, logo após a amostra vai para a mesa vibratória onde ocorre uma separação dos minerais pesados, em seguida as amostras secam numa solução de água e álcool, na separação de zircão detrítico será realizada por procedimentos padrão de líquidos densos (bromofórmio e iodeto de metileno), em seguida vão para a separação magnética em um separador magnético isodinâmico tipo FrantzTM. Os cristais de zircão serão concentrados na fração não magnética a 1,5 A.

Imagens dos cristais de zircão serão obtidas através de um microscópio eletrônico de varredura (MEV) operado a 15 kV. Essa técnica permitirá a identificação de zoneamentos internos e o realce de feições como inclusões e fraturas dos grãos, o que é crucial para a escolha das posições de incidência do feixe de laser durante as análises por LA-ICPMS

Resultados

Com todas as etapas de tratamento da amostra EOP-25 de uma rocha que estava na granulação de Bloco(256 mm) e foi processada até frações de tamanho silte grosso a areia fina (0,031 a 0,250 mm), com esta fração ocorram outros processos de separação como mesa vibratória (Wilfley) , separação magnética em separador magnético isodinâmico tipo Frantz™ e líquidos densos (bromofórmio e iodeto de metileno) que reduziram ainda mais o material a ser trabalhado, a catação dos zircões detríticos ocorreu manualmente com os devidos instrumentos, para montagem do mount para datação Ur-Pb no futuro, as populações encontradas de zircão são promissoras.

Conclusões

As fontes arqueanas e paleoproterozoicas são importantes para a compreensão da evolução geológica e tectônica de regiões como a Bacia do Paraná. As análises de zircões detríticos indicam segundo a literatura que as fontes arqueanas são menos predominantes, enquanto as fontes paleoproterozoicas, especialmente a Faixa Ribeira, desempenham um papel significativo na proveniência dos sedimentos. Essas fontes contribuem para a diversidade das idades dos zircões e com futuras análises das amostras trabalhadas esperamos agregar uma variedade maior de dados referentes às idades.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer minha família e amigos pelo suporte, aos técnicos dos laboratórios LTA e do CPGeo, ao docente Renato Henrique Pinto por toda ajuda no desenvolvimento e realização da pesquisa e por todo conhecimento que foi

compartilhado e por fim agradecer ao CNPq Conselho Nacional de Pesquisa.

Referências

- Basei, M.A.S., Frimmel, H.E., Nutman, A.P., Preciozzi, F., 2008. West Gondwana amalgamation based on detrital zircon ages from Neoproterozoic Ribeira and Dom Feliciano belts of South America and comparison with coeval sequences from SW Africa. *Geol. Soc. Lond. Spec. Publ.* 294 (1), 239–256.
- Henrique-Pinto, R., Basei, M. A. S., Santos, P. R., Saad, A. R., Passarelli, C. R., Cingolani, C. A., and Milani, E. J. 2024. Tonian juvenile arc crust provenance recorded in the Paraná Basin, Western Gondwana proto-Andean margin. *Precambrian Research* 405: 107354.
- Henrique-Pinto, R., Basei, M.A.S., Santos, P.R., Saad, A.R., Milani, E.J., Cingolani, C.A., Frugis, G.L. 2021. Paleozoic Paraná Basin transition from collisional retro-foreland to pericratonic syncline: implications on the geodynamic model of Gondwana proto-Andean margin. *Journal of South America Earth Sciences*, 111, 103511.
- Janasi, V.A., Andrade, S., Vasconcellos, A.C.B.C., Henrique-Pinto, R., Ulbrich, H.H.G.J., 2016. Timing and sources of granite magmatism in the Ribeira Belt, SE Brazil: Insights from zircon in situ U-Pb dating and Hf isotope geochemistry in granites from the São Roque Domain. *J. S. Am. Earth Sci.* 68, 224–247.