

## ANÁLISE GEOQUÍMICA E METALOGENÉTICA COMPARATIVA DO GRANITO GRUPELLI – BATÓLITO PELOTAS

EMANUÉLLE SOARES CARDOZO<sup>1</sup>; SUYANE GONÇALVES DE CAMPOS<sup>2</sup>;  
BRENDA APARECIDA MARTINELI FRAGOSO<sup>3</sup>; VITER MAGALHÃES PINTO<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – emanuellesoarescardozo@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – suyanegc@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas- brendamartinelli@icloud.com

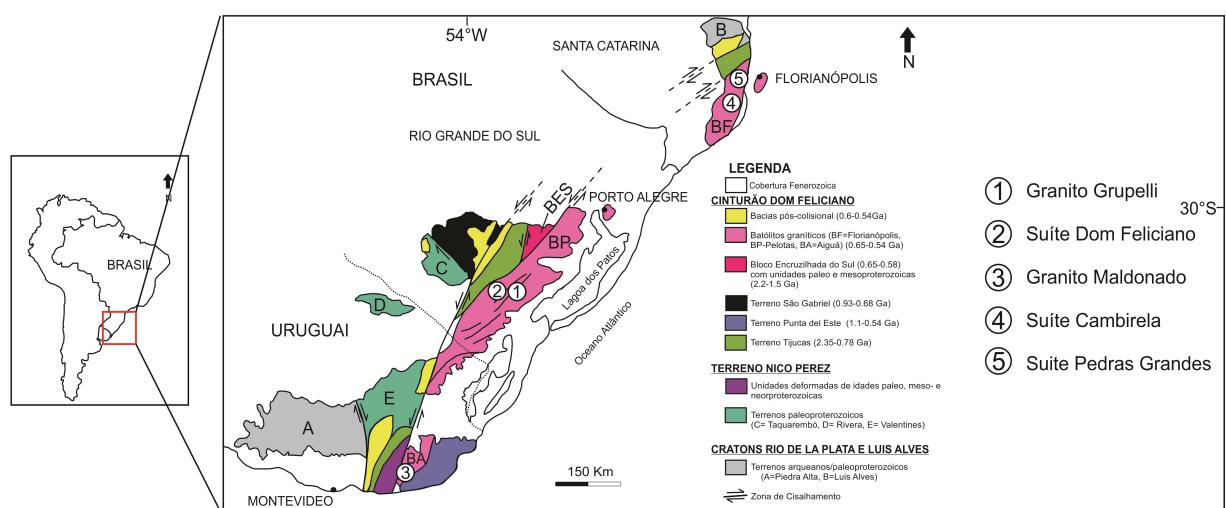
<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – viter.pinto@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O Batólito Pelotas situa-se na porção leste do Escudo Sul-rio-grandense e a compartimentação deste em seis suítes graníticas foi atribuída por PHILIPP (1998) e PHILIPP; MACHADO (2001) sendo estas as suítes graníticas Dom Feliciano, Erval, Viamão, Encruzilhada do Sul, Cordilheira e Pinheiro Machado. Entretanto um estudo geoquímico e geocronológico realizado VÖLZ et al. (2020) utilizando o método de U-Pb SHRIMP em zircão atribuiu ao granito Grupelli, litologia pertencente ao Batólito Pelotas, a idade de cristalização de  $578 \pm 4$  Ma, diferenciando-o das suítes graníticas.

O granito Grupelli, está localizado no interior do município de Pelotas – RS, nas proximidades da Casa Grupelli de onde provém o nome deste plutôn. Esta litologia aflora como uma série de corpos maciços com aproximadamente 2,5 km<sup>2</sup>, apresentando uma granulometria variando de média a grossa, sendo interceptada por veios aplíticos, de textura porfirítica e hipidiomórfica, de composição modal monzogranítica. A analise geoquímica desta litologia apontou um alto teor de SiO<sub>2</sub> (71-75%) e K<sub>2</sub>O (5,08 – 5,65%), baixos teores de FeOt (1,71-1,93%), MgO e TiO<sub>2</sub> (<0,2%), todos medidos com porcentagem em peso, o que sugere tratar-se de um granito fortemente evoluído e fracamente peraluminoso.

O presente estudo objetiva expandir o range de comparação do granito Grupelli, no âmbito geoquímico e metalogenético com granitos de composições e idades aproximadas. A comparação foi realizada com a suíte granítica Dom Feliciano, Batólito Pelotas no Rio Grande do Sul, o granito Maldonado pertencente ao Batólito Aiguá, no Uruguai e as suítes graníticas Cambirela e Pedras Grandes do Batólito Florianópolis, em Santa Catarina, FIGURA 1.



## 2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada consiste na revisão bibliográfica destas unidades, em especial nos trabalhos publicados por OYHANTÇABAL et al. (2007), VÖLZ et al. (2020), TAKEHARA; LAUX (2019), CRUZ (2019) e CORRÊA (2016) onde se obteve as análises químicas e na posterior comparação entre estas utilizando o software livre GCDKit, para a geração de gráficos de análise composicional e geotectônica.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos geocronológicos destas litologias indicaram idades de cristalização semelhantes, sendo  $578 \pm 4$  Ma e  $600 \pm 10$  Ma para o granito Grupelli e a suíte Dom Feliciano, respectivamente (VÖLZ et al. 2020 e KOESTER et al. 2001), entre 575 e 520 Ma para o granito Maldonado (LINARES e SÁNCHEZ-BETTUCCI, 1997),  $594.0 \pm 2.8$  Ma para a suíte Cambirela e de 585 a 600 Ma para a suíte Pedras grandes (CORRÊA, 2016).

As litologias analisadas possuem diversas similaridades, como altos índices de A/CNK, sendo classificadas como peraluminosa. Em relação ao ambiente tectônico, o granito Grupelli é classificado como pós-orogênico e os demais como pós a sin-colisionais. No diagrama de elementos terras raras normalizado pelo condrito de BOYNTON (1983) a maioria granitos analisados apresentaram padrão similar e anomalia negativa de európio (Eu) que indica cristalização fracionada de plagioclásio. O granito Grupelli distingue-se pela inferior concentração de elementos terras raras pesadas e ausência de anomalia de Eu (FIGURA 2).

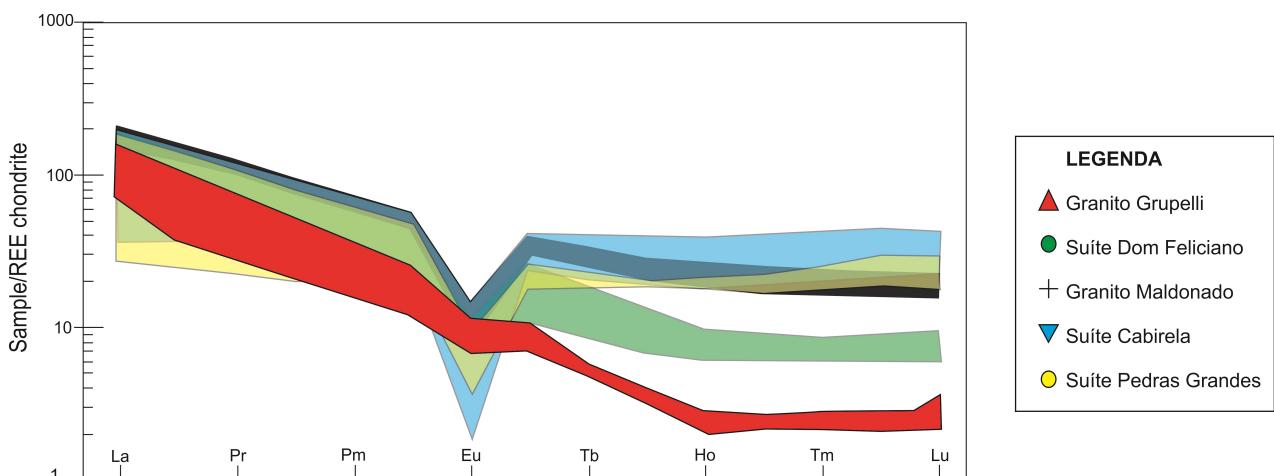
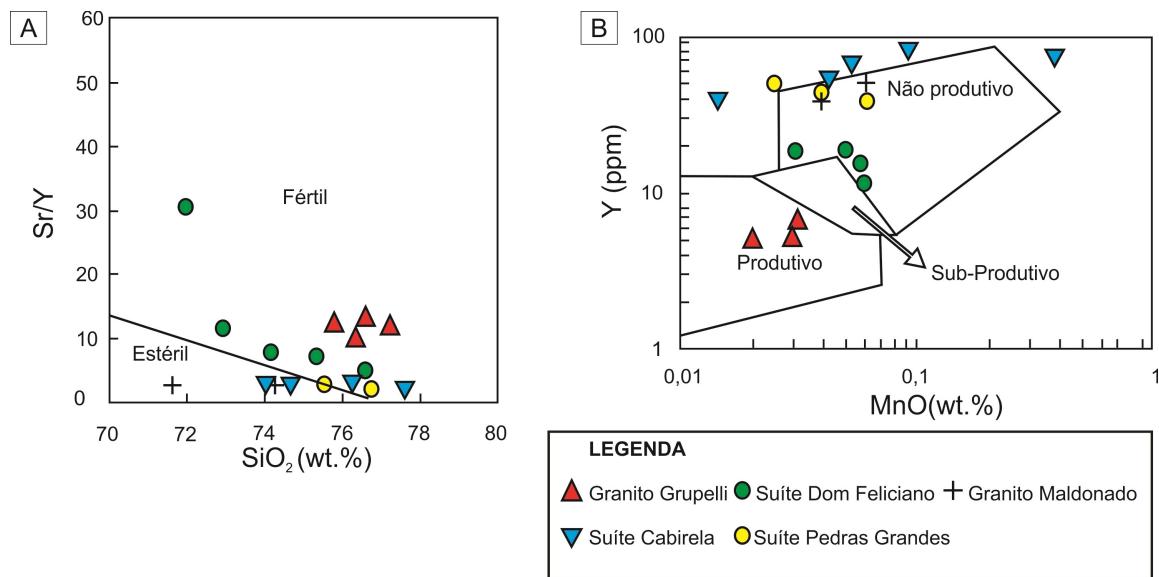


FIGURA 2: Elementos terras raras normalizado pelo condrito de BOYNTON (1983).

A análise metalogenética indicou significativas diferenças entre os granitos, de acordo com o diagrama de LOUCKS (2014). Na FIGURA 3A, as amostras do granito Grupelli e a suíte Dom Feliciano foram plotadas no campo “fértil”, entretanto no diagrama de BALDWIN; PEARCE (1982), FIGURA 3B, o granito Grupelli é o único que está no campo “produtivo”.



#### 4. CONCLUSÕES

Os gráficos de análise composicional e tectônica corroboram com a hipótese da proveniência do granito Grupelli ser de um pulso posterior, visto que o mesmo se diferencia dos demais granitos do Batólito Pelotas. Com a análise metalogénica torna-se pertinente averiguar as semelhanças entre o granito Grupelli e o granito mineralizado localizado na região de Amaral Ferrador – RS, explorado para a extração de chumbo.

Atualmente o granito Grupelli é comercializado como rocha ornamental devido ao fato do mesmo ser relativamente indeformado, homogêneo e possuir coloração variando de branco a cinza claro. Contudo a comprovação de mineralizações seria extremamente benéfica ao município de Pelotas, pois agregando valor a um produto local gerando melhorias na qualidade de vida da população.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALDWIN, J.A.; PEARCE, J.A. Discrimination of productive and nonproductive porphyritic intrusions in the Chilean Andes. *Economic Geology*, v.7, n.3, p.664–674, 1992.
- BOYNTON, W.V. Geochemistry of Rare Earth Elements: Meteorite Studies. *Rare Earth Element Geochemistry*, New York, 1993.
- CORRÊA, V. *Geoquímica, isotopia e geocronologia das rochas graníticas do Batólito Florianópolis na Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil*. 2016. 150p. Dissertação (Mestrado em geologia)- Curso de Pós- graduação em Mineralogia e Petrologia, Universidade de São Paulo.
- CRUZ, R. *Relatório Final Projeto Sudeste do Rio Grande do Sul: escalas 1:250.000 e 1:100,000*. 2019. 173p. Estado do Rio Grande do Sul, CPRM.
- HARTMANN, L.A; CHEMALE JR, F; PHILIPP, R.P. Evolução geotectônica do Rio Grande do Sul no Precambriano. In: Ianuzzi, R.; Frantz, J.C. (Ed.). *50 anos de Geologia: Instituto de Geociências, contribuições*. Porto Alegre: Comunicação e Identidade. 2007.
- KOESTER, E.; SOLIANI JR, E.; LEITE, J. A. D.; HARTMANN, L. A.; FERNANDES, L. A. D.; MCNAUGHTON, N. J.; SANTOS, J. O. S.; OLIVEIRA, L. D. SHRIMP U-Pb

age for the emplacement of the Santana Granite and reactivation of the Porto Alegre suture, Southern Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, v.14, p.91-99, 2001.

LINARES, E; SÁNCHEZ-BETTUCCI, L. Edades Rb/Sr y K/Ar del cerro Pan de Azúcar, Piriápolis, Uruguay. South American In: **Symposium on Isotope Geology**. São Paulo, 1997 v.1 p. 176–180.

LOUCKS, R. R. Distinctive composition of copper-ore forming arc magmas. **Australian Journal of Earth Sciences**, v.61, n.1, p. 5-16, 2014.

OYHANTÇABAL, P; SIEGESMUND, S; WEMMER, K. The Río de la Plata Craton: a review of units, boundaries, ages and isotopic signature. **International Journal of Earth Sciences**. v.100, n.2-3, p.201–220, 2011.

OYHANTÇABAL, P; SIEGESMUND, S; WEMMER, K; FREI, R; & LAYER, P. Post-collisional transition from calc-alkaline to alkaline magmatism during transcurrent deformation in the southernmost Dom Feliciano Belt (Brazilian-Pan-African, Uruguay). **Lithos**. v.98, n.1-4, p.141–159, 2007.

PHILIPP, R.P.A. **Evolução Geológica e Tectônica do Batólito Pelotas no Rio Grande do Sul**. São Paulo. 1998. 269p. Tese (Doutorado em Geociências)-Programa de Pós-graduação em Geoquímica e Geotectônica, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

PHILIPP, R.P; MACHADO, R. Estratigrafia e significado tectônico das suítes graníticas do Batólito Pelotas no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Geociências**. v.31, n. 3, p. 257-266, 2001.

PHILIPP, R.P; PIMENTEL, M.M; CHEMALE JR, F. Tectonic evolution of the Dom Feliciano Belt in Southern Brazil: Geological relationships and U-Pb geochronology. **Brazilian Journal of Geology**. v.46, p.83-104, 2016.

RAMOS, R. C; KOESTER, E; TRIBOLI VIEIRA, D. Sm–Nd systematics of metaultramafic-mafic rocks from the Arroio Grande Ophiolite (Brazil): Insights on the evolution of the South Adamastor paleo-ocean. **Geoscience Frontiers**, 2020.

RAMOS, R.C; KOESTER, E; VIEIRA, D.T; PORCHER, C.C; GEZATT, J.N; SILVEIRA, R.L; 2018. Insights on the Evolution of the Arroio Grande ophiolite (Dom Feliciano belt, Brazil) from Rb-Sr and SHRIMP U-Pb isotopic geochemistry. **Journal of South American Earth Sciences**, v.86 p. 38–53, 2018.

TAKEHARA, L; LAUX, J.H. **Relatório Final: Área de Relevante Interesse Mineral Integração geológico-geofísica** e recursos minerais Batólito Pelotas e Terreno Tijucas: Escala 1:500,000. 2019. 186p. Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: CPRM.

VÖLZ, W. M; KOESTER, E; PINTO, V. M; DEBRUYNE, D; CARDOZO, E; VIEIRA, D. T. BASTOS, V. A. Geochemistry and U–Pb (SHRIMP) geochronology of Grupelli Granite: New constraints on the cessation of felsic magmatism in the Pelotas Batholith, Dom Feliciano Belt. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 103, 2020.