

UMA VIAGEM NO TEMPO GEOLÓGICO PELO SUL DO BRASIL

VITÓRIA LIMA DA SILVA¹; ANA CAROLINA BOTELHO POSTIGLIONE²; CÁCIO DOS SANTOS ALVES JUNIOR³; DAVI KUNDE LEMKE⁴; TARCISO BRITO DE AZEREDO⁵; VITER MAGALHAES PINTO⁶:

¹Universidade Federal de Pelotas – vitorialsufpel@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – ana.botelhopostiglione@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – cacioalvesjr@outlook.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – daviklemke@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – tarciso.azeredo@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – viter.pinto@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul destaca-se por sua ampla geodiversidade, refletida na presença de diversos geossítios distribuídos em seu território. Esses locais, de grande valor científico, didático e turístico, preservam importantes registros da história geológica da Terra, como fósseis, estruturas vulcânicas, formações sedimentares e evidências da separação entre os continentes sul-americano e africano. Geossítios são fundamentais quando integrados ao ensino, pois tornam o aprendizado mais dinâmico, conectando teoria à realidade. Durante a saída de campo da disciplina de Geoquímica foram visitados diversos afloramentos didáticos ao longo do escudo sul-riograndense que viajam no tempo desde 2.2 Ga a 430 Ma.

O objetivo deste estudo é apresentar, de forma acessível, os principais afloramentos visitados durante a saída de campo, destacando sua importância científica, didática e cultural. Buscando mostrar como esses locais registram diferentes momentos da história geológica do Rio Grande do Sul e do contexto global, desde rochas com mais de 2 bilhões de anos até formações mais jovens, de cerca de 430 milhões de anos e como esses registros ajudam a compreender a evolução do planeta.

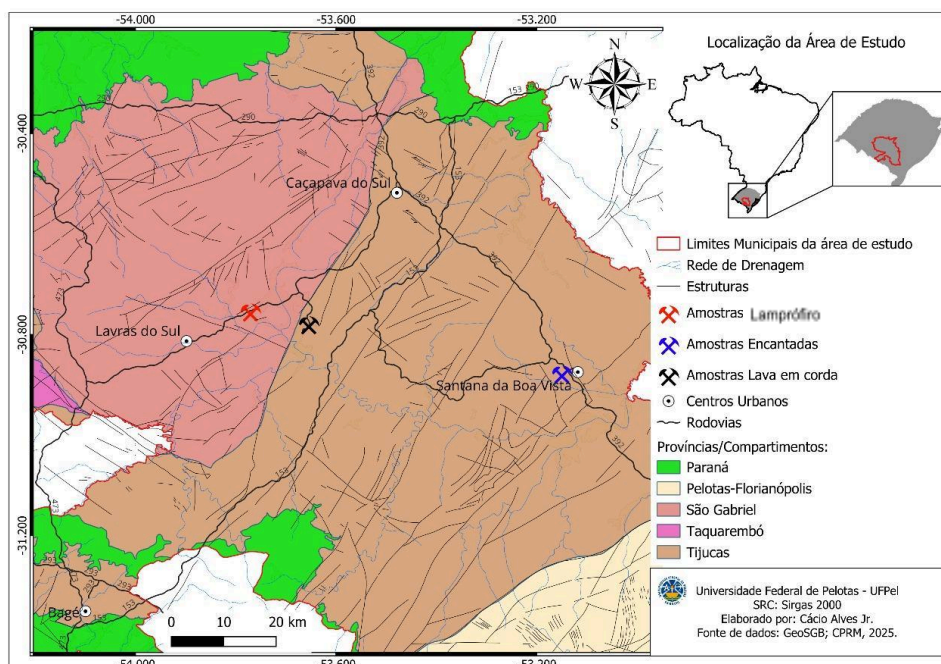


Figura 1: Mapa de localização dos afloramentos estudados.
Fonte: Autores, modificado de CPRM (2025), com a utilização do *software* QGis.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

Este trabalho teve como ponto de partida a saída de campo da disciplina de geoquímica, com foco em conhecer e estudar diferentes afloramentos do Rio Grande do Sul e o seu contexto geológico e global. Primeiramente, foi feito um levantamento bibliográfico em artigos sobre a geologia regional, sobre os afloramentos visitados e suas principais características. Durante o trabalho de campo, foram percorridos diferentes pontos do Escudo Sul-Rio-Grandense, abrangendo afloramentos que variam em idade de 2,2 bilhões a 430 milhões de anos.

Os afloramentos localizam-se entre as cidades de Caçapava do Sul- RS, Lavras do Sul-RS e Santana da Boa Vista - RS na porção sudoeste do Escudo Sul-Rio-Grandense, como pode ser observado no mapa de localização na figura 1. O Escudo Sul-Rio-Grandense, situado na região central do Rio Grande do Sul, é composto por quatro domínios geológicos principais: Taquarembó, São Gabriel, Pelotas e Santana da Boa Vista, definidos por diferenças de idade, litologia e história evolutiva, possuindo limites bem definidos como falhas Lineamento. A Bacia do Camaquã ocorre na porção sul da Província Mantiqueira, formada entre 605 e 530 Ma relacionada à amalgamação do Gondwana (Chemale Jr., 2000).

Em cada ponto, foram observados e registrados aspectos como tipo de rocha, estruturas visíveis, feições e contextos geológicos mais amplos. Além dos registros fotográficos, foram coletadas amostras e realizadas anotações em cadernos de campo para documentar as informações coletadas.

O primeiro ponto amostrado sendo o Gnaiss Encantadas (figura- 2a) que se localiza em Santana da Boa vista nas coordenadas 30°52'31"S 53°08'58"W é considerado o embasamento cristalino do escudo e é dada como uma das rochas mais antiga do estado sendo em torno 2.2 a 2.3 Ma (Chemale Jr. 2000), e faz parte do cinturão Dom Feliciano que é um cinturão móvel formado em uma colagem de domínios oceânicos, rochas relacionadas a arcos e embasamentos continentais desenvolvidos entre os Crátons presentes na orogenia do Gondwana. É caracterizada por associações de gnaisses tonalíticos e trondhjemiticos com ocorrência de gnaisses dioríticos, anfíbolitos máficos e metaultramafitos ricos em hornblenda (Philipp et al. 2008).

Sua formação se iniciou derivado de rochas ígneas de um Arco de ilha de idade Paleoproterozóico denominado como cráton Nico Pérez (Oyhantçabal et al., 2011; Philipp et al., 2018), formado durante orogenia transamazônica (2.5Ga - 2.0 Ga), e a geração de granitos é tardia interpretada como fases precoces da deformação brasileira na região sendo caracterizado como granitóides pré-tectônicos (Remus et al.1990).

O segundo ponto amostrado, corresponde ao magmatismo da Associação Shoshonítica Lavras do Sul (ASLS), de idade aproximada de 592 ± 5 Ma (Remus *et al.*,1997) . Essa série de eventos magmáticos aflorou diversas litologias ígneas na região, incluindo os Lamprófiros de Lavras do Sul (figura- 2b). Os Lamprófiros são rochas consideradas raras pelas condições específicas de formação. Na literatura científica os lamprófiros foram definidos como rochas alcalinas ricas em voláteis H₂O e CO₂ e geralmente hipabissais.

O afloramento visitado foi o Lamprófiro Espessartítico de Lavras do Sul com as coordenadas 30° 45' 7,66" S e 53° 46' 14,27" W e aflora em forma de *Sill*,

onde era a antiga Pedreira Mendes Júnior, usada para retirada de brita para as rodovias da região.

Os lamprófiros são geralmente associados à mineralização de diamantes e ouro-sulfetos. E estudos recentes mostraram o potencial dos lamprófiros ultra potássicos como potencial mineralizador de Depósitos EGP (elementos do grupo da platina).

O terceiro ponto visitado foi o afloramento de lavas em corda (Figura- 2c) na Barragem Dotto, localizado entre Lavras do Sul e Caçapava do Sul nas coordenadas 30°46'38"S 53°39'15"W. Este afloramento representa um excelente exemplo das lavas pahoehoe da Formação Rodeio Velho, unidade vulcânica do Meso-Ordoviciano (aproximadamente 450 Ma) que integra o registro magmático final do Ciclo Brasileiro/Pan-Africano na Bacia do Camaquã (PETRY, 2012). As lavas pahoehoe são caracterizadas pelo resfriamento lento de fluxos basálticos com baixa viscosidade e taxa de erupção reduzida, formando cordas de lava. No afloramento da Barragem Dotto, dentro do Arroio Carajás, foi possível observar as estruturas típicas deste tipo de derrame, incluindo superfícies de fluxo preservadas e texturas vesiculares características, principalmente na área intercalada com rochas sedimentares. A coleta de amostras neste local permitiu uma posterior análise geoquímica, contribuindo para o entendimento dos processos petrogenéticos da Formação Rodeio Velho e proporcionando aos estudantes experiência prática em reconhecimento de estruturas vulcânicas em campo.

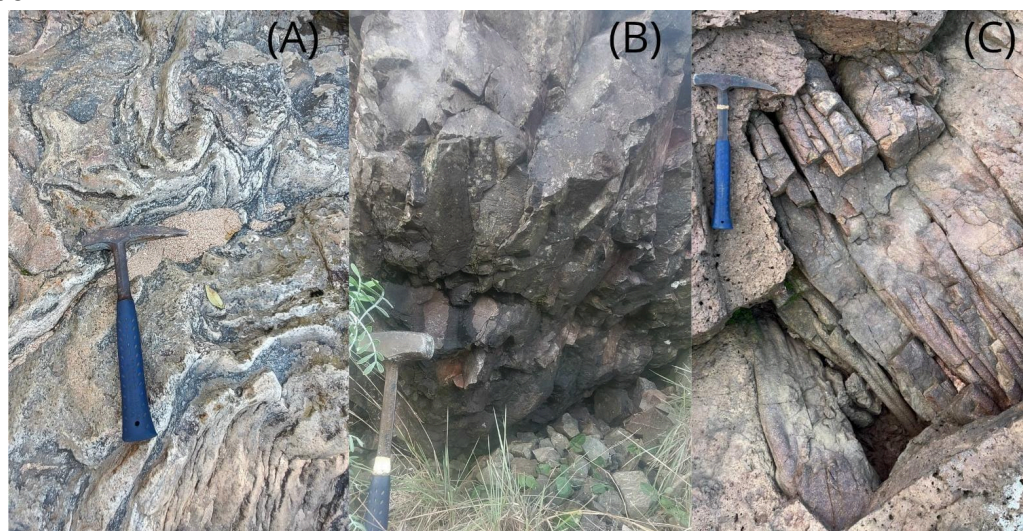


Figura 2: (A) Gnaiss Encantadas; (B) Lamprófiro; (C) Lava em corda.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do trabalho de campo, foi possível analisar diferentes afloramentos, cada um com suas características e contexto geológico.

A grande variação nas idades dos afloramentos visitados, desde rochas com aproximadamente 2.2 bilhões de anos até formações mais recentes, com cerca de 430 milhões de anos, evidenciaram a longa história evolutiva da região, sendo observados os diferentes processos tectônicos, sedimentares e magmáticos que atuaram em conjunto para a formação desta região como conhecemos hoje.

Os resultados mostram a importância do conhecimento da geologia local, e principalmente a importância de saídas de campo nas disciplinas para o

entendimento na prática de como se formam os afloramentos que observamos nas paisagens. E sua importância não apenas para a ciência, mas para interpretarmos as rochas e o ambiente onde vivemos.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHEMALE JR., F. Evolução geológica do Escudo Sul-Rio-Grandense. In: HOLZ, M; DE ROS, L.F (orgs.). **Geologia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CIGO/UFRGS, 2000. 1, p. 13-52.

CONDIE, K. C. TTGs and adakites: are they both slab melts? **Lithos**, USA, v. 80, n. 1-4, p. 33-44, 2005.

LUSA, M. **Geoquímica e petrologia dos metagranitos porfiríticos e equigranulares do complexo encantadas, Santana da Boa Vista, RS**. 2009. 65f. Dissertação (mestrado em Geociências) - Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MACHADO, R.; FRAGOSO CESAR, A.R.S.; FACCINI, U.F. O Domo de Santana, RS: Domo gnáissico manteado ou figura de interferência tipo Domo e Bacia? In: **SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA**, 3., Curitiba, 1987. **Anais**. Curitiba: SBG, 1987. v.1. p.167-182.

MARTIN H. The mechanisms of petrogenesis of the Archean continental crust-comparison with modern processes. **Lithos**, v.30, n.3-4, p. 373-388, 1993.

PHILIPP, R.P.; LUSA, M.; NARDI, L.V.S. Petrology of dioritic, tonalitic and trondhjemitic gneisses from Encantadas Complex, Santana da Boa Vista, southernmost Brazil: paleoproterozoic continental-arc magmatism. **Anais Da Academia Brasileira De Ciências**, v. 80, n. 4, p. 735-748, 2008.

PHILIPP, R.P.; PIMENTEL, M.M; BASEI, M.A.S. The tectonic evolution of the São Gabriel Terrane, Dom Feliciano Belt, southern Brazil: the closure of the Charrua Ocean. **Brazilian Journal of Geology**, São Paulo, v.46, n.1, p. 83-104, 2016.

PETRY, K. **Feições de interação vulcano-sedimentares: seu uso como indicadores de contemporaneidade no magmatismo Rodeio Velho (Meso-Ordoviciano) e no vulcanismo Serra Geral (Cretáceo Inferior)**. 2012. 91f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM). **Simbologia GeoSGB**. Portal GeoSGB (aplicativo online). Brasília, 27 ago. 2025. Acessado em 27 ago. 2025. Online. Disponível em: <https://geosgb.sgb.gov.br/geosgb/simbologia.html>.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM). **Geossit - Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade**. Portal Geossit (aplicativo online). Brasília, 22 ago. 2025. Acessado em 22 ago. 2025. Online. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/geossit/>.