

## MAPEAMENTO GEOLÓGICO DA REGIÃO SUL DO COMPLEXO METAMÓRFICO PORONGOS, PINHEIRO MACHADO (RS)

AMANDA MORAIS GRABIN<sup>1</sup>; ANTONIO SILVA FERREIRA<sup>2</sup>; FÁBIO AUGUSTO  
MARTINS<sup>2</sup>; MAUREN ESPINOSA GASPAR<sup>2</sup>; YASMIM MOURAD OSHIRO<sup>2</sup>; PAOLA  
BRUNO ARAB<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – antoniofelferreira@gmail.com; fabio719@hotmail.com;  
maurengaspar96@gmail.com; yasmimoshiro@outlook.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – paola.arab@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Os mapas geológicos representam a distribuição das rochas no terreno, suas relações de contato e as estruturas que correlacionam estas rochas no tempo geológico. O Mapeamento Geológico é uma das principais atividades que um Geólogo ou Engenheiro Geólogo executa e um mapa geológico representativo é imprescindível para a resolução de problemas relacionados à exploração de recursos da Terra (minerais e hidrocarbonetos), construção de obras de engenharia (estradas, represas, túneis, etc.), geociência ambiental (poluição) e riscos naturais (escorregamentos, erosões, etc.). Desta forma, este trabalho apresenta os principais resultados obtidos por meio da disciplina obrigatória de Mapeamento Geológico do curso de Engenharia Geológica, consistindo um Mapa Geológico de escala 1:25.000 e a descrição das unidades mapeadas.

A área mapeada localiza-se na porção meridional do estado do Rio Grande do Sul e está inserida na porção sul da Folha Pedro Osório (SH.22-Y-C), abrangendo uma área de 102 km<sup>2</sup> no município de Pinheiro Machado. A Folha Pedro Osório é uma Carta Geológica de escala 1:250.000 executada pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM no ano de 1999, sendo utilizada neste trabalho como uma ferramenta de direcionamento das atividades de campo e de revisão bibliográfica para posterior comparação dos dados.

A Folha Pedro Osório abrange terrenos pré-cambrianos do Escudo Sul-Rio-Grandense (ESRG), no segmento sul da Província Mantiqueira (ALMEIDA et al., 1977), estando recoberta pelas rochas sedimentares da Província Paraná a oeste e norte e pelos sedimentos cenozoicos da Província Costeira a leste (CPRM, 1999). Neste trabalho foi adotada a compartimentação do ESRG segundo dados aeromagnetométricos, que permitiram a caracterização de três domínios magnéticos que delimitam diferentes associações tectono-geológicas: Domínios Oriental (E), Central (C) e Ocidental (W). A área mapeada abrange os Domínios Central e Oriental (correspondente aos terrenos dos cinturões Tijucas e Dom Feliciano, respectivamente, *sensu* CHEMALE JR. et al., 1995; e terrenos das Coberturas Sedimentares e Vulcanossedimentares e Cobertura Sedimentar da Bacia do Paraná.

Segundo a literatura científica especializada, a geologia local do Domínio Central corresponde às rochas do Complexo Metamórfico Porongos (CMP), tendo sido dividido por ORLANDI et al. (1990) em duas sequências: Parametamórfica, constituída pelas unidades pelítica e quartzítica; e Ortometamórfica, compreendendo ortogneisses leucograníticos.

O Domínio Oriental é composto por quatro associações litológicas na área: 1) Granito Porfiroide Chácara São Jerônimo, composta por granitos porfíroides (sieno e

monzogranitos) a duas micas, frequentemente cortada pelos granitos peraluminosos, sienogranitos tardios e diques ácidos; 2) Suíte Granítica Cordilheira, composta por pequenos corpos graníticos sintranscorrentes de termos peraluminosos a duas micas, variando petrograficamente de sienogranito a granodiorito, com dominância de termos monzograníticos, encaixantes nas rochas do Granito Chácara São Jerônimo ou do Complexo Metamórfico Porongos; 3) Formação Arroio dos Nobres, representada pelo Membro Vargas, composta por conglomerados, arenitos conglomeráticos, e arcóseos de granulação média mantendo contato com o CMP através de uma falha N-S; e 4) Grupo Itararé, representada pela Formação Rio do Sul, compreendendo orto e paraconglomerados, arenitos e ritmitos várlicos (CPRM, 1999).

O objetivo do mapeamento geológico foi descrever as unidades litológicas observadas em campo e suas estruturas e discutir as diferenças encontradas entre os resultados obtidos pelos autores e pela CPRM (1999).

## 2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho pode ser dividida em três fases: pré-campo, mapeamento geológico e processamento de dados.

Na fase pré-campo foi realizada a manipulação da folha cartográfica SH.22-Y-C (Pedro Osório) na escala 1:250.000 disponibilizada pelo Banco de Dados Geográficos do Exército. No *software Arcgis* foi realizado o georreferenciamento e conversão do datum para *SIRGAS 2000*, bem como a vetorização dos contatos litológicos segundo a Carta Geológica da Folha Pedro Osório (CPRM, 1999) e de rodovias, estradas secundárias e redes de drenagem para fins de elaboração de um mapa base.

Na fase de mapeamento geológico foram definidos cinco dias para coleta de dados, distribuídos entre os meses de Maio, Junho e Julho de 2018. Foram amostrados quarenta pontos, escolhidos na área conforme a disponibilidade de afloramentos e das condições de acesso ao local. Em todos os pontos foram seguidas as etapas de descrição geral do afloramento, litologias e estruturas (quando identificadas) em caderneta de campo, assim como foram realizados registros fotográficos com câmera, coletadas coordenadas geográficas de cada ponto com o *software MapsMe* e amostras macroscópicas das rochas.

Na fase de processamento de dados de campo os autores transferiram os dados descritos na caderneta para o meio digital. Nesta etapa o *software ArcGis* foi utilizado para a confecção do mapa geológico final e o *Stereonet* para a construção de estereogramas em Rede de Schmidt. Um relatório parcial foi desenvolvido para cada dia de campo realizado, de forma que a coletânea destes compôs o relatório final entregue como método de avaliação da disciplina, contendo os capítulos Introdução, Metodologia, Geologia Regional e Geologia Local, Descrição Ponto a Ponto, Discussões, Referências e Mapa Proposto.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As unidades mapeadas encontram-se descritas a seguir:

Complexo Metamórfico Porongos – Ortognaisses Leucograníticos da Sequência Ortometamórfica: foram descritos granitos miloníticos e ortognaisses com coloração cinza clara a rosa clara, textura milonítica e subordinadamente pegmatítica, porfiro e lepidoblástica. Possui bandamento dado pela segregação dos

minerais em bandas félsicas e máficas. As bandas máficas possuem porfiroblastos orientados de plagioclásio em uma matriz fina de quartzo fumê, muscovita e minerais máficos. As bandas félsicas são representadas por plagioclásio e quartzo recrystalizados.

Complexo Metamórfico Porongos – Metapelitos e quartzitos da Sequência Parametamórfica: foram descritos grafita xistos, xistos e quartzo-muscovita xistos, todos significativamente alterados, com coloração cinza-metálico e cinza-esverdeado, de granulação fina e com xistosidade marcada pela muscovita. Na parte sudeste da área existem camadas de quartzitos intercaladas com os grafita xistos. Na parte oeste da unidade um quartzito de protólito sedimentar possui coloração rosa clara, foliação bem desenvolvida, definida conforme a orientação da muscovita e dos veios milimétricos de quartzo.

Granito Chácara São Jerônimo: foram descritos granitos porfiróides a duas micas, com quantidades expressivas de k-feldspato e plagioclásio. São encontrados fenocristais de quartzo, feldspato alcalino e muscovita. A foliação é marcada pelas micas. Petrograficamente variam de granitos ricos em quartzo, tonalitos, sienogranitos a álcali-feldspato granitos. Associados a altos topográficos são encontrados quartzitos de coloração branco leitosa, compostos por quartzo e muscovita como traço.

Suíte Granítica Cordilheira: composta por granitoides de coloração rosa escura, e minerais essenciais como k-feldspato, quartzo e plagioclásio e como acessório a biotita.

Formação Arroio dos Nobres: composta por conglomerados e arenitos conglomeráticos com matriz que varia de tamanho argila a areia grossa, com grãos que variam de subarredondados a arredondados com média esfericidade e mal selecionados. Os clastos encontrados variam de tamanho areia grossa a bloco, com origem mineral ou fragmentos de rochas mal selecionados e distribuição irregular na matriz.

Formação Rio do Sul: na área descrita foram descritos arenitos arcóseos com matriz que varia de areia muito fina a média e coloração amarela que varia de clara a escura devido à presença de caulinita. Clastos de plagioclásio de até 7 mm são observados.

#### 4. CONCLUSÕES

O mapeamento geológico em escala 1:25.000 permitiu aos autores um maior detalhamento da Carta Geológica proposta por CPRM (1999), tendo em vista que esta foi realizada em escala 1:250.000. Foi possível agregar informações mais fidedignas a respeito das variações petrográficas, litológicas, estruturais e espaciais de cada Unidade e estabelecer um comparativo com os dados disponibilizados pela CPRM.

Para a Unidade Ortognaisses leucograníticos do CMP as descrições são concordantes à exceção do bandamento descrito pelos autores, que não foi englobado pela CPRM. A área inicial foi ampliada a fim de incorporar os corpos de granitoides milonitizados encontrados mais a sudoeste do contato pré-definido.

Para a Unidade Pelítica do CMP as descrições são concordantes, valendo destacar que rochas associadas como filitos, paragnaisses, calcissilicáticas e metavulcânicas não foram encontradas nesta porção do terreno.

Para o Granito Porfiroide Chácara São Jerônimo foram acrescentados corpos de quartzitos maciços associados a processos de segregação ígnea e circundando

estes quartzitos foram descritos granitoides finos, justificados pelas deformações associadas à Zona de Cisalhamento Dorsal de Canguçu.

Para as rochas da Suíte Granítica Cordilheira não foram encontrados corpos graníticos peraluminosos a duas micas, pois somente a biotita foi identificada. Os minerais acessórios como granada, turmalina e fluorita não foram identificados pelos autores.

Para as rochas do Membro Vargas houve uma discordância quanto ao tamanho da matriz dos termos conglomeráticos, que pelos autores foi descrita como tamanho argila a areia grossa, enquanto a CPRM descreveu como arenosa de granulação média a grossa.

Para as rochas da Formação Rio do Sul foram descritos pelos autores apenas os arenitos, não sendo observados os orto e paraconglomerados e ritmitos várvidos. Os clastos de plagioclásio encontrados não foram descritos pela CPRM.

Os autores agradecem aos colegas do curso de Engenharia Geológica Tainara Godoy de Souza e Éverton Lenon de Jesus Souza e às orientadoras prof<sup>a</sup>. Dra. Angélica Cirolini e prof<sup>a</sup>. Dra. Juliana Pertille da Silva que desempenharam igual papel como autoras deste trabalho.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHEMALE JR., F.; HARTMANN, L. A.; SILVA, L.C. da. 1995. Stratigraphy and tectonismo of Brasiliano Cycle in Southern Brazil. **Communications of the Geological Survey of Namibia**. Windhoek, v.10, p. 153-168, 1995.

CPRM. Projeto Pedro Osório. **Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil**. Porto Alegre, 1999, 1v.

HARTMANN, L.A., CHEMALE JR., F., PHILIPP, R.P., 2007. Evolução geotectônica do Rio Grande do Sul no Pré-Cambriano. In: IANNUZZI, R., FRANTZ, J.C. (Eds.), **50 Anos de Geologia: Instituto de Geociências. Contribuições**. Porto Alegre: ? , 2007. p. 97–123.