

CARACTERIZAÇÃO DOS SERPENTINITOS DO COMPLEXO ULTRAMÁFICO CERRO MANTIQUEIRAS, LAVRAS DO SUL, RS

**CECILE C. VAN DER KALLEN¹; IGOR J. S. CHERUBIN²; NEFTALI L. V.
CARREÑO³; VITER M. PINTO⁴**

¹*Universidade Federal de Pelotas – cecilevander@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – igor_cherubin@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – nlv.carreno@gmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – viter.pinto@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Ofiolito é um termo geológico usado para designar um conjunto litológico ou sequência típica de crosta oceânica, que apresenta rochas máficas serpentinizadas originadas nas zonas de cadeias meso-oceânicas. Ofiolitos pré-cambrianos são frequentemente metamorfizados e incompletos (KUSKY, 2011).

A noroeste do Escudo Sul-Rio-Grandense, no município de Lavras do Sul (RS), situado no Terreno São Gabriel, encontra-se o arcabouço geológico denominados Ofiolito Cerro Mantiqueiras. As rochas da área são de idade neoproterozóica, 733 ± 10 Ma, obtida em zircão pelo método SHRIMP, por LEITE et al. (1998). O corpo principal do Cerro Mantiqueiras é alongado na direção E-W, com dimensões de cerca de 9 km de comprimento por 0,5 km de largura, composto por metaultramafitos e serpentinitos na porção interna, envolvidos por xistos magnesianos. Esta unidade geotectônica é considerada chave para o entendimento da evolução do Escudo Sul-Rio-Grandense durante o Neoproterozóico (HARTMANN et al. 2002).

O Ofiolito Cerro Mantiqueiras foi interpretado como peridotitos (mantélicos ou cumulatos ultramáficos crustais) que foram serpentinizados (provavelmente no assoalho oceânico) e posteriormente metassomatizados (provavelmente em um contexto continental). Segundo GOÑI et al. (1962), os peridotitos se definem petrograficamente como: lherzolitos, harzburgitos, dunitos e raros wehrlitos. Esta litologia exibe um avançado grau de transformação em minerais do grupo da serpentina: antigoritas (alfa e beta), lizardita e crisotila, apresentando, ainda, disseminados ou localmente concentrados, minerais de cromo (cromopicotita e cromita).

O presente estudo visa um melhor entendimento das litologias, feições estruturais e contexto geológico da Formação Cerro Mantiqueiras, em especial a caracterização petrográfica do serpentinito utilizando técnica de difração de RX, e sua interpretação dentro da evolução geológica local. O Cerro Mantiqueiras é relacionado ao fechamento de um paleo-oceano durante o Ciclo Orogênico Brasileiro/Pan-Africano (RAMOS & KOESTER, 2013; RAMOS et al. 2013; RAMOS & KOESTER, 2014).

2. METODOLOGIA

A área da pesquisa, onde ocorreu a coleta da amostra de rocha, é acessível por estrada rural, próxima à RS-357 e possui coordenadas geográficas UTM 22J 216246 m W 6578134 m S situa-se aproximadamente 13 km ao sudoeste do município de Lavras do Sul, RS.

A amostra recolhida, que está compreendida no Ofiolito Cerro Mantiqueiras, foi triturada e macerada em laboratório para posteriormente ser analisada utilizando o método de Difração de Raio-X, no equipamento XRD-6000 Shimadzu, no laboratório da Engenharia de Materiais na Universidade Federal de Pelotas. Este método permitiu classificar quimicamente a rocha e inseri-la no contexto geológico da região.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O afloramento é constituído de ultrabásitos associados a uma sequência magnésiana silicatada (actinolitos, tremolita-actinolita-xistos, hornblenditos, talco-xistos, albitos, etc.), gerados durante a evolução metamórfica dos peridotitos. A direção dominante desta formação é E-W (N70-80E), evidenciando que a Formação Cerro Mantiqueiras foi afetada por um ciclo orogênico (GOÑI et al., 1962). Além deste evento tectônico, a formação foi afetada por esforços de cisalhamento de direção N30-40E, localmente com rejeitos superiores a 100 metros.

Estes processos tectônicos estão relacionados a quatro eventos metamórficos definidos por HARTMANN & CHEMALE (2003). O evento M1 apresenta fácies anfibolito médio e é representado pela assembléia mineralógica olivina+enstatita+clorita+tremolita+cromita; o evento M2 está relacionado à zona de cisalhamento contida por talco-clorita xistos; a serpentinização indica o evento M3; enquanto a presença de asbestos em zona de cisalhamento tardia denota o M4.

A análise em Raio-X da rocha coletada no afloramento (figura 1) permitiu caracterizar a serpentinita como uma antigorita (figura 2), de fórmula molecular $(Mg,Fe)_3(Si_2O_5)(OH)_4$, hábito lamelar e cores cinza esverdeadas a amarronzadas. A antigorita é gerada através de alteração metamórfica com hidratação ou alteração hidrotermal de olivina, principalmente; neste processo (serpentinização), que ocorre em um intervalo de temperatura entre 550 e 470 °C, há um grande aumento do volume do mineral neoformado com relação ao mineral de origem. A serpentinita denota fácies xisto verde para o evento M3.

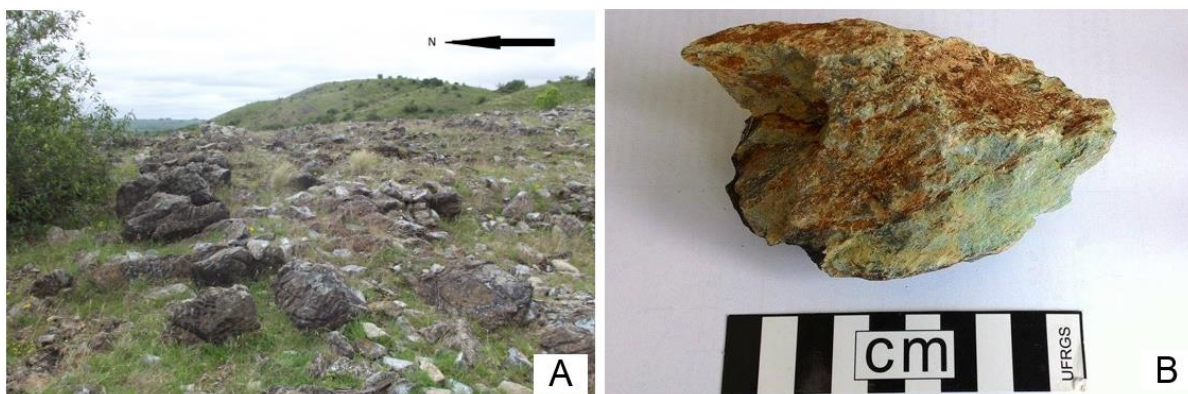


Figura 1: A – foto do afloramento Cerro Mantiqueiras. B - foto da amostra recolhida e analisada por Difração de Raio-X.

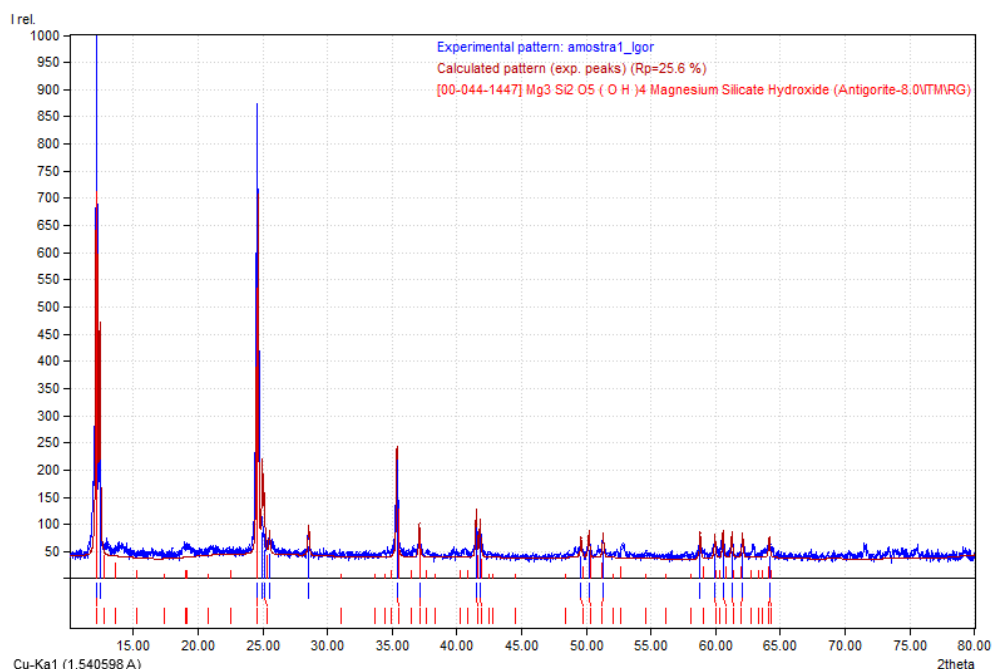


Figura 2: Resultado da análise da rocha por Difração de Raio-X, caracterizando-a como antigorita.

4. CONCLUSÕES

O resultado deste estudo permitiu caracterizar a amostra de rocha como sendo uma antigorita, mineral do grupo das serpentinas e resultado de alteração hidrotermal. Ao unir informações tais como associação litológica, estrutura, petrologia e grau de alteração pode-se reforçar a teoria de uma origem oceânica para os protólitos das unidades meta-ígneas e a hipótese de que essas rochas são fragmentos metamorfizados de um complexo ofiolítico.

Assim sendo, o estudo vem a contribuir para as discussões sobre a evolução do Cinturão Dom Feliciano e do paleocontinente Gondwana Ocidental.

A antigorita pode ser utilizada em objetos ornamentais, substituindo a jade, sendo usada também para revestimentos, material refratário, cerâmica, fundente e fabricação de compostos de magnésio.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CPRM. Léxico estratigráfico do Brasil. **Formação Cerro Mantiqueiras**. Acessado em 29 junho 2015. Online. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/bases/lexico/pesqnome.php?passvar=CERRO%20MANTIQUES, %20Forma%E7%E3o::Pr%E9-Cambriano&aplicacao>

GOÑI, J. C.; GOSO, H.; ISSLER, R. S. Estratigrafia e geologia econômica do Pré-Cambriano e Eo-Paleozóico uruguaio e sul-riograndense. **Avulso da Escola de Geologia**, UFRGS, Porto Alegre, n.3, p.1-105, 1962.

HARTMANN, L.A. The Mesoproterozoic Supercontinent Atlantica in the Brazilian Shield – Review of geological and U-Pb zircon and Sm-Nd isotopic evidence. **Gondw Res**, n.5, p.157-163, 2002.

HARTMANN, L. A.; CHEMALE-JUNIOR, F. Mid amphibolite facies metamorphism of harzburgites in the Neoproterozoic Cerro Mantiqueiras Ophiolite, southernmost Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Porto Alegre, RS, v.1, n.75, p.109-128, 2003.

KUSKY, T. M. Geophysical and geological tests of tectonic models of the North China Craton. **Gondwana Research**, Hubei Province, China, v.20, n.1, p.26-35, 2011.

LEITE, J. A. D.; HARTMANN, L. A.; MCNAUGHTON, N. J.; CHEMALE, F. SHRIMP U/Pb zircon geochronology of Neoproterozoic juvenile and crustal reworked terranes in southernmost Brazil. **Internat Geol Rev**, n.40, p.688-705, 1998.

RAMOS, R. C. & KOESTER, E. .O Complexo Ofiolítico Arroio Grande, sudeste do Escudo Sul-Rio-Grandense. In: **8º SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA**. Porto Alegre, 2013.

RAMOS, R.C.; KOESTER, E.; MASQUELIN, H. Significado tectônico do Complexo Arroio Grande (Brasil) - La Tuna (Uruguai) e seus possíveis equivalentes neoproterozoicos namibianos. In: **7º CONGRESO URUGUAYO DE GEOLOGÍA 1º SIMPOSIO DE MINERÍA Y DESARROLLO DEL CONO SUR**. Montevideo, 2013, p.138-143.

RAMOS, R.C. & KOESTER, E. Geologia da associação metamáfica-ultramáfica da região de Arroio Grande, sudeste do Escudo Sul-Rio-Grandense. **Pesquisas em Geociências**, v.1, n.41, p.25-38, 2014.