



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Esmectita como agente transportador de Nitrogênio para o Manto Sublitosférico
Autor	DANIEL GRINGS CEDEÑO
Orientador	ROMMULO VIEIRA CONCEIÇÃO

O ciclo supergênico do nitrogênio é bem conhecido (Bebout *et al.*, 2013), porém o comportamento geoquímico e a abundância do nitrogênio no manto e as interações entre os ciclos exógenos e endógenos para este elemento ainda precisam de melhores esclarecimentos. Um dos grandes mistérios relacionados com o ciclo geológico do nitrogênio é o mecanismo de transporte e a conexão entre o ciclo supergênico e o manto. Sabe-se que as zonas de subducção desempenham um papel importante na “reciclagem” do nitrogênio atmosférico e que vulcões são responsáveis por retornar esse elemento ao ciclo supergênico (Watenphul, 2010). Estima-se, porém, que exista um enorme reservatório de nitrogênio no manto inferior (maior do que o reservatório atmosférico) (Bebout *et al.*, 2013). Essa alta concentração do elemento em grandes profundidades do manto poderia ser proveniente da superfície e está sendo colocado lá com o passar do tempo graças ao mecanismo de subducção (Bebout *et al.*, 2013). O objetivo deste estudo é determinar se a esmectita poderia servir como possível agente transportador de N para o manto, sem que esse seja liberado em regiões rasas da zona de subducção, devido ao crescente aumento de temperatura e a alta difusão deste elemento naquele mineral. A esmectita é uma boa candidata, pois é um mineral abundante no assoalho oceânico e possui transições de fase em alta pressão que tendem a estabilizar a sua estrutura, evitando trocas catiônicas (Stefani *et al.*, 2012; Carniel *et al.*, 2013). Carniel *et al.* (2013) demonstra que essa argila é capaz de aprisionar o potássio em zonas de subducção. A esmectita colapsa em alta pressão e aprisiona o potássio: a estrutura é modificada de tal forma que a esmectita torna-se uma illita e, depois, muscovita. O NH_4^+ possui muitas similaridades com o K^+ : ambos possuem a mesma carga e raio iônico muito similar. Além disso, o amônio é menos volátil que o N_2 e não se encontra oxidado, como as espécies NO_x . Estamos realizando experimentos de troca de cátions com esmectitas, substituindo o Ca^{+2} trocável da montmorilonita por NH_4^+ . A comprovação da troca catiônica é feita utilizando Difração de Raio-X, comparando o difratograma da esmectita *in natura* com a NH_4 -esmectita, e Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier, fazendo também a comparação dos espectros. Com essa comparação viu-se que o pico que representa o plano [001] foi deslocado, indicando redução do espaço interlamelar. Aparecem, também, picos de absorbância referentes às ligações de N e H no espectro da NH_4 -esmectita. A distância interlamelar da Ca-esmectita é de, aproximadamente, 15,2 Å (Carniel *et al.*, 2013) enquanto que a distância encontrada na NH_4 -esmectita é de cerca de 12,2 Å. Após a troca, submeteu-se a NH_4 -esmectita a altas pressões e altas temperaturas (HTHP). Os experimentos HTHP estão sendo realizados utilizando-se uma prensa hidráulica de 1000 tonf, que simula pressões de 2,5 a 4 GPa e temperaturas de 200°C a 400°C. O tempo de cada experimento é de 8 horas, afim de que as reações possam ter tempo para ocorrer. Os resultados estão sendo analisados por diversas técnicas, especialmente Difração de Raio-X e Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier.

PALAVRAS-CHAVE: PETROLOGIA EXPERIMENTAL, NITROGÊNIO, ZONA DE SUBDUCÇÃO