



O CICLO BIOGEOQUÍMICO DO N EM ROCHAS EDIACARANAS: UM ESTUDO NOS CARBONATOS DO GRUPO BAMBUÍ

Paula Luiza Fraga Ferreira, Marly Babinski

Programa de Pós-Graduação Geociências (Geoquímica e Geotectônica) – IGc-USP

RESUMO: Devido a sua abundância, capacidade de formar ligações com o carbono e de participar de reações redox quando dissolvido em água líquida, o nitrogênio é um componente essencial em reações metabólicas de microrganismos, que constituem o ciclo biogeoquímico do N. O ciclo ocorre em três etapas principais: 1) N_2/N_2O atmosférico é dissolvido no oceano e convertido por bactérias fixadoras de N para uma forma orgânica, sendo o amônio (NH_4^+) um produto intermediário desta reação; 2) NH_4^+ proveniente da etapa anterior é oxidado resultando na produção de NO_2^- que é em seguida oxidado para NO_3^- , numa reação chamada nitrificação, e; 3) o N retorna à atmosfera através de uma reação chamada desnitrificação, na qual bactérias convertem o NO_3^- em N_2 . Os isótopos estáveis de N, ^{14}N e ^{15}N , ocorrem na proporção de 99,632% e 0,368%, respectivamente, e são a ferramenta mais utilizada para investigar o ciclo biogeoquímico do N em paleoambientes, pois as reações biogeoquímicas pelas quais o N passa durante o ciclo resultam no fracionamento de seus isótopos e este fracionamento fica registrado nos sedimentos, gerando uma assinatura isotópica denominada $\delta^{15}N_{sed}$. A interpretação paleoambiental de dados de $\delta^{15}N_{sed}$ obtidos em rochas sedimentares baseia-se no fato de que as reações químicas do ciclo do N são intimamente ligadas às condições de oxidação de onde o sedimento foi depositado. Logo, a compreensão de como seu ciclo biogeoquímico evoluiu ao longo do tempo geológico fornece valiosas informações sobre as mudanças que ocorreram na química dos oceanos, posto que a assinatura isotópica deste elemento em rochas é fortemente condicionada pelo potencial de oxidação do ambiente de sedimentação. Embora o $\delta^{15}N_{sed}$ como traçador paleoambiental seja mais utilizado em sedimentos recentes, este método vem sendo ultimamente empregado no entendimento de ambientes pré-cambrianos. As técnicas para análise da assinatura isotópica de N em rochas muito antigas têm avançado, mas é importante destacar que a interpretação de dados de $\delta^{15}N$ ainda deve ser cautelosa, já que estas geralmente apresentam baixo conteúdo de matéria orgânica, além de terem uma complexa história pós deposicional, que pode incluir desde alteração do teor de N por eventos de soterramento até eventos de metamorfismo. Considerando estas questões, analisar a composição isotópica de $\delta^{15}N_{sed}$ em rochas ediacaranas permitirá compreender aspectos relativos à oxigenação no fim do pré-cambriano e o estado redox das águas e, por consequência, a circulação oceânica de nutrientes e o metabolismo de seres primitivos neste período. Este estudo será desenvolvido nos carbonatos do Grupo Bambuí, Bacia do São Francisco.

PALAVRAS CHAVE: Nitrogênio, Pré-Cambriano, Isótopos, paleoambiente