

## **EVOLUÇÃO ISOTÓPICA DE CARBONO E FACIES CARBONÁTICAS DO GRUPO BAMBUÍ: REGISTRO DE DRÁSTICAS MUDANÇAS PALEOAMBIENTAIS RELACIONADAS À AMALGAMAÇÃO DO GONDWANA OCIDENTAL NO LIMITE EDIACARANO-CAMBRIANO**

Sergio Caetano-Filho<sup>1\*</sup>, Gustavo M. de Paula-Santos<sup>1</sup>, Marly Babinski<sup>1</sup>, Cristian Guacaneme<sup>1</sup>, Matheus Kuchenbecker<sup>2</sup>, Ricardo Trindade<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo

<sup>2</sup>Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

A evolução isotópica de carbono é relativamente bem documentada em carbonatos do Grupo Bambuí e fundamental para correlações estratigráficas na Bacia do São Francisco. A feição mais marcante é a brusca excursão positiva de  $\delta^{13}\text{C}$  presente regionalmente na porção intermediária da Formação Sete Lagoas, partindo de valores em torno de 0‰ (CI-2) para valores extremamente altos, até 16‰ (CI-3), que mantêm relativa estabilidade nas unidades carbonáticas superiores da bacia. Estudos recentes posicionam a maior parte da Formação Sete Lagoas próxima ao limite Ediacarano-Cambriano, tornando bastante plausível a associação destas drásticas variações no reservatório de carbono com mudanças paleoambientais forçadas pelos eventos tectônicos do Ciclo Brasiliano-Panafricano. Entretanto, a identificação dos mecanismos responsáveis por tais mudanças ambientais não é trivial, existindo várias possibilidades. A clássica interpretação para as excursões positivas de  $\delta^{13}\text{C}$  é de aumento do soterramento de carbono orgânico em resposta à restrição marinha, estratificação da massa d'água e o desenvolvimento de fundos anóxicos. Ainda que escassos, os dados de  $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$  disponíveis mostram evolução acoplada com o  $\delta^{13}\text{C}_{\text{carb}}$ , mantendo um fracionamento isotópico entre carbonato e matéria orgânica constante ( $\Delta^{13}\text{C} \sim 27\text{-}29\text{‰}$ ), o que corroboraria esta interpretação. Em contrapartida, os valores de  $\delta^{13}\text{C}_{\text{carb}}$  e  $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$  extremamente positivos encontrados nas fácies carbonáticas superiores do Grupo Bambuí deveriam representar frações de carbono orgânico soterrado anormalmente altas (até 60%), não encontrada em ambientes marinhos modernos. Cenários alternativos e não excludentes ao de bacia estratificada podem estar relacionados aos processos de precipitação carbonática, bioprodutividade e metabolismos eodiagenéticos envolvidos, contribuindo para o aumento observado de  $\delta^{13}\text{C}$ . Este trabalho apresenta uma compilação de dados provenientes de porções distintas da bacia (sudeste, sudoeste e centro-norte) a partir do estudo integrado de microfácies carbonáticas, geoquímica elementar e isotópica ( $\delta^{13}\text{C}$ ), distinguindo-se os calcários das quimiounidades CI-2 e CI-3 (Paula-Santos et al., 2017). A quimiounidade CI-2 (Fm. Sete Lagoas inferior, exceto capa carbonática) corresponde a calcários com maior variedade de fácies, estruturas sedimentares e aporte terrígeno frequente (laminações silto-argilosas). Sua geoquímica elementar se assemelha aos calcários marinhos modernos, bem como os valores de  $\delta^{13}\text{C}$  em torno de 0‰ (V-PDB). Já os calcários presentes na CI-3 (formações Sete Lagoas superior, Serra de Santa Helena e Lagoa do Jacaré) apresentam predomínio de fácies carbonáticas mais monótonas, extremamente puras, comumente microbiais, de coloração escura que possivelmente remetem ao maior teor de matéria orgânica original, posteriormente metamorfoisada. A geoquímica elementar destas fácies se difere muito em relação aos calcários marinhos modernos, assemelhando-se mais a ambientes restritos, até mesmo evaporíticos. Os altos valores de  $\delta^{13}\text{C}$  destas fácies podem indicar mudança de metabolismos sulfato-redutores para metanogênicos, devido à progressiva escassez de sulfato em resposta à restrição de conexão com mares marginais, como observado em ambientes restritos metanogênicos modernos. O aumento de bioprodutividade, maior aporte de  $\text{C}_{\text{org}}$  e consequente exaustão de sulfato por sulfato-redução bacteriana também poderiam contribuir para o aumento preservação de  $\text{C}_{\text{org}}$ . Adicionalmente, outros cenários são pertinentes, como mudanças climáticas e fisiográficas, nas quais o aumento relativo na lixiviação de carbonatos pode ter contribuído para aumento de alcalinidade e salinidade na bacia.

## Referencias Bibliográficas

Paula-Santos, G.M., Caetano-Filho, S., Babinski, M., Trindade, R.I.F., Guacaneme, C. 2017. Tracking connection and restriction of West Gondwana São Francisco Basin through isotope chemostratigraphy. *Gondwana Research* 42, 280-305.