

DENUDAÇÃO E EVOLUÇÃO DO RELEVO NA BORBOREMA ORIENTAL: AJUSTES POR TERMOCRONOLOGIA DE BAIXA TEMPERATURA E ANÁLISE DO ISÓTOPO COSMOGÊNICO ¹⁰Be

João Marinho de Moraes Neto¹; Paulo M. Vasconcelos²; John Stone³

¹ PETROBRAS; ² THE UNIVERSITY OF QUEENSLAND; ³ SCHOOL OF EARTH SCIENCES

RESUMO: A integração de dados termocronológicos com medidas de taxas de erosão pela análise do isótopo cosmogênico ¹⁰Be revela um desenvolvimento policíclico para a topografia do nordeste brasileiro. Termocronologia por traços de fissão em apatita (TFA) indica que a exumação do embasamento pré-cambriano da Província Borborema para níveis crustais rasos ocorreu no Mesocretáceo, conforme registrado por um evento de resfriamento regional a partir de 100-90 Ma. A distribuição das idades TFA em relação aos trends do rifteamento Neocomiano-Eoaptiano revela um padrão consistente com modelos de evolução do relevo que propõem um soerguimento rápido durante/logo após o rifteamento seguido por um contínuo recuo das escarpas ao longo de margens passivas. Um novo evento de resfriamento durante o Maastrichtiano-Paleoceno é indicado por idades TFA mais jovens, sugerindo aumento da denudação naquele período, a qual promoveu o arrasamento da topografia pré-existente e forneceu os clásticos para a deposição da Fm. Serra do Martins sobre a "Superfície Borborema". A partir do Eoceno, um moderado pulso de soerguimento alçou aqueles sedimentos continentais à sua posição topográfica atual. Reativações tectônicas associadas à atividade vulcânica na Borborema oriental durante o Oligoceno-Mioceno aceleraram os processos de denudação do continente, notadamente na área da Depressão Sertaneja, a qual foi o principal sítio de erosão para os sedimentos siliciclásticos depositados nas bacias marginais durante o Neogeno. As taxas de erosão derivadas das concentrações do isótopo cosmogênico ¹⁰Be revelam padrões de denudação distintos em cada um dos principais domínios geomórficos da região. Nossos resultados confirmam a existência de duas superfícies de erosão regionais - as superfícies de aplainamento "Borborema" e "Sertaneja" - submetidas a histórias de erosão diferenciadas. Um nível topográfico intermediário no Planalto da Borborema, comumente citado como "Superfície Cariris Velhos", forneceu taxas de erosão similares às taxas medidas naquelas outras superfícies. Taxas de erosão extremamente baixas, obtidas nas mesas sedimentares da Fm. Serra do Martins e em perfis de solos sobre os níveis mais elevados do Planalto da Borborema, são consistentes com as baixas taxas de erosão medidas, em cotas equivalentes, no substrato cristalino. Estes resultados revelam que as superfícies dos planaltos regionais não contribuíram para o aumento substancial da sedimentação siliciclástica observada nas bacias marginais, pelo menos durante o Pleistoceno. As taxas de erosão por ¹⁰Be indicam que a "Superfície Sertaneja" vem sendo erodida mais rapidamente do que as áreas elevadas. Taxas elevadas também ocorrem nas bordas dos platôs, indicando um ativo recuo de escarpas. Taxas de erosão >20 m/Ma, medidas em areias aluviais, são anômalas em relação às taxas medidas para o substrato cristalino, indicando que a maior parte da carga sedimentar dos rios atuais não provém da erosão do Planalto da Borborema ou das depressões que o circundam. Por sua vez, as maiores taxas de erosão são observadas próximo às escarpas do planalto. Tais observações sugerem que a erosão moderna está concentrada ao longo das encostas, corroborando o modelo de recuo das escarpas como o mecanismo dominante para o modelamento do relevo da região desde o breakup cretáceo.

PALAVRAS-CHAVE: EVOLUÇÃO DO RELEVO; TERMOCRONOLOGIA; ISÓTOPOS COSMOGÊNICOS.