

UTILIZAÇÃO DA CAULINITA COMO GEOCRONÔMETRO PARA DATAÇÃO ABSOLUTA, O EXEMPLO DA FORMAÇÃO IÇÁ.

Pereira, L.F.¹; Bueno, G.T.²; Allard, T.³

¹Serviço Geológico do Brasil - CPRM; ²Universidade Federal de Goiás; ³Université Pierre-et-Marie-Curie (IMPMC)

RESUMO: A caulinita se caracteriza por incorporar defeitos de diferentes tipos em sua estrutura cristalina. Defeitos são modificações na rede cristalina que a diferencie da composição ideal, podendo ser impurezas de átomos ou íons, entre os estratos ou substituindo os íons normais da rede, ou ser vazios e centros de defeitos. Centros de defeito são defeitos induzidos por radiação (RID – *Radiation Induced Defects*) encontrados em todas as caulinitas naturais. Os RIDs se acumulam com o passar do tempo e correspondem à emissão de partículas α e β e aos raios γ , produzidas por desintegração do Urânio²³⁸, do Tório²³² e do Potássio⁴⁰. São conhecidos quatro tipos de RIDs: os centros A, A', B e H, sendo o centro A estável na escala do tempo geológico. Os RIDs podem ser medidos por meio do método de Ressonância Paramagnética Eletrônica (RPE) e são comumente usados como indicativos das condições de formação e de evolução dos ambientes onde a caulinita está presente, mas podem também ser usados como indicativo do tempo de exposição desse mineral à radiação natural, ou seja, da idade do mineral. A metodologia de datação das caulinitas baseia-se na dosimetria, que consiste em determinar a relação entre a concentração de RIDs e a dose de radiação. Ao estabelecer uma função, por via experimental, entre o aumento da população de RIDs e a dose acumulada de radiação, é possível determinar a *paleodose* ou dose total acumulada pelo mineral em seu passado, permitindo o cálculo da idade da amostra. A medição da concentração de defeitos da caulinita é feita por RPE e a determinação da paleodose por meio de radiações artificiais gerando uma curva do tipo: $[C]=[Cs]\{1-e^{-\lambda(D+P)}\}$. O cálculo da taxa de produção de defeitos com relação à intensidade da radiação (*Taxa de dose*) considera a concentração de radioelementos e as taxas unitárias de radiação. A idade é obtida pela relação: *Idade = paleodose/taxa de dose*. A incerteza do método está relacionada ao erro de leitura do acelerador ($\pm 10\%$), à intensidade dos sinais dos defeitos e ao pressuposto de que o U está totalmente inserido na caulinita. Estes erros são reduzidos com a utilização de parâmetros como o teor em água e com o mapeamento do urânio obtido por traços de fissão induzidos. O método foi utilizado para datação da Formação Içá, ainda pouco conhecida e compreendida no cenário da evolução da Bacia Sedimentar Amazônica. Amostras foram analisadas para química total e um percentual tratado para retirada da fração $<5\mu\text{m}$, identificação mineral por Difração de Raio X, separação de famílias de caulinitas por Espectroscopia de Infravermelho e identificação dos RIDs por RPE. Os resultados indicam a deposição da Formação Içá entre o Mioceno Médio e o final do Plioceno, quando ocorre abertura da drenagem da Bacia Amazônica para o Atlântico. Essa evolução é concordante com Campbell *et al.* (2006) que estimam a sedimentação Içá ocorrendo após a fase orogenética andina Quéchuá I até o final do Plioceno, com base em dados $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$.

PALAVRAS-CHAVE: CAULINITA, DEFEITOS INDUZIDOS POR RADIAÇÃO, DATAÇÃO ABSOLUTA