

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA FORMAÇÃO DO GONDWANA OCIDENTAL NOVOS DADOS PALEOMAGNÉTICOS

Cosme Ferreira da Ponte Neto

Orientadora: Dra. Márcia Ernesto (IAG-USP)

105 p. – Tese (Doutorado)

Defesa: 20/6/2001

RESUMO

Este trabalho consiste no estudo paleomagnético de rochas ígneas de idades neoproterozóicas/eopaleozóicas pertencentes à América do Sul e África. Foram estudadas cinco áreas no total, sendo quatro no Brasil (NE de Santa Catarina, SE do Paraná, Sul da Bahia e SW do Ceará) e uma na República dos Camarões, África. Na região Norte da República dos Camarões, foram analisadas rochas dos maciços Mangbai e Balché com idades Rb-Sr de 580 ± 20 Ma. Foram encontradas três direções de magnetização características, correspondendo aos seguintes pólos paleomagnéticos: CM1 (Lat = $84,0^{\circ}$ N; Long = $203,8^{\circ}$ ÚE; N = 12; $\pm_{95} = 8,3$; K = 28), CM2 ($51,3^{\circ}$ ÚS; Long = $247,7^{\circ}$ ÚE; N = 5; $\pm_{95} = 23,6$; k = 11) e CM3 (Lat = $47,2^{\circ}$ S; Long = $349,4^{\circ}$ E; N = 6; $\pm_{95} = 19,2$; k = 13). O pólo CM1 foi interpretado como resultante de remagnetização em decorrência dos sinais de intemperismo apresentado pelas rochas. Nas regiões do NE de Santa Catarina, SE do Paraná, as rochas ígneas (550 e 600 Ma) da Formação Campo Alegre (SC) e as rochas ígneas associadas ao granito Morro Redondo, forneceram os pólos paleomagnéticos PSC1 (Lat = $78,5^{\circ}$ ÚN; Long = $232,3^{\circ}$ ÚE; N = 11; $\pm_{95} = 6$; k = 49) e PSC2 (Lat = $1,2^{\circ}$ ÚN; Long = $227,2^{\circ}$ ÚE; N = 4; $\pm_{95} = 15$; k = 40). As duas direções de magnetização foram identificadas em ambas as áreas estudadas, embora as rochas da Formação Campo Alegre apresentassem sinais de alteração intempérica. Os diques da Província Alcalina do Sul da Bahia (setor Itabuna-Itajú do Colônia) têm a titanomagnetita como principal portador magnético e forneceram três pólos paleomagnéticos, IT1 (Lat = $80,0^{\circ}$; Long = $231,5^{\circ}$ ÚE; N = 13; $\pm_{95} = 5,8$; k = 51), IT2 (Lat = $2,2^{\circ}$ ÚS; Long = 221° ÚE; N = 10; $\pm_{95} = 11,0$; k = 20) e IT3 (Lat = $28,8^{\circ}$ ÚS; Long = $263,1^{\circ}$ ÚE; N = 10; $\pm_{95} = 7,5$; k = 43). Datações Rb-Sr por separação mineral de um dique do grupo 1 (pólo IT1) indicou idade de 660 ± 14 Ma e determinações em rocha total de quatro diques dos grupos cogenéticos IT2 e IT3 revelaram idades de 781 ± 19 Ma. Os diques que ocorreram na região SW do Ceará, próximo à cidade de Tauá, também indicaram três grupos de direções de magnetização, para as quais calculou-se os pólos paleomagnéticos TA1 (Lat = $83,6^{\circ}$ ÚN; Long = $217,8^{\circ}$ ÚE; N = 6; $\pm_{95} = 7,9$; k = 72), TA2 (Lat = $40,8^{\circ}$ ÚN; Long = $32,0^{\circ}$ ÚE; N = 5; $\pm_{95} = 13,7$; k = 32) e TA3 (Lat = $44,7^{\circ}$ ÚS; Long = $358,5^{\circ}$ ÚE; N = 4; $\pm_{95} = 19,2$; k = 24). Os novos pólos paleomagnéticos permitiram calcular um curva de deriva polar aparente para a Plataforma Sul Americana para o período de 700-500 Ma, esta curva é coerente com pólos de outras regiões do Gondwana Ocidental e permite fazer inferências sobre a formação do Supercontinente Panótia em 580 Ma.

ABSTRACT

A paleomagnetic study of Late Proterozoic/Early Paleozoic igneous rocks is presented in this thesis. Three areas were selected in Brazil; the first one comprises the NE region of Santa Catarina State and the SE of Paraná State (Southeastern Brazil), the Alkaline Province of Southern Bahia I (Itabuna-Itajú do Colônia sector), and the SW of Ceará State. Coeval magnetic rocks from Northern Cameroon, Africa, were also studied. In Cameroon rocks from the Mangbai and Balché Massives of 580 ± 20 Ma (Rb-Sr age) gave paleomagnetic poles corresponding to CM1 (Lat = 84.0° N; Long = 203.8° E; N = 12; $a_{95} = 8.3$; k = 28), CM2 (Lat = 51.3° S; Long = 247.7° E; N = 5; $a_{95} = 23.6$; k = 11) and CM3 (Lat = 47.2° S; Long = 349.4° E; N = 6; $a_{95} = 19.2$; k = 13). The CM1 pole was probably based on a secondary magnetization as the rocks showed evidences of weathering. In Southeastern Brazil the igneous rocks (550-600 Ma) from the Campo Alegre Formation, and those related to the Morro Redondo granite yielded paleomagnetic two poles: PSC1 (Lat = 78.5° N; Long = 232.3° E; N = 11; $a_{95} = 6$; k = 49) and PSC2 (Lat = 1.2° N; Long = 227.2° E; N = 4; $a_{95} = 15$; k = 40). Both components of magnetization were present in the two areas, although the Campo Alegre were not completely fresh. In the Alkaline Province of Southern Bahia the rocks are fresh, and the magnetization is essentially due to titanomagnetites. Two components of magnetization were present, and the corresponding paleomagnetic poles are IT1 (Lat = 80.0° N; Long = 231.5° E; N = 13; $a_{95} = 5.8$; k = 51) and IT2 (Lat = 2.2° S;

Long = 221°E; N = 10; $a_{95} = 11.0$; k = 20) and IT3 (Lat = 28.8°S; Long = 263.1°E; N = 10; $a_{95} = 7.5$; k = 43). Rb-Sr mineral separation data in one dike of the first group (IT1 pole) gave an age 660 ± 14 Ma, whereas whole rock data from four dikes belonging to the two other groups (IT2 and IT3 poles) gave an age 781 ± 19 Ma. The dikes from the SW Ceará area also displayed three components of magnetization at TAI (Lat = 83.6°N; Long = 217.8°E; N = 6; $a_{95} = 7.9$; k = 72), TA2 (Lat = 40.8°N; Long = 32.0°E; N = 5; $a_{95} = 13.7$; k = 32) and TA3 (Lat = 44.7°S; Long = 358.5°E; N = 4; $a_{95} = 19.2$; k = 24). These new poles allowed the determination of apparent polar wander path for the South American Platform for the period 700-500 Ma. This curves is in accordance to other paleomagnetic poles from the Western Gondwana, and allowed inferences about the formation of Panotia Supercontinent at 580 Ma.