

## ESTUDO DAS FEIÇÕES LINEARES OBSERVADAS EM DADOS AEROMAGNÉTICOS DA BACIA DO SOLIMÕES A PARTIR DE IMAGENS DIGITAIS DE SOMBREAMENTO DO RELEVO ANÔMALO TOTAL

Affonso, A. de O.

*Dissertação de Mestrado em Geofísica*

*Data de Aprovação: 25.11.1991 (CG/UFPA)*

*Orientador: Dr. Douglas Patrick O'Brien*

A Bacia do Solimões é caracterizada por um padrão magnético complexo, expresso ao longo de toda sua extensão, e produzido pela superposição de anomalias magnéticas que se apresentam sob a forma de feições lineares. Tais feições refletem as diferentes atividades tectônicas que atuaram na Região Amazônica através do pré-cambriano e fanerozóico. Neste trabalho, foi aplicado nos dados aeromagnéticos da Bacia do Solimões um método de processamento de imagens digitais de sombreamento do relevo magnético anômalo total que, dadas suas características metodológicas, permitindo utilizá-lo como um filtro direcional, possibilitou a definição de aspectos relevantes no contexto das relações entre os lineamentos magnéticos E/W, NE/SW e NW/SE. Nesse sentido, foram identificados padrões de lineamentos magnéticos que refletem a existência de zonas de cisalhamento transcorrentes dextrais, orientadas preferencialmente na direção E/W. A interação entre os diversos segmentos transcorrentes promoveu o desenvolvimento de um regime predominantemente transpressivo representado por falhas reversas associadas aos lineamentos magnéticos E/W e NE/SW; e duplexes direcionais for-

mando falhas em flor positivas e negativas associadas respectivamente aos lineamentos magnéticos orientados na direção N70-80E e N70-80W. A análise quantitativa permitiu explicar dois aspectos importantes em relação às feições lineares observadas nas imagens digitais. O primeiro mostra, através de modelamentos baseados na superposição de prismas bidimensionais, que estas feições lineares magnéticas podem ser explicadas pela superposição de fontes profundas intraembasamento altamente magnéticas, e fontes rasas de alta frequência, sendo estas associadas a falhas reversas ao longo dos níveis de diabásio, presentes em forma de intrusões nos sedimentos paleozóicos da Bacia do Solimões. O segundo aspecto, baseado na utilização dos conceitos da covariância, constata a presença de "offsets" dextrais, associados aos lineamentos magnéticos NE-SW, ao longo da direção E-W. Este fato mostra, quantitativamente, que o padrão magnético desta região pode ser explicado pela presença de zonas de cisalhamento transcorrentes dextrais, cujos processos tectônicos associados foram fortemente condicionados por zonas de fraquezas pré-existentes (pré-cambrianas, paleozóicas) durante o mesozóico e cenozóico.

**ABSTRACT**

*The Solimões Basin is a magnetically complex basin characterized by a superposition of different linear magnetic anomalies. These anomalies reflect the different tectonic episodes that have occurred in the Amazon Region during the precambrian and phanerozoic. In this work, a shaded relief method of digital image processing was applied to the aeromagnetic data from the Solimões Basin. The characteristics of this method, which allow its use as a strike enhancement filter, clarified important aspects of the relationships between magnetic lineations oriented E-W, NE-SW e NW-SE. A magnetic lineation pattern was identified which reflects the presence of dextral strike-slip fault zones that have a preferential orientation in the E-W direction. The interaction between these systems promoted the development of a convergent stress regime which caused the formation of reversal faults associated with E-W and NE-SW magnetic lineaments; together with directional duplexes, forming positive and negative flower structures associated with N70-80E and*

*N70-80W magnetic lineaments. A parallel quantitative analysis was also performed on the aeromagnetic data which attempts to quantify two important aspects of these linear magnetic anomalies shown on the digital images. The first analysis was based on a forward modeling of the aeromagnetic data using a superposition of two-dimensional prismatic bodies. It is shown that these magnetic linear features can be explained by the superposition of highly magnetized basement sources and higher frequency shallow sources associated with reverse faulting of diabase sills present in the paleozoic sediments of the Basin. The second analysis, which was based on cross-covariance methods, calculated the offsets present in the NE-SW magnetic lineaments along dextral E-W directions. This analysis supports the explanation that the magnetic pattern from this region can be explained by means of lateral offsets presumably along pre-existing zones of weakness (precambrian, paleozoic), during the mesozoic and cenozoic.*