

MODELO INTERPRETATIVO PARA OS LEVANTAMENTOS GRAVIMÉTRICOS DE POÇO DA BACIA SE/AL

Moraes, F. S. de

Dissertação de Mestrado em Geofísica

Data de aprovação: 27.09.91 (CG/UFPA)

Orientador: Dr. Douglas Patrick O'Brien

O primeiro levantamento gravimétrico em poço no Brasil foi realizado na Bacia de Sergipe - Alagoas, num programa conjunto envolvendo a participação da Universidade Federal do Pará, o U.S.G.S (United States Geological Survey) e Petrobrás (CENPES/DEPEX/DENEST), durante outubro e novembro de 1990. Um total de três poços terrestres foram perfilados, visando avaliar a resposta da gravimetria de poço, em comparação com os perfis convencionais de densidade, no estudo do embasamento pré-cambriano produtor, sobreposto por rochas sedimentares de idade cretácea. Na área, o embasamento é bastante raso com profundidades variando entre 500 e 800 m. A interpretação dos dados foi dificultada pelo fato da superfície rasa do embasamento ser bastante complexa. Na área estudada, esta superfície corresponde à chama-

da discordância pré-aptiana. Sobre esta superfície ondulada, depositou-se uma seqüência evaporítica e o contraste de densidade, entre estas duas unidades e o resto do pacote sedimentar, foi responsável por uma parte significativa do efeito gravimétrico observado. Para retirar este efeito, a superfície de cada unidade foi reconstituída, a partir de informações de poços vizinhos, e o seu campo gravimétrico foi modelado através de malhas de triângulo, utilizando um algoritmo de corpos poliédricos. O campo residual resultante foi então usado para estimar as densidades, que foram representadas em perfis. Estas estimativas foram comparadas com os perfis de densidade convencionais e, como resultado, foi possível indicar alguns intervalos de interesse dentro e acima do embasamento produtor.

ABSTRACT

The first borehole gravity survey to be carried out in Brazil was done as part of a joint program between the Federal University of Pará, USGS and Petrobrás (CENPES/DEPEX/DENEST) in a portion of the Sergipe-Alagoas Basin, Brazil, during October and November of 1990. A total of three producing wells were surveyed to investigate the formation density properties of a sequence of Cretaceous rocks overlying a producing fractured pre-Cambrian basement. The basement is shallow, ranging in depths from 500 to 800 meters. The interpretation of the borehole data was complicated by the fact that the basement and an overlying evaporite sequence of Cretaceous age were both structurally complex. Since the borehole gravimeter actually penetrated both the evaporites and the basement,

gravitational effects caused by the differential relief of the basement and the evaporite surfaces contributed a significant amount to the downhole gravity signal. To correct this effect, parts of the irregular surfaces were modelled using a tessellation of automatically generated triangular facets. Computation of the gravitational field from each facet was accomplished by means of a computer algorithm which employed a polyhedral body approximation for each facet. The resultant borehole Bouguer anomaly data were used to compute the density estimates. The densities were then compared with conventional density profiles and several intervals of interest were identified within the producing basement and in the sequences above it.