

# MODELAGEM GRAVIMÉTRICA DA PORÇÃO TERRESTRE DA BACIA POTIGUAR E SUAS IMPLICAÇÕES GEOTECTÔNICAS

Edison Milani<sup>(1)</sup> e Marco Aurélio Latgé<sup>(2)</sup>

**RESUMO** — A porção terrestre da Bacia Potiguar, coberta por gravimetria, foi modelada ao longo de cinco perfis transversais às estruturas da fase *rift*, os quais definiram a estrutura crustal subjacente ao pacote sedimentar cretácico-terciário da bacia. As curvas gravimétricas calculadas para o modelo geológico proposto, computacionalmente geradas, foram comparadas às curvas de dados lidos no terreno, e o ajuste entre elas foi obtido pela admissão de corpos intrusivos básicos implantados no embasamento da bacia. A geometria crustal modelada fornece elementos à interpretação da evolução tectônica da Bacia Potiguar, uma vez que os diques básicos juro-cretácicos aflorantes em suas bordas oeste e sul foram reconhecidos gravimetricamente em seu substrato e existe forte coincidência espacial e temporal dessas manifestações magmáticas com os corpos intrusivos que ocorrem na Fossa de Benué, outrora adjacente à área estudada.

(Originais recebidos em 13-XI-86.)

## 1 — INTRODUÇÃO

“Um modelo compatível com os dados gravimétricos observados constitui uma possibilidade geológica, ao passo que, na ausência desta compatibilidade, teremos um modelo necessariamente errado” (VERRAL *et alii*, 1981). Essa citação, pinçada da bibliografia, expressa muito bem a importância da modelagem gravimétrica em geologia. Os modelos elaborados pelo geólogo, muitas vezes baseados em dados escassos e mal distribuídos na área estudada, podem ser facilmente “postos em xeque” pelos métodos computacionais de cálculo de anomalias gravimétricas.

A despeito da ambigüidade inerente aos métodos potenciais, o confronto de uma seção geológica (ideal) e sua expressão gravimétrica (real) permite uma estimativa do grau de acerto de que está dotado o modelo proposto. Essa avaliação torna-se mais acurada se for possível restringir os graus de liberdade relativos à geometria e à densidade dos corpos geológicos envolvidos.

Na área estudada, o bom controle sísmico da posição espacial do embasamento cristalino da bacia permitiu que a modelagem gravimétrica fosse “amarrada” a esse horizonte, discriminando-se, dessa forma, os efeitos produzidos por corpos posicionados acima ou abaixo desse

nível.

A Bacia Potiguar situa-se no extremo nordeste do Brasil, abrangendo uma área de 41.000 km<sup>2</sup>, dos quais 22.500 km<sup>2</sup> são emersos (fig. 1). Compreende um pacote sedimentar cuja deposição iniciou-se no Andar Rio da Serra (Cretáceo Inferior) e prolongou-se até o Recente, uma vez que esta bacia tornou-se parte da margem continental brasileira. A evolução tecto-sedimentar da bacia foi estudada por FRANÇOLIN & SZATMARI (1985).

Em sua porção terrestre, coberta por gravimetria, destaca-se um conjunto de *semigrabens* de direção geral NE, nos quais aloja-se a Formação Pendência (SOUZA, 1982), primeiro registro sedimentar mesozóico nessa região. Essa unidade consiste em depósitos flúvio-lacustres (folhelhos, arenitos e conglomerados) acumulados sintectonicamente, cujo topo é marcado por uma discordância erosiva regional.

Sobre esta discordância depositaram-se as formações Alagamar, Açú e Jandaíra, que mostram atitude sub-horizontal, levemente basculadas para norte, no sentido da margem continental que iniciava a implantar-se.

A Formação Alagamar (SOUZA, 1982), de idade Alagoas, recobre completamen-

1 - Setor de Geologia, Divisão de Exploração, Centro de Pesquisas.  
2 - Setor de Métodos Potenciais, Departamento de Exploração.

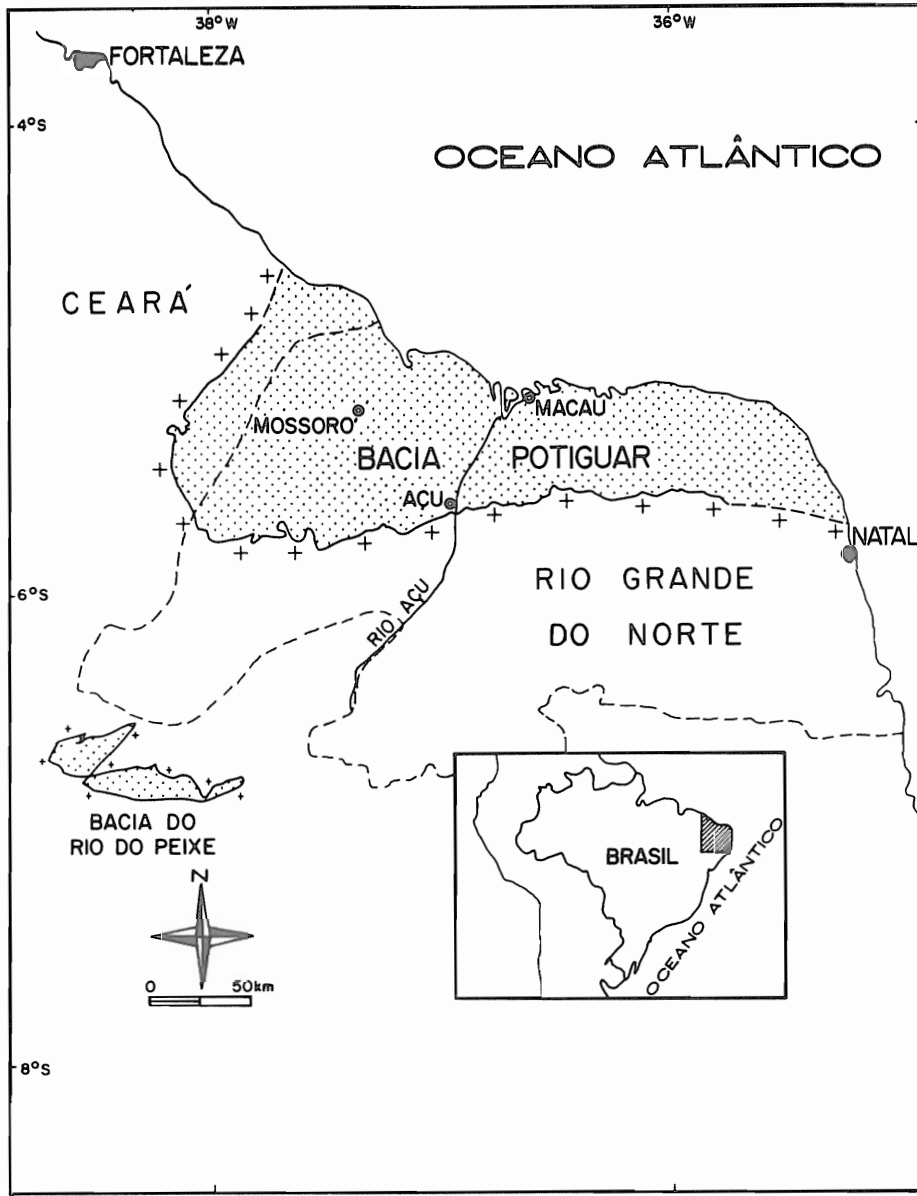


Fig. 1 - Mapa de situação.

te a faixa de ocorrência da Formação Pendência — *grabens* da fase *rift*, extravasando os limites desses; é constituída de arenitos, siltitos, folhelhos e calcilitos, com uma progressiva influência marinha na deposição no sentido de seu topo. A exemplo da unidade anterior, a Formação Alagamar não aflora.

Do Albiano ao Turoniano, depositou-se a Formação Açu (SAMPAIO & SCHALLER, 1968), composta de arenitos flúvio-deltaicos que extravasaram em muito os limites do *graben* inicial, ampliando a área da bacia sedimentar e aflorando em sua borda erosiva atual.

A Formação Jandaíra (SAMPAIO & SCHALLER, 1968), de idade entre o Turoniano e o Campaniano, representa

um evento transgressivo importante na bacia. Seus calcarenitos e calcilitos cobrem concordantemente a Formação Açu, aflorando em grandes áreas na porção emersa da bacia.

O trabalho aqui apresentado consistiu na modelagem dos *grabens* da Formação Pendência no contexto da bacia emersa; a indisponibilidade de dados gravimétricos na porção submersa da bacia impediu semelhante atividade naquela área.

## 2 — METODOLOGIA

A modelagem gravimétrica aqui representada foi desenvolvida em cinco seções perpendiculares ao *graben* central da Bacia Potiguar, as quais foram estendidas até alguns quilômetros sobre as

áreas de plataforma rasa do embasamento que configuram as bordas desse depósito.

Os valores gravimétricos foram digitalizados a partir do mapa Bouguer (fig. 2) da bacia (PETROBRÁS/DEPEX/DITREX, 1982), contornado sobre 3 685 pontos de leitura no terreno (cerca de 1 ponto a cada 5 quilômetros quadrados); a geometria do fundo da bacia foi tomada a partir do mapa estrutural do embasamento (PETROBRÁS/DEBAR/DINTER, 1986), elaborado com dados sísmicos e de subsuperfície (fig. 3).

Os dados foram tratados através do programa Talwani 2D (TALWANI *et alii*, 1959), desenvolvido pela Western Geophysical Company e disponível no sistema computacional do DEPEX. Esse programa calcula o efeito gravitacional gerado por corpos bidimensionais, fornecendo o perfil gravimétrico correspondente ao modelo geológico proposto. Esse modelo é modificado convenientemente até obter-se o ajuste entre as curvas observada e calculada, as quais foram normalizadas a partir do primeiro ponto. O grau desse ajuste não foi levado ao nível das pequenas feições internas da bacia, uma vez que, pela densidade de pontos de leitura no terreno, o mapa Bouguer da Bacia Potiguar não possui resolução suficiente para detectá-las. O mapa em questão se presta, entretanto, à caracterização das grandes feições geradoras da expressão gravimétrica regional, objetivo do presente trabalho.

## 3 — ANOMALIAS GERADAS PELO PACOTE SEDIMENTAR (TIPO A)

O embasamento cristalino da Bacia Potiguar, na região que constitui o escopo deste trabalho, é formado de gnaisses, migmatitos, xistos, calcários metamórficos, granitos e quartzitos, aflorantes em sua borda sul (BRASIL. MME., 1981) e amostrado por vários poços. A densidade média estimada para esse material, com base em amostras de testemunhos e leituras em perfis de poços, é de  $2,75 \text{ g/cm}^3$ .

Determinou-se o contraste ou densidade diferencial ( $\Delta\rho$ ) entre o embasamento e os sedimentos utilizado nas modelagens com base na amplitude gravimétrica da bacia. Uma vez conhecida a posição do embasamento (sísmica), determinou-se o valor desse contraste ( $\Delta\rho$ ) pelo método de *best fit*, ou seja, pela comparação

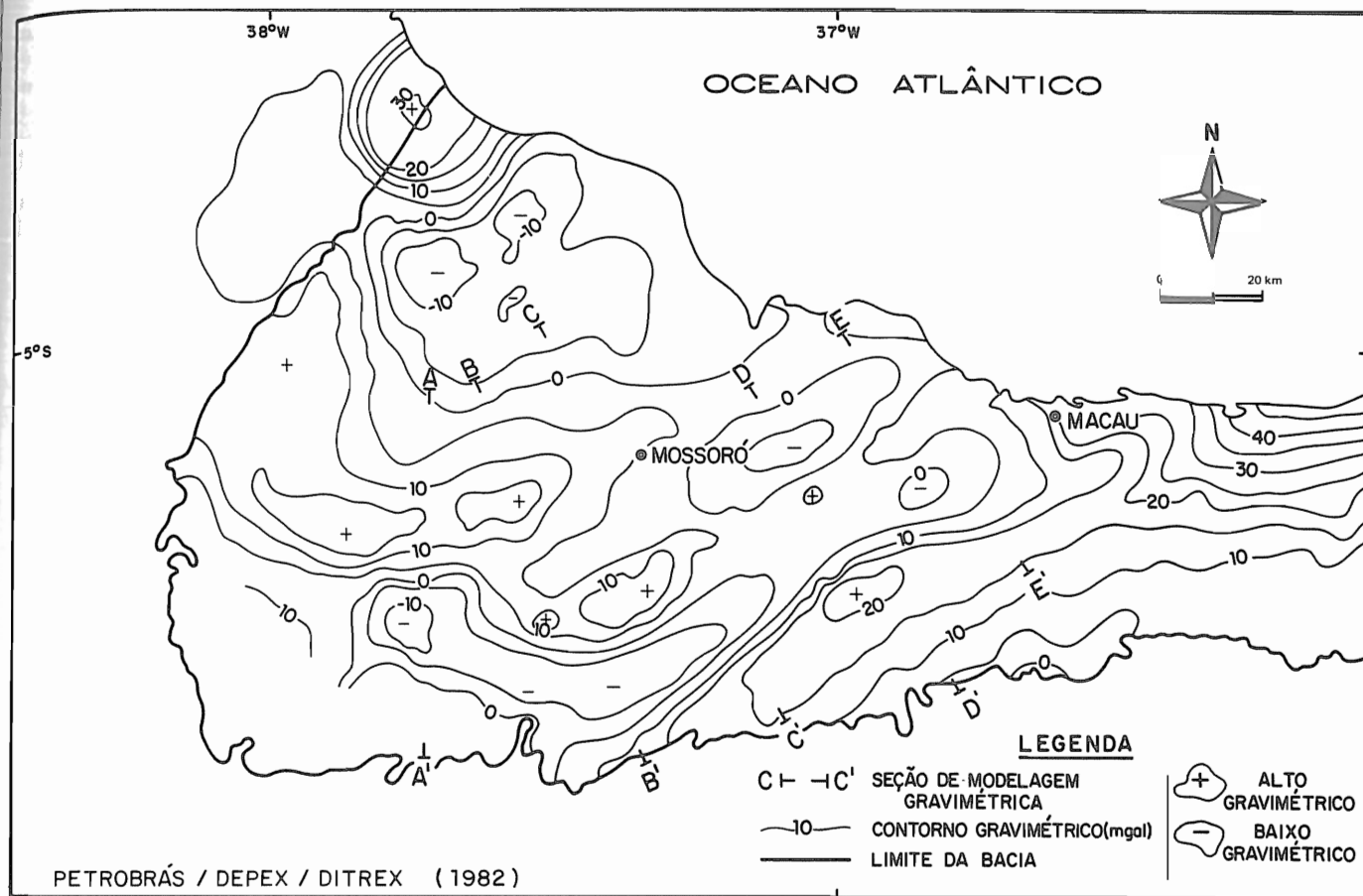


Fig. 2 - Mapa Bouguer da Bacia Potiguar.

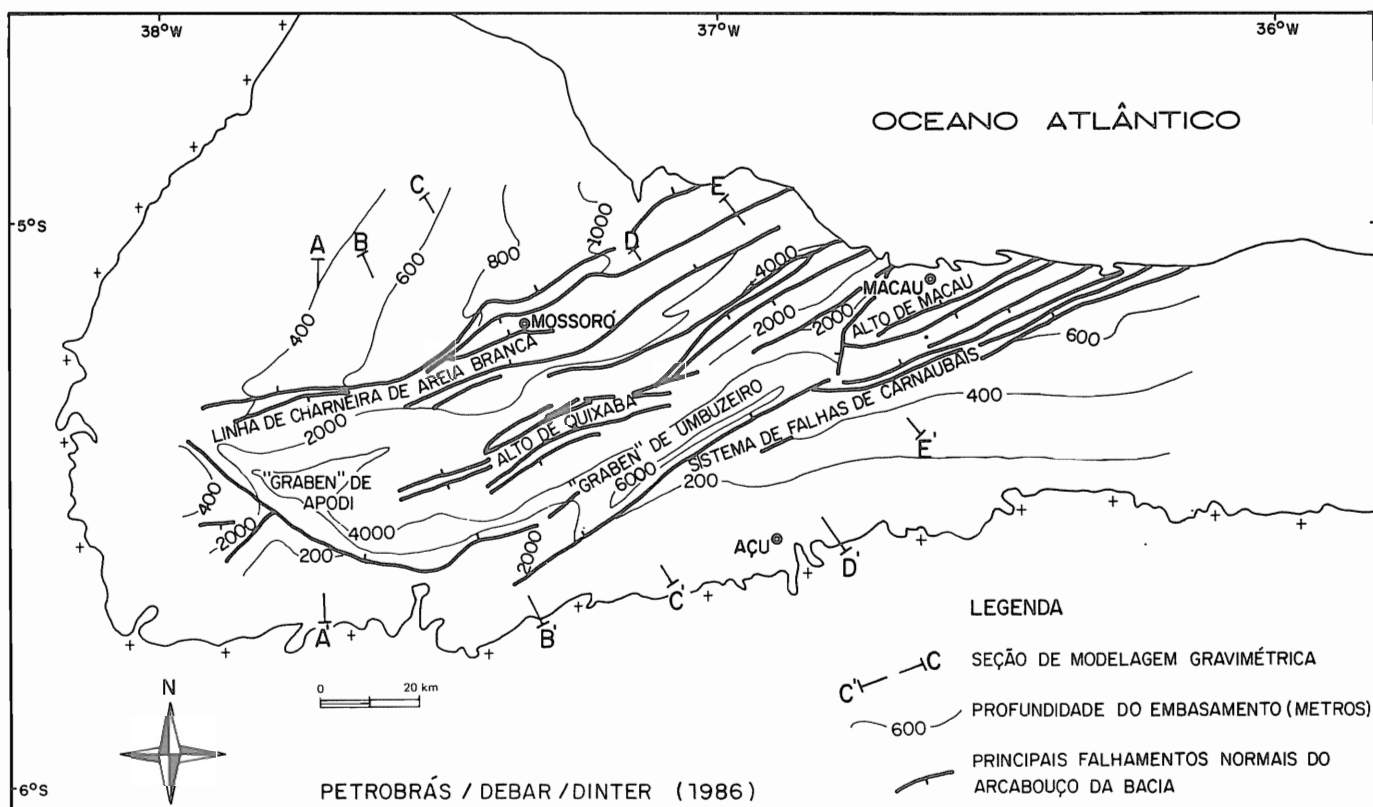


Fig. 3 - Mapa estrutural do embasamento da Bacia Potiguar.

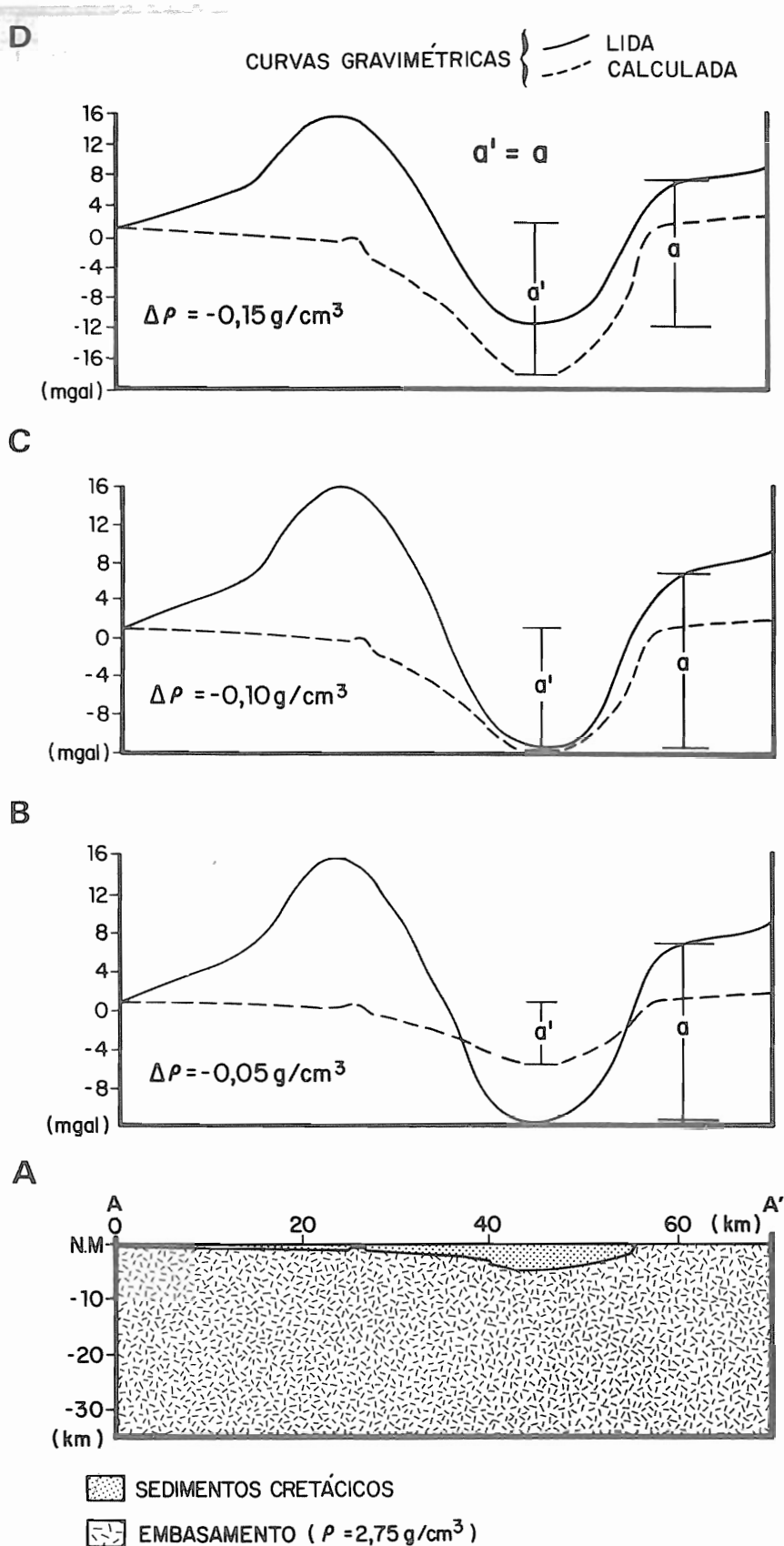


Fig. 4- Seção crustal A-A' (A) e correspondentes curvas gravimétricas (B, C, D). (O aumento no valor do contraste de densidade entre o embasamento e os sedimentos da bacia implicou o aumento da amplitude gravimétrica calculada ( $a'$ ) da bacia, obtendo-se a compatibilidade à amplitude observada ( $a' = a$ ) com um valor de  $\Delta\rho = -0,15\text{ g/cm}^3$ ).

de uma série de curvas gravimétricas calculadas para diferentes valores de  $\Delta\rho$  com a curva gravimétrica observada em cada seção.

Na seção A-A' (fig. 4), por exemplo, observa-se um aumento da amplitude ( $a'$ ) da anomalia negativa correspondente à bacia sedimentar causado pelo incremento do contraste de densidades, obtendo-se a melhor compatibilidade entre as curvas observada e calculada com um valor de  $\Delta\rho$  de  $-0,15\text{ g/cm}^3$ . Semelhante procedimento foi adotado para as demais seções, obtendo-se o mesmo valor de  $\Delta\rho$ , que foi então assumido durante as modelagens.

Com base na geometria bacinal (definida por sísmica) e no contraste de densidades entre os sedimentos e o embasamento cristalino ( $\Delta\rho = -0,15\text{ g/cm}^3$ ) definido acima, calculou-se computacionalmente a expressão gravimétrica da bacia ao longo das cinco seções escolhidas (figs. de 5 a 9). Nesses perfis, a bacia se apresenta na forma de uma anomalia negativa (tipo A, neste trabalho), cuja amplitude é função da espessura do pacote sedimentar (profundidade do embasamento) ao longo da seção.

#### 4 - PERFIS CRUSTAIS

Mantendo fixos os parâmetros correspondentes à geometria da bacia e ao contraste de densidade  $\Delta\rho$ , as curvas gravimétricas calculadas foram ajustadas, por tentativa e erro, às observadas através de modificações na estrutura do embasamento ao longo dos cinco perfis.

Na comparação entre as curvas calculada e observada, destaca-se, sistematicamente, um excesso de massa, em relação ao modelo geológico, nos dados gravimétricos lidos no terreno; esse fato caracteriza as cinco seções modeladas.

O "excesso de massa", representado por M nas figuras de 5 a 9, está implícito na geometria da curva gravimétrica observada em todos os perfis, na forma de uma anomalia positiva (tipo B, neste trabalho), de caráter regional, sobre a qual superpõem-se as anomalias do tipo A, correspondentes aos *grabens* encaixados no embasamento.

A contribuição das anomalias do tipo B para a composição gravimétrica final é variável de um perfil para outro: é mais pronunciada na seção D-D' (fig. 8), onde a assinatura gravimétrica da bacia aparece completamente distorcida pela forte

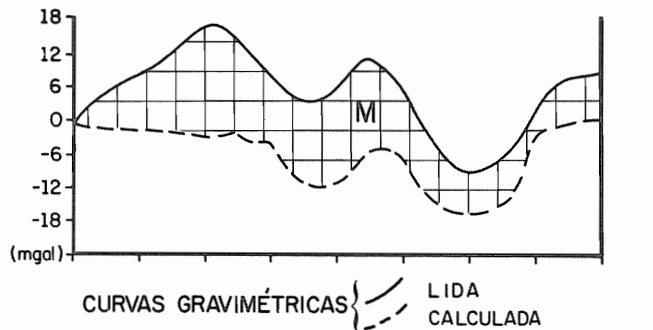
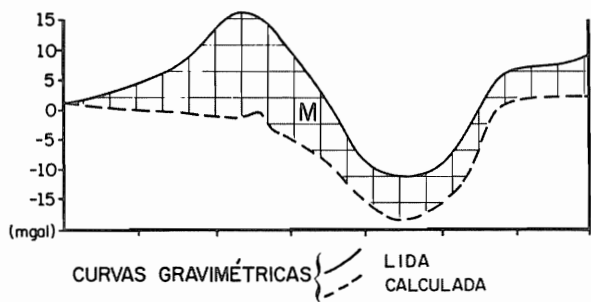


Fig. 5 - Expressão gravimétrica da bacia sedimentar ao longo da seção A-A'. (A área hachurada (M) indica um "excesso de massa" nos dados lidos em relação ao modelo geológico).

Fig. 6 - Expressão gravimétrica da bacia sedimentar ao longo da seção B-B'. (A área hachurada (M) indica um "excesso de massa" nos dados lidos em relação ao modelo geológico).

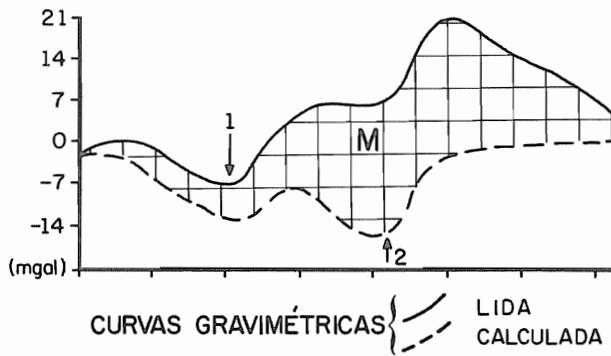
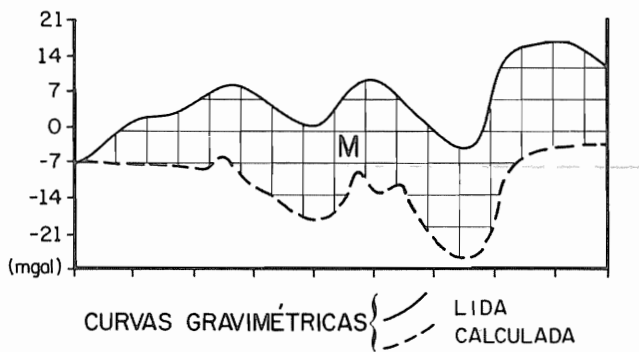


Fig. 7 - Expressão gravimétrica da bacia sedimentar ao longo da seção C-C'. (A área hachurada (M) indica um "excesso de massa" nos dados lidos em relação ao modelo geológico).

Fig. 8 - Expressão gravimétrica da bacia sedimentar ao longo da seção D-D'. (A área hachurada (M) indica um "excesso de massa" nos dados lidos em relação ao modelo geológico). (1) depocentro aparente (gravimétrico); (2) depocentro real.

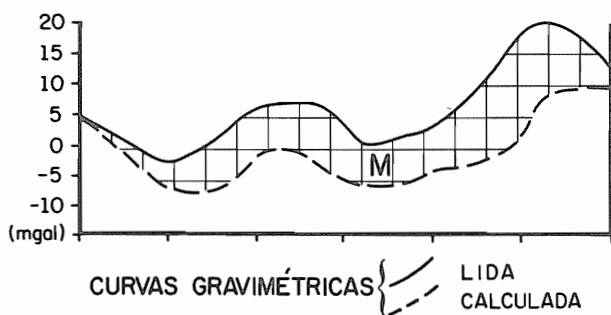


Fig. 9 - Expressão gravimétrica da bacia sedimentar ao longo da seção E-E'. (A área hachurada (M) indica um "excesso de massa" nos dados lidos em relação ao modelo geológico).

componente positiva, que "desloca" o epicentro real da fossa de sua verdadeira posição.

O ajuste final entre as curvas observada e calculada foi obtido pela admissão de corpos densos intrudidos no embasamento; a densidade utilizada na modelagem destes diques —  $2,90 \text{ g/cm}^3$  — corresponde à densidade média de um material ígneo de composição básica (gabro, diabásio) (figs. de 10 a 14).

A base desses corpos intrusivos coincide com a base da crosta, a 35 km de profundidade. A altura máxima alcançada pelas intrusões, no modelamento, é função da amplitude gravimétrica das correspondentes anomalias do tipo B na curva observada.

Embora sem um controle conclusivo, pode-se admitir que o *trend* de ocorrência destes corpos intrusivos, sob a bacia, paralelize o do enxame de diques correlatos que afloram nas bordas sul e oeste da mesma, onde têm a direção leste-oeste. Localmente, a gravimetria suporta essa assertiva, revelando feições positivas com essa orientação.

Uma vez obtido um ajuste aceitável entre as curvas observada e calculada, isolou-se o efeito gravimétrico gerado pelos corpos intrusivos nas cinco seções modeladas (figs. de 15 a 19). Retirando-se a porção sedimentar da seção crustal, o processamento computacional do modelo define a anomalia regional correspondente a cada perfil, que se expressa numa anomalia do tipo B, originada pelos corpos densos, de contraste positivo, implantados no embasamento.

## 5 - INTERPRETAÇÃO DA GEOMETRIA CRUSTAL MODELADA E CONSIDERAÇÕES REGIONAIS

Os modelos crustais derivados de dados gravimétricos aqui apresentados encerram algumas implicações quanto à evolução tectônica da Bacia Potiguar. A presença de intrusões básicas mesozóicas no embasamento pré-cambriano da bacia, constatada pelas modelagens e aflorante nas bordas sul e oeste da mesma, definem o estilo do rifteamento nesta área.

Numa determinada região, um processo

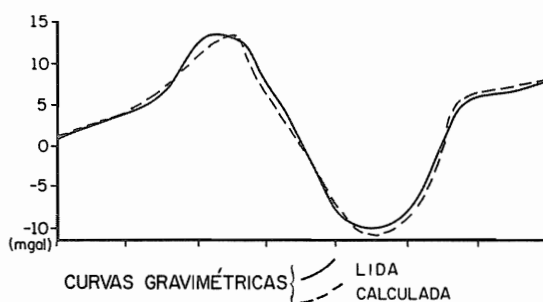
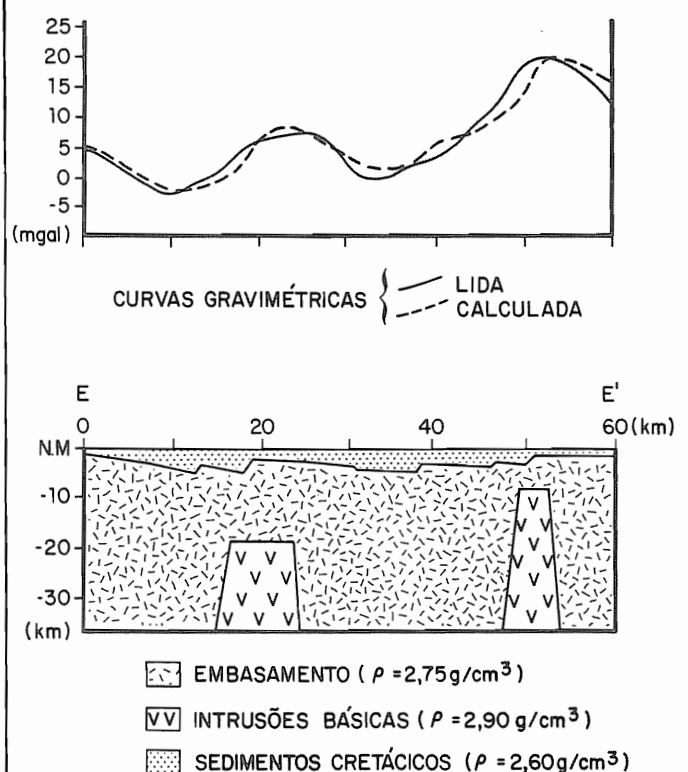
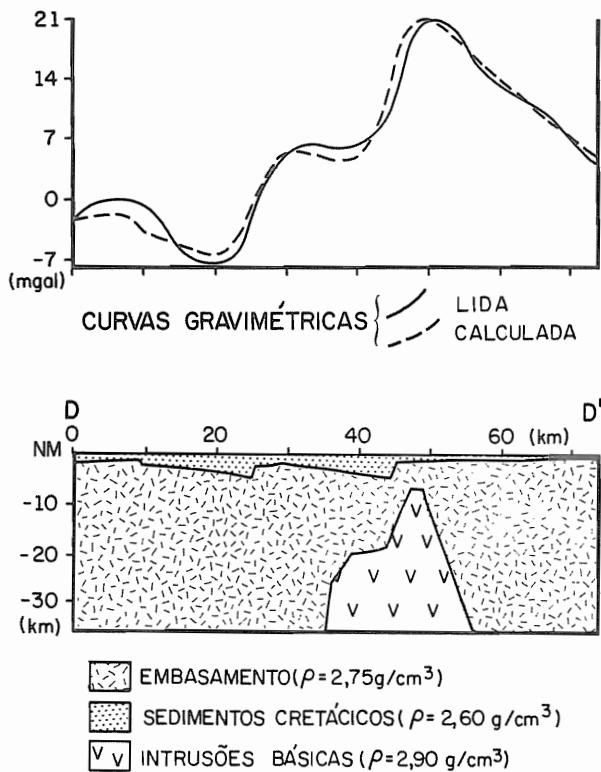
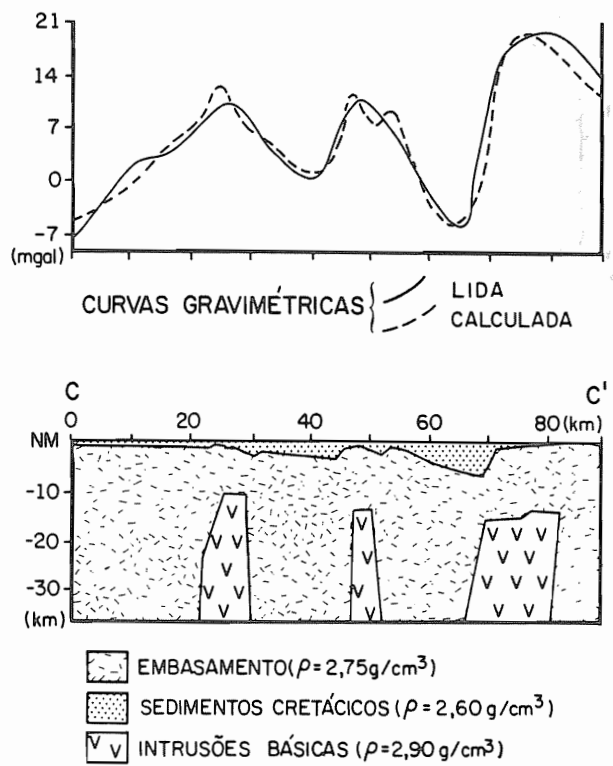
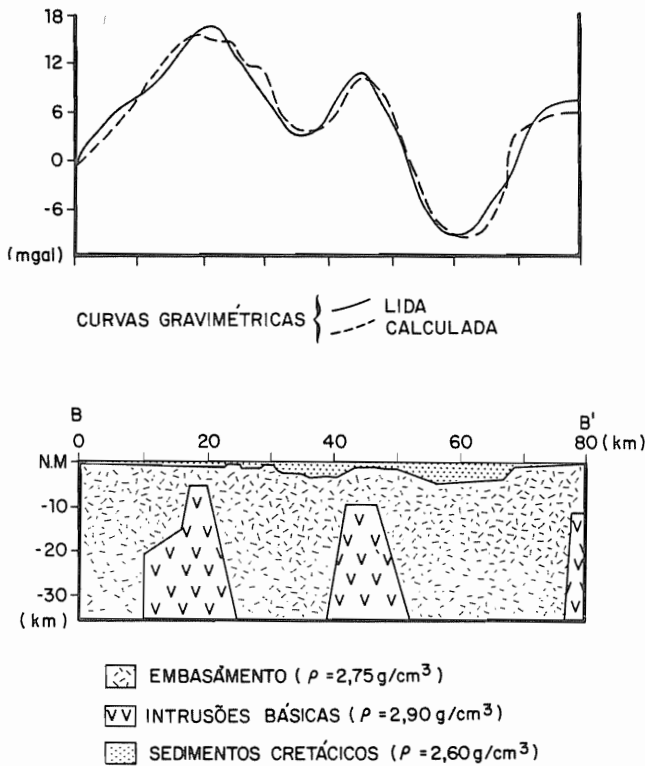


Fig. 10 - Seção crustal A-A' e correspondentes curvas gravimétricas ajustadas, considerando a presença de corpos intrusivos no embasamento.

de rifteamento pode ter lugar por meio de dois mecanismos distintos. O primeiro, por extensão da litosfera, implica a formação de uma depressão rasa inicial, não falhada, na qual se acumulam os depósitos sedimentares *pré-rift*, aos quais sobrepor-se-á o pacote sintectônico posterior (ex.: Bacia do Recôncavo, MILANI, 1985). Tal processo é denominado "rifteamento passivo" (MORGAN & BAKER, 1983).

O segundo mecanismo, chamado de "rifteamento ativo", é um processo de ruptura que envolve tensões verticais termomecânicas, as quais dão origem a uma intumescência crustal. Esta tendência positiva precoce impede a sedimentação do pacote *pré-rift*. Por outro lado, é comum a associação deste processo à presença de material ígneo no contexto do *rift*.

Aparentemente, a evolução da porção terrestre da Bacia Potiguar encaixa-se bem no modelo de rifteamento ativo. A ausência de um pacote sedimentar *pré-rift* — no sentido do Grupo Brotas da Bacia do Recôncavo — e a presença de corpos intrusivos mesozóicos no embasamento pré-cambriano nos permitem



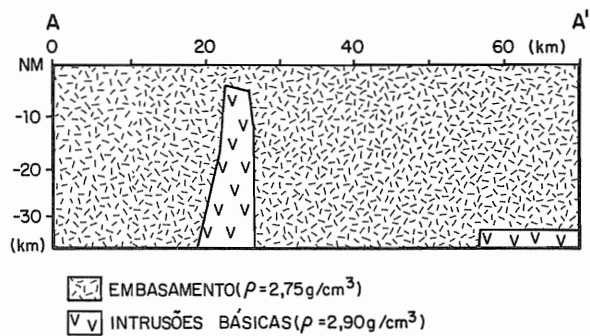
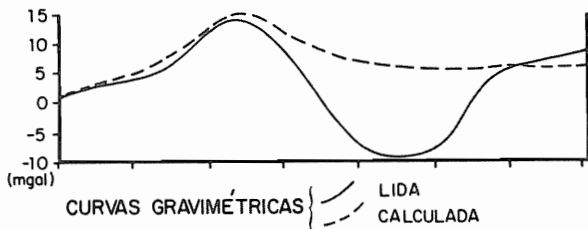


Fig. 15 - Componente gravimétrico regional ao longo da seção A-A'.

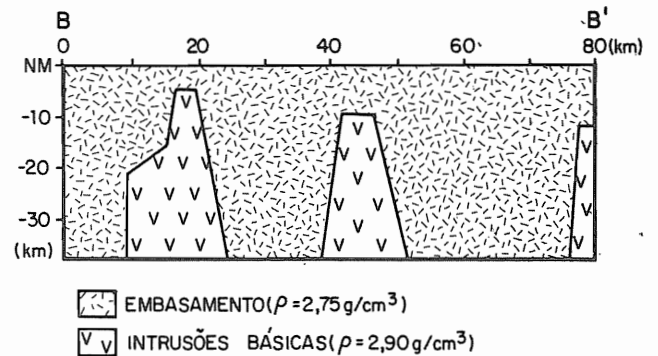
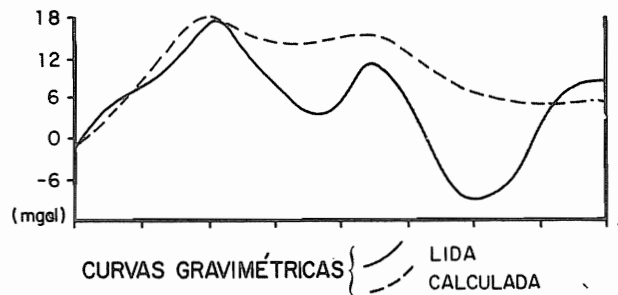


Fig. 16 - Componente gravimétrico regional ao longo da seção B-B'.

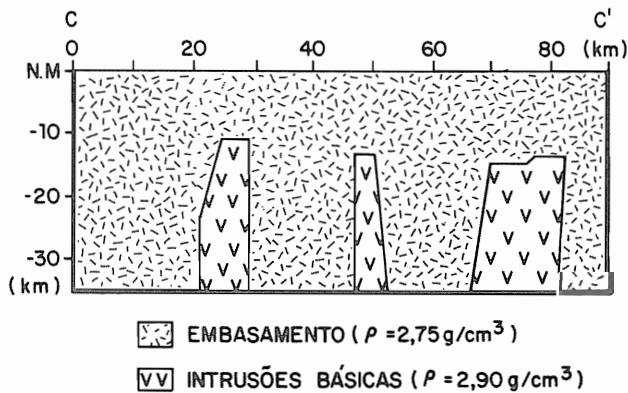
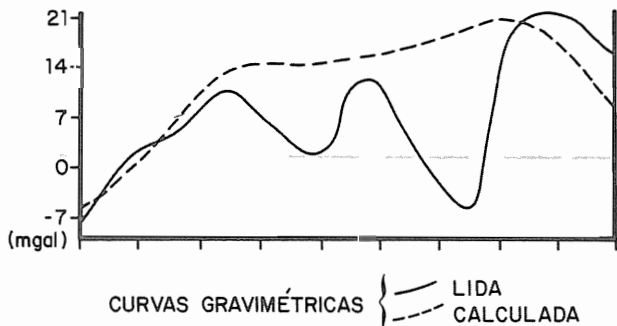


Fig. 17 - Componente gravimétrico regional ao longo da seção C-C'.

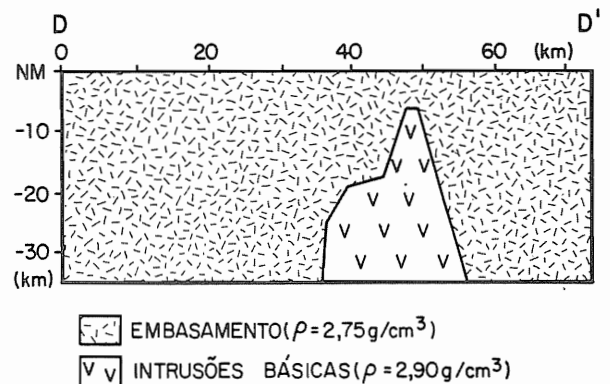
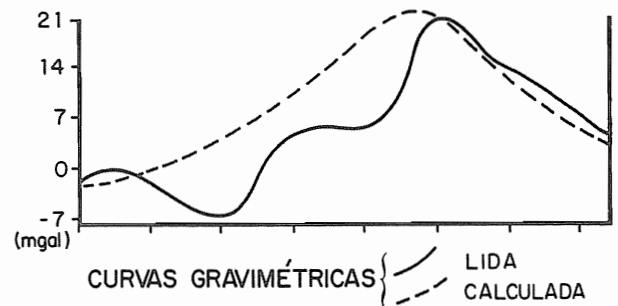


Fig. 18 - Componente gravimétrico regional ao longo da seção D-D'.

fazer essa assertiva.

Os primeiros pulsos magmáticos nessa região, no Jurássico (LIMA NETO, 1985), correspondem à fase de intumescência crustal precedente à deposição da Formação Pendência, iniciada no Andar Rio da Serra (Cretáceo Inferior) (fig. 20-A). Amostras de diabásio coletadas pelos autores foram datadas pelo método K/Ar no Centro de Pesquisas Geocronológicas da USP; a rocha-total forneceu uma idade de  $150,5 \pm 4,9$  milhões de anos. O dique amostrado, junto à borda oeste, está em continuidade com um pronunciado alto gravimétrico no interior da bacia (fig. 21).

A fase *rift*, viria a seguir, por abatimento de blocos na região axial desta área soerguida (fig. 20-B). No interior dos *grabens* assim formados, depositar-se-ia a Formação Pendência. O afundamento teria sido condicionado, em sua localização, pelas zonas de fraqueza pré-existentes no embasamento pré-cambriano da área, de direção SW-NE (FRANÇOLIN & SZATMARI, 1985).

Aparentemente, o magmatismo e o afundamento de blocos responderam a condicionantes próprios, uma vez que, embora simultâneos, não existe uma coincidência no eixo de ocorrência desses dois fenômenos. Assim, o *graben* central da Bacia Potiguar terrestre, de direção SW-NE, posiciona-se obliquamente em relação ao *trend* leste-oeste das intrusivas.

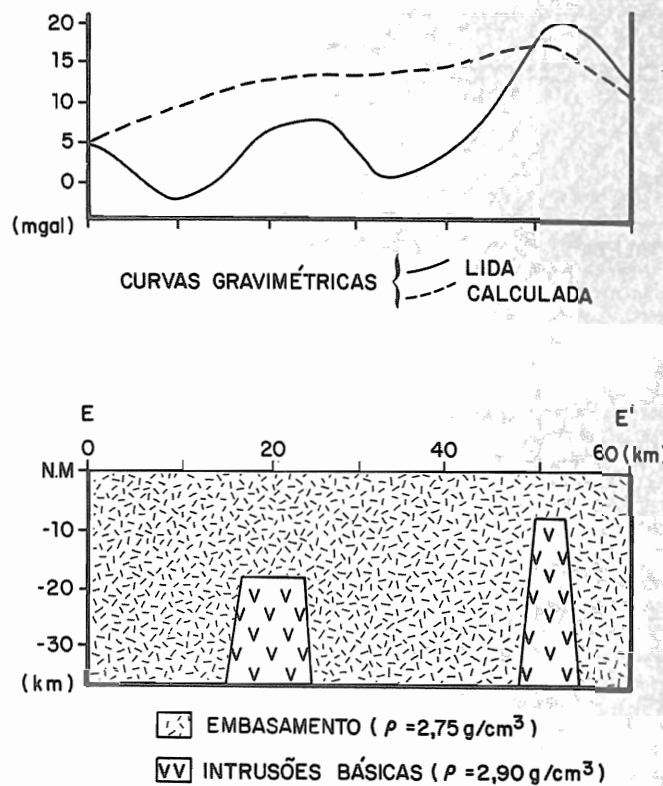


Fig. 19 - Componente gravimétrico regional ao longo da seção E-E'.

A coincidência entre o basculamento da bacia para norte, marcante a partir do Andar Alagoas, e o *trend* leste-oeste dos corpos ígneos, sugere alguma relação genética entre os dois fatos (fig. 20-C). Esse basculamento pode ser interpreta-

do como o reflexo da contração térmica das intrusivas previamente implantadas na crosta.

O quadro magmático da Bacia Potiguar encontra semelhança na Fossa de Benué,

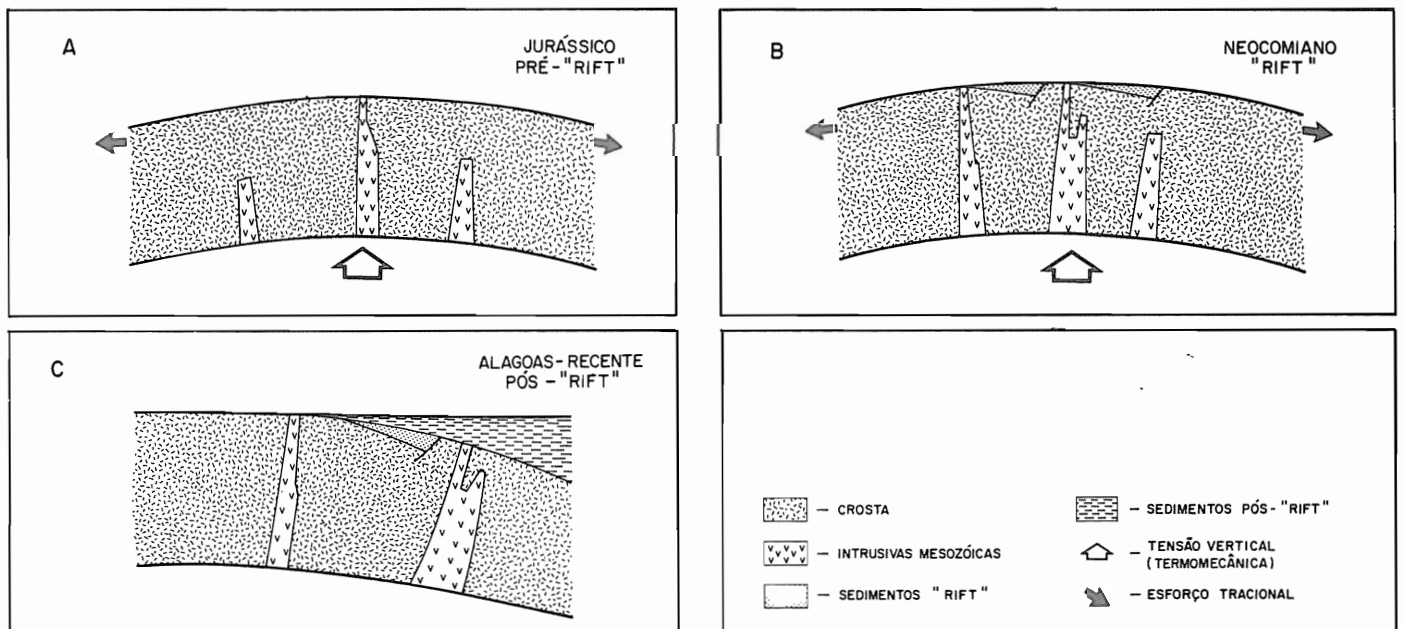


Fig. 20 - Etapas evolutivas da porção terrestre da Bacia Potiguar. A - Intumescimento crustal; B - Abatimento de blocos (formação de *grabens*); C - Basculamento final.

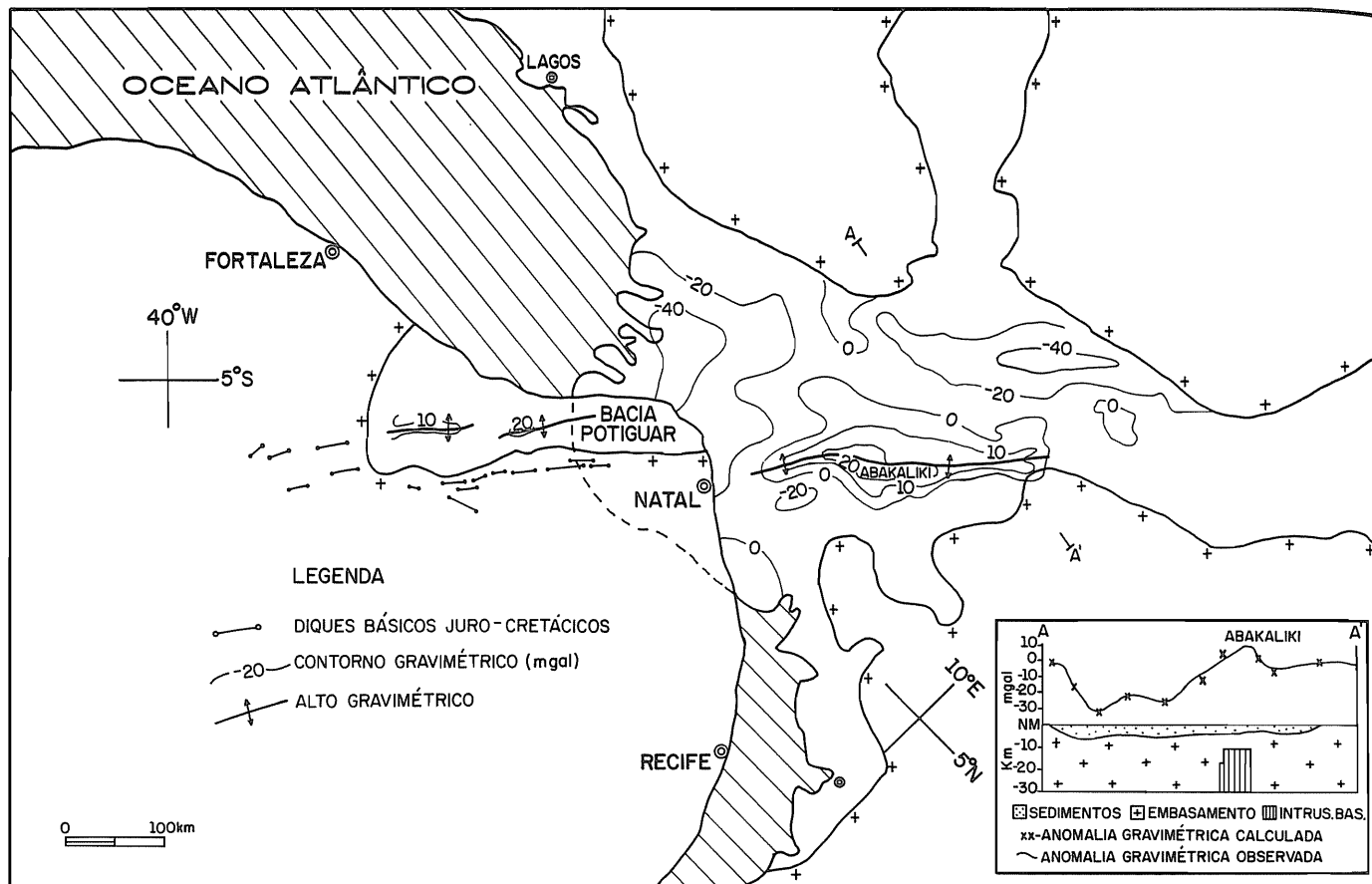


Fig. 21 - Reconstituição pré-deriva (SZATMARI, s/d.) da posição dos continentes africano e sul-americano na área da Bacia Potiguar e Fossa de Benué. O mapa Bouguer da fossa africana (ADIGHIJE, 1981) revela o alto gravimétrico de Abakaliki, cujo *trend* coincide com a direção de ocorrência de intrusões básicas nas bordas da Bacia Potiguar. No quadro, a modelagem gravimétrica da seção A-A' (ADIGHIJE, 1981), mostrando a presença de intrusões básicas no embasamento da Fossa de Benué.

na Nigéria, área que, na situação pré-deriva, encontrava-se adjacente à bacia brasileira (fig. 21). No *graben* africano, as manifestações magmáticas iniciaram no Jurássico, sendo esse pulso inicial atribuído a uma fase vulcânica pré-abertura da fossa (POPOFF *et alii*, 1983). Os pulsos posteriores datam do Albiano Médio e do Santoniano (POPOFF *et alii*, 1983; BENKHELIL & ROBINEAU, 1983), e coincidem com os verificados na área da Bacia Potiguar (LIMA NETO, 1985).

Observa-se, ainda, uma forte coincidência no *trend* de ocorrência de manifestações magmáticas nas duas áreas. No mapa da figura 21, que considera a posição pré-deriva dos continentes referida ao norte atual do continente sul-americano, nota-se a continuidade existente entre o alto gravimétrico de Abakaliki e a zona principal de ocorrência de diques ao sul e a oeste da Bacia Potiguar. Provavelmente a área soerguida precedente à fase *rift* foi um fenômeno de caráter regio-

nal, englobando tanto a Bacia Potiguar quanto sua correspondente na placa africana.

## 6 - CONCLUSÕES

- A expressão gravimétrica da porção terrestre da Bacia Potiguar, ao longo dos perfis modelados, não pode ser explicada como reflexo direto da geometria bacinal.
- A presença de uma componente regional positiva, sobre a qual superpõem-se as anomalias negativas geradas pelos *grabens*, ficou aqui caracterizada.
- Esse regional positivo pode ser explicado pela admissão de intrusões de material magmático no embasamento cristalino da bacia, com um contraste de densidade positivo em relação ao meio em que estão implantadas.
- Pode-se admitir que o *trend* de ocorrência dessas intrusões, sob a bacia, paralelize o do enxame de diques aflorantes ao sul e a oeste da mesma,

de direção leste-oeste.

- As modelagens aqui efetuadas, em associação a outros fatos geológicos, conduzem a um mecanismo de rifteamento ativo na explicação da evolução tectônica mesozóica da área estudada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADIGHIJE, C. I. A gravity interpretation of the Benue Trough, Nigeria. *Tectonophysics*, 79: 109-28, 1981.
- BENKHELIL, J. & ROBINEAU, B. La fossé de La Bénoué est-il un rift? *Bull. Cent. Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine*, 7 (1): 315-21, 1983.
- BRASIL. MME. PROJETO RADAM-BRASIL. *Folhas SB. 24/25 Jaguaribe/Natal; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra*. Rio de Janeiro, 1981. 744 p., ilustr., 7 mapas (Levantamen-

to de Recursos Naturais, 23).

FRANÇOLIN, J. B. L. & SZATMARI, P. Mecanismo de rifteamento oriental da margem norte brasileira. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA*, 9., Fortaleza, 1985. *Anais*. [s.l.]. Sociedade Brasileira de Paleontologia [s.d.]. No prelo.

LIMA NETO, F. F. *Magmatismo pós-Paleozóico na área da Bacia Potiguar*. Natal, PETROBRÁS/DEBAR/DINTER, 1985. 6 p., 3 mapas. (Relatório interno).

MILANI, E. J. *Aspectos da evolução tectônica das bacias do Recôncavo e Tucano Sul, Bahia, Brasil*. Ouro Preto, Universidade Federal de Ouro Preto, 1985, 131 p. (Tese de Mestrado).

MORGAN, P. & BAKER, B. H. Introduction — processes of continental rifting. *Tectonophysics*, 94: 1-10, 1983.

PETROBRÁS/DEBAR/DINTER. *Bacia Potiguar — Mapa estrutural do embasamento*. Natal, 1986. Escala 1:250.000.

PETROBRÁS/DEPEX/DITREX. *Mapa Bouguer da Bacia Potiguar*. Rio de Janeiro, 1982. Escala 1:250.000.

POPOFF, M. *et alii*. Approche géodynamique du fossé de La Bénoué (NE Nigérie) a partir des données de terrain et de télédétection. *Bull. Cent. Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine*, 7 (1): 323-37, 1983.

SAMPAIO, A. V. & SCHALLER, H. Introdução à estratigrafia cretácea da Bacia Potiguar. *Bol. Téc. PETROBRÁS*, 11 (1): 19-44, 1968.

SOUZA, S. M. Atualização da litoestratigrafia da Bacia Potiguar. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 32. Salvador, 1982. *Anais do XXXII Congresso*. Salvador, Sociedade Brasileira de Geologia, 1982. v. 5, p. 2392-406.

SZATMARI, P. *Mapa da reconstrução pré-rift do continente Gondwânico ocidental*. Rio de Janeiro, PETROBRÁS/CENPES/DIVEX [s.d.]. Não publicado.

TALWANI, M.; WORZEL, J. L. & LANDISMAN, M. Rapid gravity computations for two-dimensional bodies with application to the Mendocino Submarine fracture zone. *J. Geoph. Res.*, 64 (1): 49-59, 1959.

VERRAL, P.; DAHLSTROM, C. & FREUND, H. Structural geology in the Canadian overthrust belt. New York, Science-Thru-Media Inc., 1981. (AAPG continuing education course).

## ABSTRACT

*The onshore portion of the Potiguar basin covered by gravimetric survey was modeled by means of computer programs along five profiles, transversal to the rift phase structures, that defined the crustal characteristics beneath the basin's Tertiary-Cretaceous sedimentary section.*

*Located at the extreme northeastern part of Brazil, the Potiguar basin covers an area of 41,000 km<sup>2</sup>, of which 22,500 are in the emerged portion, comprising a sedimentary package whose deposition began at the Rio da Serra (Lower Cretaceous) and extended through to the Recent.*

*The first record of mesozoic sedimentation in this area — the Pendência Formation — corresponds to the basin's rift phase, located in semi-grabens of a generally northeastern direction. The following stages of the basin's evolution have been conditioned by the region's northwardly tilting.*

*The results shown in this paper were obtained by gravimetric modeling, executed based on digitizing data of the Bouguer map of the basin. The configuration of the basin's floor was established based on a structural map of it, which was prepared by means of seismic and subsurface data.*

*The data were processed by means of the Talwani 2D program, developed by the Western Geophysical Co. and available at the Exploration Department's computer; this algorithm calculates the gravitational effect generated by bidimensional bodies, supplying the gravimetric profile corresponding to the proposed geologic model. Any changes of the model lead to adjustments of the observed to the calculated curves.*

*In modeling, an average density value for crystalline basement of 2.75 g/cc is assumed. The contrast between this value and the density of the basin's sediments was defined by means of adjusting the gravimetric amplitude of a curve that was calculated to the corresponding readings curve's amplitude, a differential density of - 0.15 g/cc having been defined for the sediments as compared to the basement.*

*Comparison of the calculated and the observed curves led to verification of a systematic "excess of mass" as regards the geological model that was initially*

*proposed, that considered the crust under the basin as being isotropic. The final adjustment between the curves was reached by the admission of dense bodies that were intruded into the basement, using a density of 2.90 g/cc for these dikes, corresponding to a basic igneous materials.*

*It may be admitted that these intrusive bodies show a trend parallel to that of the occurrence of outcropping dikes on the basin's southern and western margins, supposedly synchronous to the ones modelled here and placed in a east-west direction.*

*The presence of mesozoic intrusive bodies in the Potiguar basin's Precambrian basement, associated to the nonoccurrence of any prerift sedimentation in that area, permits assuming a crustal upwelling immediately prior to the rift phase (active rifting) of the basin. Based on samples collected in this location, the igneous rocks that are dated as being Jurassic would correspond to this tectonic-magmatic stage.*

*The rift phase probably have been caused by the depression of blocks in the axial region of the uplifted area, the so-formed grabens' locations being thus conditioned by the weakness preexistent zones in the region.*

*There is a very strong correlation between the Potiguar basin's tectonic-magmatic occurrences and those of the Benue Trough, in Nigeria. Interpreted by means of a predrift map, the trend of occurrences of magmatic rocks shows a remarkable row of such events that also are synchronous. One may therefore accept a prerift uplifted area, of considerably regional characteristics, that encompassed the basins which presently are located in distinctive tectonic plates.*

*It is thus possible to conclude that the gravimetric expression of the studied area cannot be explained as directly reflecting the basinal geometry. The presence of a positive gravimetric component, of regional character, was characterized, on which the negative anomalies created by the grabens were superimposed. This regional positive may be explained as due to intrusive bodies that are inserted in the basin's crystalline basement, whose trend of occurrence is parallel to that of the outcropping dikes on the basin's margins.*

