

# 1 - INTRODUÇÃO

Ao longo de quatro décadas de atuação ininterrupta, a PETROBRÁS acumulou um acervo considerável de dados acerca das bacias sedimentares brasileiras. A prospecção de petróleo se deu em um total de 29 bacias, exploradas com diferentes graus de intensidade (fig. 1.1).

A análise estratigráfica destas bacias se beneficiou essencialmente dos estudos de geologia de superfície, da interpretação de seções sísmicas de reflexão e de milhares de poços perfurados. A integração dos dados geológicos e bioestratigráficos permitiu a construção de diagramas cronoestratigráficos esquemáticos, que representam a visão atual dos geólogos da PETROBRÁS com relação ao conteúdo de cada bacia sedimentar.

A bioestratigrafia foi o método geocronológico mais utilizado para se posicionarem no tempo os estratos amostrados. A datação a partir de palinóforos foi aplicada a rochas de praticamente todas as idades (Beurlen, 1992). Os nanofósseis calcários e foraminíferos plantônicos serviram para determinar a idade das rochas sedimentares marinhas neocretáceas e terciárias (Beurlen, 1992; Richter *et al.* 1993). A bioestratigrafia a partir de quitinozóários teve largo uso nas bacias paleozóicas (Beurlen e Quadros, 1992). Datações adicionais de rochas paleozóicas foram obtidas pela utilização de biozonas de fusulinídeos (Savini e Altiner, 1991), além de vertebrados e plantas estudados por pesquisadores de diversas universidades brasileiras.

A datação dos estratos neojurássicos e eocretáceos das bacias *rift* do Nordeste brasileiro foi feita com ostracodes não-marinhos, sendo definidas seis idades de âmbito local, posteriormente estendidas à maioria das bacias costeiras: Dom João, Rio da Serra, Aratu, Buracica, Jiquiá e Alagoas (Schaller, 1969; Viana *et al.* 1971). A correlação destas idades com a geocronologia internacional foi abordada em diversos trabalhos internos da PETROBRÁS, tendo a versão de Arai *et al.* (1989) sido oficialmente selecionada para a construção das cartas estratigráficas de cada bacia.

Todas as cartas estratigráficas incluídas neste volume estão organizadas de forma similar. As primeiras colunas do lado esquerdo resumem a geocronologia, com os períodos, épocas e idades explicitados quando pertinentes. A datação absoluta segue o padrão publicado por Harland *et al.* (1989), mas no Terciário as datações são as propostas por Berggren *et al.* (1985 a, b), cuja base bioestratigráfica foi detalhadamente correlacionada com a da PETROBRÁS. A escala vertical das cartas é proporcional às idades absolutas e procura manter um padrão específico para cada tipo de bacia, mas não é uniforme. Procurou-se ampliar esta escala de forma a ressaltar os períodos mais importantes do preenchimento sedimentar de cada bacia. A seguir estão as zonas bioestratigráficas, conforme definidas pela PETROBRÁS. Na parte central das cartas está a litoestratigrafia formal, com os grupos, formações e membros definidos para cada bacia, sua espessura máxima conhecida e uma representação gráfica das rochas que os compõem (fig. 1.2). O desenho procura retratar a distribuição das fácies ao longo da bacia: longitudinalmente, no caso das bacias paleozóicas, e da borda para

águas profundas, nas bacias costeiras. As bacias *rift* estão representadas ortogonalmente ao seu eixo maior. Do lado direito, três colunas resumem as seqüências deposicionais identificadas, a evolução tectônica e o ambiente deposicional interpretado para essas rochas.

A denominação das unidades estratigráficas formais obedeceu os critérios estampados no Código Brasileiro de Nomenclatura Estratigráfica: mapeabilidade, identidade litológica, precedência e origem geográfica para cada nome de formação. Para evitar a repetição de designações já utilizadas anteriormente, o Léxico Estratigráfico do Brasil (Baptista *et al.* 1984) foi objeto de consulta permanente.

As seqüências deposicionais foram individualizadas com base em discordâncias de caráter regional, definidas a partir de dois critérios: 1. Discordâncias claramente evidenciadas por dados sísmicos e/ou bioestratigráficos; 2. Discordâncias presumíveis a partir de quebras significativas no registro sedimentar. A limitação de seqüências em discordâncias e suas concordâncias relativas seguiu os modelos publicados por Vail *et al.* (1977, 1984, 1991) e detalhados por Posamentier *et al.* (1988). Considerando as dimensões e as escalas dos diagramas aqui apresentados, julgou-se inadequada a subdivisão das seqüências em tratos de sistemas, conforme preconizado por esses autores.

A análise dos dados disponíveis levou ao reconhecimento de um total de 23 seqüências, sendo cinco pré-eocretáceas, 12 cretáceas e seis terciárias. As seqüências mais antigas têm duração mais longa, entre 10 e 45 milhões de anos, o que pode estar ligado a subsidência mais lenta e, conseqüentemente, a menores taxas de preservação de sedimentos. A esta característica deve-se acrescentar o menor grau de conhecimento das rochas sedimentares paleozóicas, fruto do menor número de poços e da resolução sísmica deficiente. As cinco seqüências deposicionais pré-eocretáceas podem ser então definidas como de segunda ordem.

As seqüências cretáceas estão mais bem desenvolvidas dentro e acima das bacias *rift* distribuídas ao longo da costa. Nestes sítios, a subsidência mais pronunciada permitiu a preservação de espessas seções sedimentares, amplamente amostradas por poços e por seções sísmicas de qualidade razoável. Esta conjugação de fatores levou à individualização de 12 seqüências deposicionais de terceira ordem, com duração entre 3 e 10 milhões de anos.

Já as seis seqüências terciárias constituem a essência do preenchimento sedimentar da margem continental brasileira. A velocidade da subsidência poderia ser definida como intermediária entre as duas anteriores. Apesar de intensamente perfuradas, a larga predominância de rochas sedimentares pelíticas não favorece o reconhecimento de seqüências deposicionais em perfis e amostras de calha. O método mais usado para mapeamento é o da sismoestratigrafia, face à excelente qualidade da maioria das seções sísmicas. Tendo duração entre 4 e 16 milhões de anos, estas seqüências podem ser consideradas como de terceira ordem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAI, M., HASHIMOTO, A.T., & UESUGUI, N. 1989. Significado cronoestratigráfico da associação microfóssica do Cretáceo Inferior do Brasil. Rio de Janeiro, Bol. Geoc. Petrobrás, v. 3, n. 1/2, p. 87-103.
- BAPTISTA, M.B., BRAUN, O.P.G. & CAMPOS, D.A. 1984. Léxico Estratigráfico do Brasil. Brasília, convênio DNPM-CPRM.
- BERGGREN, W.A., KENT, D.V. & FLYNN, J.J. 1985a. Paleogene geochronology and chronostratigraphy. In: Snelling, N.J., ed., The Chronology of the Geological Record. London, Geological Society Memoir 10, p. 141-195.
- BERGGREN, W.A., KENT, D.V. & van COUVERING, J.A. 1985b. Neogene geochronology and chronostratigraphy. In: Snelling, N.J., ed., The Chronology of the Geological Record. London, Geological Society Memoir 10, p. 211-250.
- BEURLEN, G. (Coordenador) 1992. Bioestratigrafia das bacias mesozóicas-cenozóicas brasileiras. Rio de Janeiro, Petrobrás. Rel. interno.
- BEURLEN, G. & QUADROS, L.P. 1992. Bioestratigrafia das bacias paleozóicas brasileiras. Rio de Janeiro, Petrobrás. Rel. interno.
- HARLAND, W.B., ARMSTRONG, R.L., COX, A.V., CRAIG, L.E., SMITH, A.G., & SMITH, D.G. 1989. A Geologic Time Scale. Cambridge University Press, Cambridge. 263 p.
- POSAMENTIER, H.W., JERVEY, M.T. & VAIL, P.R. 1988. Eustatic Controls on Clastic Deposition I - Conceptual Framework. In: WILGUS, C.K., ed., Sea-Level Changes: an Integrated Approach. Tulsa, SEPM. p. 109-124 (SEPM Sp. Pub. 42).
- RICHTER, A.J., GOMIDE, J., SHIMABUKURO, S. & ANTUNES, R.L. 1993. Bioestratigrafia dos nanofósseis cenozóicos da margem continental brasileira. Rio de Janeiro, Petrobrás. Rel. interno.
- SAVINI, R. & ALTINER, D. 1991. Pennsylvanian Foraminifera and carbonate microfacies from the Amazonas and Solimões Basins: biostratigraphic, paleocologic and paleogeographic results. Rio de Janeiro, Petrobrás. Rel. interno.
- SCHALLER, H. 1969. Revisão estratigráfica da Bacia de Sergipe/Alagoas. Rio de Janeiro, Bol. Téc. Petrobrás, v. 12, n. 1, p. 21-86.
- VAIL, P.R., MITCHUM, R.M., TODD, R.G., WIDMIER, J.M., THOMPSON, S., SANGREE, J.B., BUBB, J.N., & HATLELID, W.G. 1977. Seismic Stratigraphy and Global Changes of Sea Level. In: PAYTON, C.E., ed. Seismic Stratigraphy - applications to hydrocarbon exploration. Tulsa, AAPG. p. 49-212 (AAPG Memoir 26).
- VAIL, P.R., HARDENBOL, J. & TODD, R.G. 1984. Jurassic Unconformities, Chronostratigraphy, and Sea-Level Changes from Seismic Stratigraphy and Biostratigraphy. In: SCHLEE, J.S., ed. Interregional Unconformities and Hydrocarbon Accumulation. Tulsa, AAPG. p. 129-144 (AAPG Memoir 36).
- VAIL, P.R., AUDEMARD, F., BOWMAN, S.A., EISNER, P.N., & PEREZ-CRUZ, G. 1991. The stratigraphic signatures of tectonics, eustasy and sedimentation - an overview. In: EINSELE, G., RICKEN, W., & SEILACHER, A., eds. Cycles and events in stratigraphy. New York, Springer-Verlag. p. 617-659.
- VIANA, C.F., GAMA Jr., E.G., SIMÕES, I.A., MOURA, J.A., FONSECA, J.R. & ALVES, R.J. 1971. Revisão estratigráfica da Bacia do Recôncavo/Tucano. Rio de Janeiro, Bol. Téc. Petrobrás, v. 14, n. 3/4, p. 157-192.

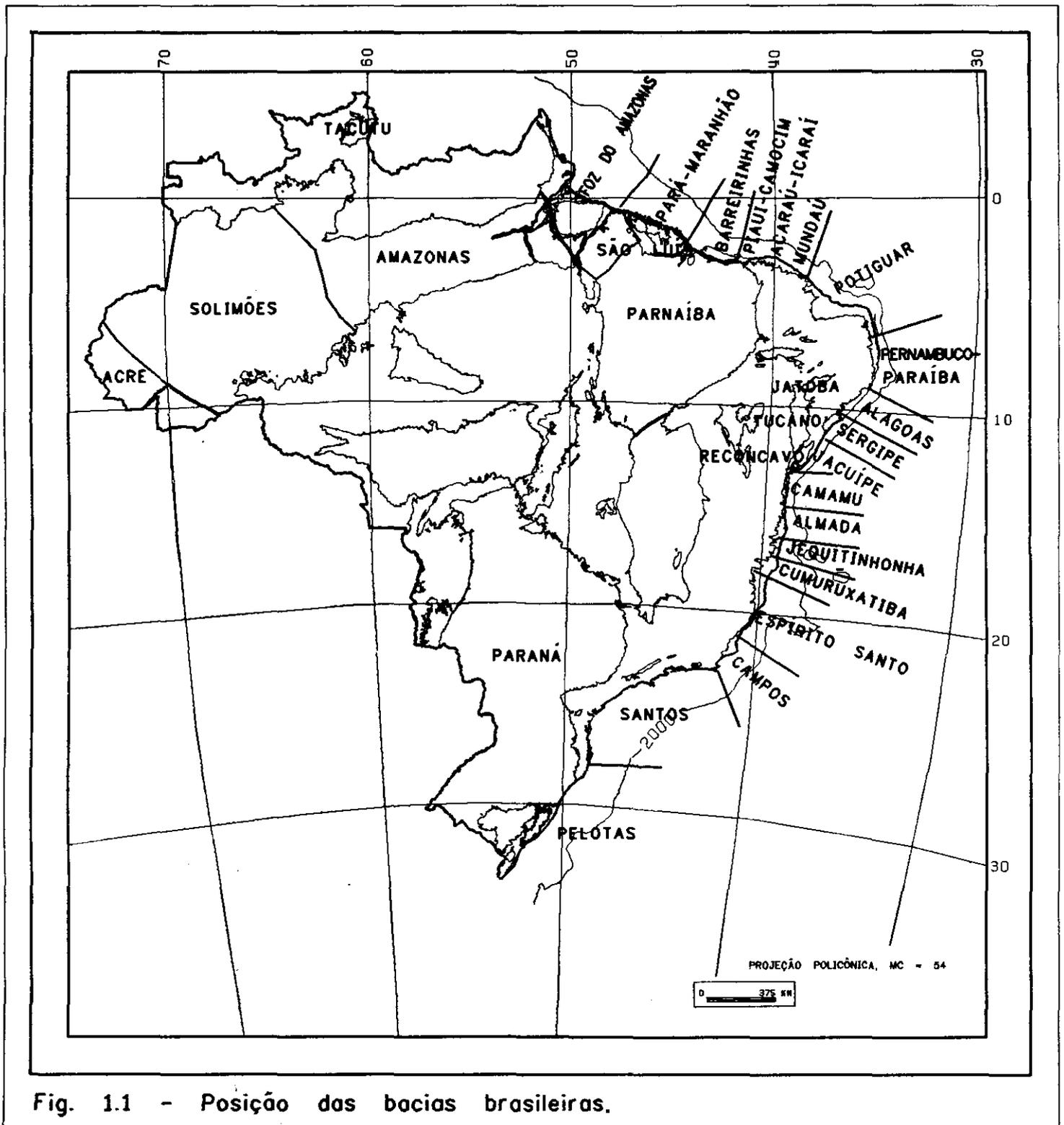
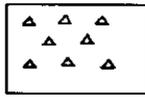


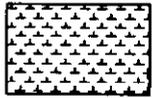
Fig. 1.1 - Posição das bacias brasileiras.



**CALCÁRIO**



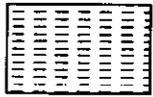
**SÍLEX**



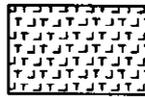
**MARGA**



**CARVÃO**



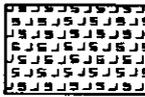
**ARGILITO**



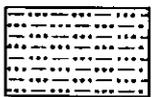
**TAQUIDRITA**



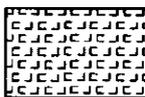
**FOLHELHO**



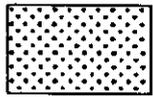
**SILVINITA**



**SILTITO**



**CARNALITA**



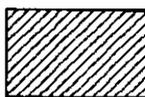
**ARENITO**



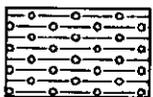
**HALITA**



**CONGLOMERADO**



**ANIDRITA**



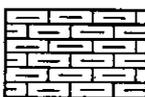
**DIAMICTITO**



**DOLOMITA**



**BASALTO**



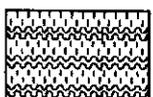
**CALCILUTITO**



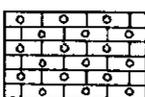
**DIABÁSIO**



**CALCARENITO**



**METAMÓRFICAS**



**CALCIRRUDITO**



**ÍGNEAS**



**COQUINA**

**Fig. 1.2 - Convenções usadas nas cartas e perfis-tipo.**