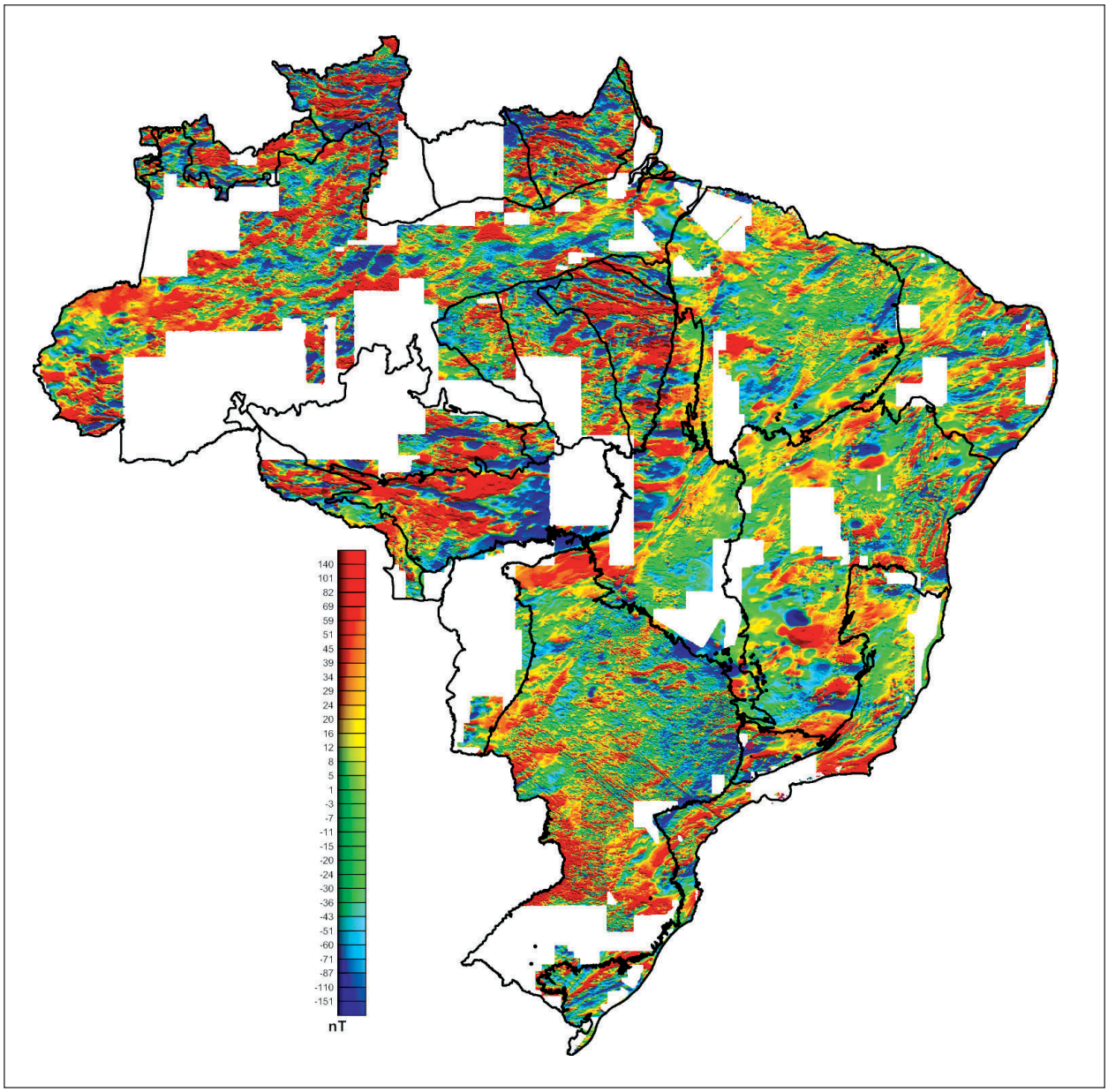


Figura VI.10 – Mapa de anomalias magnetométricas, campo total reduzido do IGRF (International Geomagnetic Reference Field). Composto por retículo quadrado de 1 km com continuação para cima de 1 km, gerado a partir dos levantamentos constantes da Base de dados Aero da CPRM (www.cprm.gov.br) e integrado com o mapa das províncias geológicas e estruturais do Brasil

Figure VI.10 – Magnetic anomaly map, total field reduced of IGRF (International Geomagnetic Reference Field). 1 km square grid, upward continued to 1 km, generated from Aero data base of CPRM–Brazilian Geological Survey (www.cprm.gov.br) and integrated to geological and structural provinces of Brazil

Estrutura Litosférica com Base em Estimativas de Espessura Elástica Efetiva (T_e)

Anomalias gravimétricas fornecem importantes informações sobre o comportamento mecânico da litosfera continental. O mecanismo de compensação isostática ocorre nas regiões onde existem grandes contrastes de densidade, como na superfície da terra e na interface crosta/manto. Tal compensação está representada na correlação entre anomalias Bouguer, a topografia observada na superfície terrestre e a interface crosta/manto.

Uma das técnicas mais utilizadas para estimar a rigidez flexural (D) ou, equivalentemente, espessura elástica efetiva (T_e) da litosfera é a comparação da curva de coerência observada entre as anomalias Bouguer e topográficas com a

coerência teórica de uma placa elástica fina com cargas superficiais e na base da crosta. Esta técnica está detalhadamente descrita em diversos artigos e teses (*e.g.* Forsyth, 1985; Ebinger *et al.* 1989; Vidotti, 1997). A partir desta técnica pode-se estimar T_e sistematicamente para uma região que apresente cobertura regular de dados, e deste modo gerar um mapa de espessura elástica efetiva para interpretação integrada com os outros dados geológicos e geofísicos. Ebinger *et al.* (1998) realizaram um trabalho sistemático de estimativa de T_e para toda a América do Sul, utilizando o *grid* de anomalias gravimétricas de aproximadamente 5 x 5 km (Green e Fairhead, 1991). A partir dos resultados deste trabalho extraímos os valores para a plataforma brasileira com 59 estimativas de T_e. Os parâmetros utilizados na inversão de T_e são: $1x10^{11}$ Nm^{-2} para Módulo de Young; e 0,25 para coeficiente de Poisson.

A Espessura Elástica Efetiva (T_e) da placa oceânica é função de sua estrutura termal, *i.e.*, corresponde à base da placa elástica que segue a geoterma de 450–600°C e define a base da porção mecânica da litosfera oceânica (*e.g.* Watts *et al.* 1980). Para a complexa litosfera continental, Burov e Diament (1995) sugerem que a T_e é controlada pela estrutura termal da placa, pela composição crustal e, secundariamente, pela taxa de deformação e curvatura da placa. Desta forma, variações laterais de T_e fornecem uma base coerente de comparação sobre o estado tectono-termal de regiões continentais, gerando informações sobre localização e profundidade de descontinuidades termais e estruturais dentro da litosfera.

O mapa de T_e do território brasileiro apresenta valores que variam de 12 (na borda oeste da bacia do Paraná) a até 110 na região Amazônica (Fig. VI.11). De maneira geral, observamos que as principais províncias kimberlíticas e alcalinas conhecidas ocorrem em regiões onde a espessura elástica encontra-se entre 30 e 70 km. Infere-se, portanto, que estas ocorrências de magmas alcalinos primitivos se dão ou em regiões mais frias ou na borda destas regiões onde haja maior permeabilidade crustal.

As estimativas de T_e obtidas para as províncias Paraná e Parnaíba são mais baixas do que o esperado. Devido a suas idades, esperava-se que estes valores fossem mais altos, compatíveis com uma litosfera mais rígida e fria e pouco afetada pela reativação termal que teve lugar durante o desenvolvimento destas bacias do paleozóico–mesozóico. O padrão de distribuição de T_e internamente à Província Paraná também é inusitado, já que valores de T_e mais altos foram observados na região central da bacia e valores mais baixos ocorrem ao longo das porções oeste e leste da bacia. O valor de T_e mais baixo na porção leste da bacia pode ser explicado pelo estiramento da crosta continental ao longo da margem cretácea e pela espessa (>5 km) carga sedimentar pós-rifte ali presente (Chang *et al.* 1992).

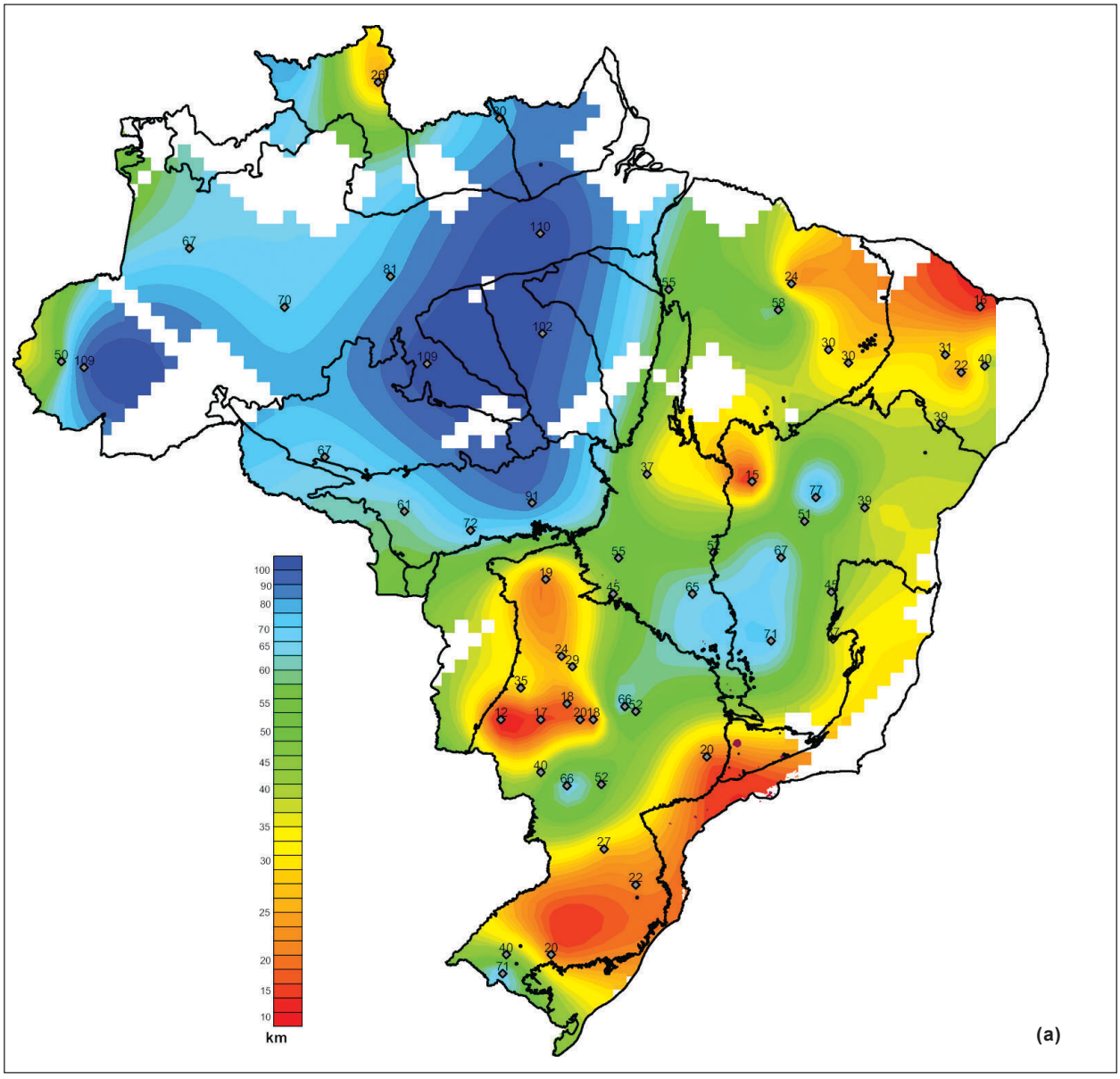
Karner (1991) sugere que a taxa de crescimento da rigidez flexural da litosfera com o tempo, depois do rifteamento, seja inversamente proporcional à carga sedimentar, *i.e.*, quanto maior o peso dos sedimentos depositados menor será o valor de T_e observado passado um período de tempo após a extensão. Em estudos mais recentes, os modelos desenvolvidos consideram uma quantidade maior de fatores que influenciariam a rigidez flexural, entre eles reologia, taxa de erosão/sedimentação, espessura crustal, gradiente geotermal, taxa de estresse e curvatura da placa. Burov e Cloetingh (1997) e Lavier e Steckler (1997) sugerem que a litosfera subjacente às bacias sedimentares que estão sendo preenchidas com sedimentos produzidos por erosão de seus flancos soerguidos e falhados é enfraquecida devido aos efeitos associados com o estresse flexural e preservação do fluxo térmico pelo pacote sedimentar. O modelo proposto por Burov e Cloetingh (1997) é uma sofisticação do clássico modelo de Mackenzie (1978) de aquecimento puramente condutivo. Os efeitos de resfriamento podem ser compensados pelo efeito oposto de isolamento térmico e enfraquecimento, de tal forma que a rigidez flexural da placa será preservada com tempo. Lavier e Steckler (1997) aplicaram seu modelo para bacias de antepaís e cadeias de montanhas, mas sugerem que pode ser aplicado a outros tipos de bacias e margem continental, especialmente aquelas que têm cobertura sedimentar com espessura maior do que 3–5 km.

Nas províncias do Paraná e Parnaíba os baixos gravimétricos relativos estão relacionados a uma litosfera mecanicamente mais fraca, *i.e.*, com valores de T_e mais baixos. Na região da Província São Francisco, representada por um amplo baixo gravimétrico, as estimativas de T_e são mais altas e a ocorrência de magmatismo se dá predominantemente na borda de uma região mais rígida (T_e mais alto). Embora no mapa aqui apresentado (Fig. VI.11) as estimativas de T_e para a região da Província São Francisco e porção central da Província do Paraná estejam ligadas, sugere-se que elas possam representar duas regiões isoladas. Neste caso, as alcalinas insaturadas e kimberlitos desta região estariam intrudidas na região de transição entre uma litosfera mais rígida e outra mais fraca.

Apresentamos também uma compilação de estimativas de T_e em diferentes regiões da Plataforma Brasileira, montes submarinos e bacias sedimentares da margem continental brasileira, sumarizadas na Tab. VI.1. Ressaltamos que no trabalho de Ussami *et al*. (1993) foi realizada uma única estimativa para toda a região do território. Seu resultado, portanto, representa apenas um intervalo de espessura elástica da litosfera, sem distribuição de valores. Os outros trabalhos não são integrados aos mapas aqui apresentados em razão da diferença em metodologias utilizadas.

Tabela VI.1 Compilação de estimativas de T_e da litosfera da plataforma brasileira
Table VI.1 Previous estimates of T_e for lithosphere of Brazilian platform

Região	T_e (km)	Método	Referência
Bacias Recôncavo-Tucano-Jatobá	5	Modelagem direta	Magnavita et al. 1994
Bacia do Amazonas	15-20	Modelagem direta	Nunn e Aires, 1988
Bacia Tucano	30	Modelagem direta	Karner et al. 1992
Bacia Pará-Maranhão	5	Admitância	Bender, 1987
Montes Submarinos da Bahia	10	Admitância	Vidotti, 1992
Cráton Rio de La Plata	95±20	Coerência	Mantovani et al. 1995
Brasil	20 a 150	Coerência	Ussami et al. 1993



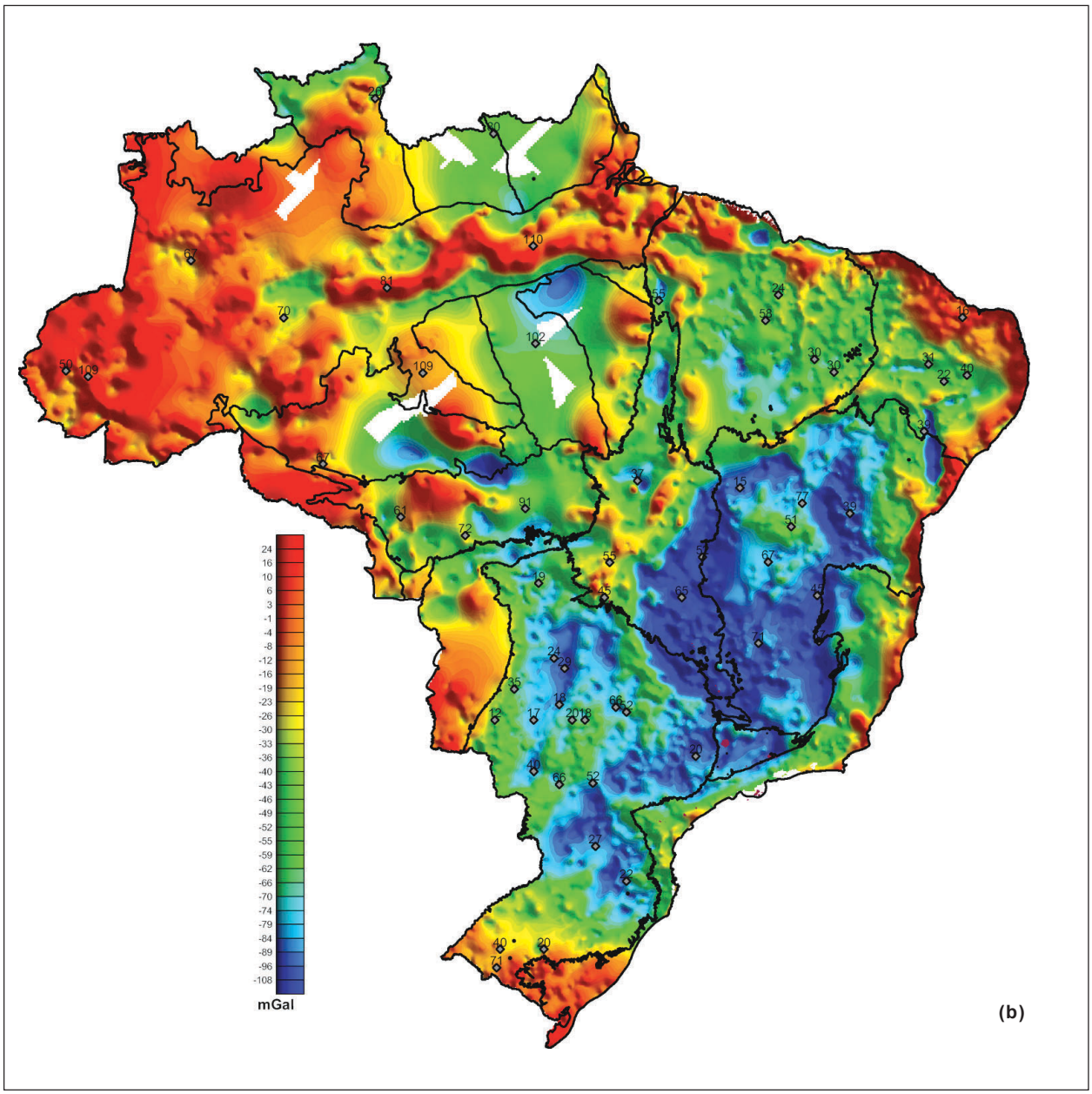


Figura VI.11 – Mapa com a distribuição e as estimativas de espessura elástica efetiva (T_e) em km, para a litosfera brasileira e as províncias geológicas e estruturais do Brasil. (a) Ao fundo isovalores de T_e com retículo de aproximadamente 50 km onde vermelho indica litosfera mecânica mais fraca e azul indica litosfera mecânica mais forte. (b) Ao fundo anomalias Bouguer da Fig. VI.9

Figure VI.11 – Map of effective elastic thickness (T_e) distribution and estimates, in km, of Brazilian lithosphere integrated to geological and structural provinces of Brazil. (a) Background isovalues of T_e gridded at, approximately, 50 km. Red indicates weaker mechanical lithosphere and blue stronger mechanical lithosphere. (b) Background Bouguer gravity anomalies of Fig. VI.9

Seções Esquemáticas da Plataforma Sul-Americana

As estimativas de T_e, as profundidades de fontes magnéticas, os dados geológico/geotectônicos, as espessuras crustais e as anomalias Bouguer foram compilados ao longo de três seções representativas acompanhando perfis topográficos. As seções foram traçadas ao longo das latitudes 5ºS (Fig. VI.12) e 20ºS (Fig. VI.13), e paralelamente ao meridiano 57,5ºW (Fig. VI.14).

É importante ressaltar que T_e é puramente uma representação de anisotropias da placa elástica e usualmente não representa um limite geológico (*e.g.* McKenzie e Fairhead, 1997). Em muitos casos T_e imita o comportamento da isoterma 1.300ºC que define a base da litosfera, fornecendo subsídios para comparação com outros dados, *e.g.* tomografia sísmica e xenólitos.

As profundidades de fontes magnéticas nas seções geológicas aqui apresentadas foram reproduzidas do trabalho de Ebinger *et al*. (1998). Naquele trabalho os autores utilizaram técnicas de análise espectral para estimar as profundidades utilizando o método de Spector e Grant (1970). Os dados magnéticos utilizados resultam da integração de dados de levantamentos aeromagnéticos (Green e Fairhead, 1991) com dados de satélite para reconstituição dos grandes comprimentos de onda (Whaler *et al.* 1995). Outros dados de espessura crustal obtidos na literatura foram incluídos com sua respectiva referência.

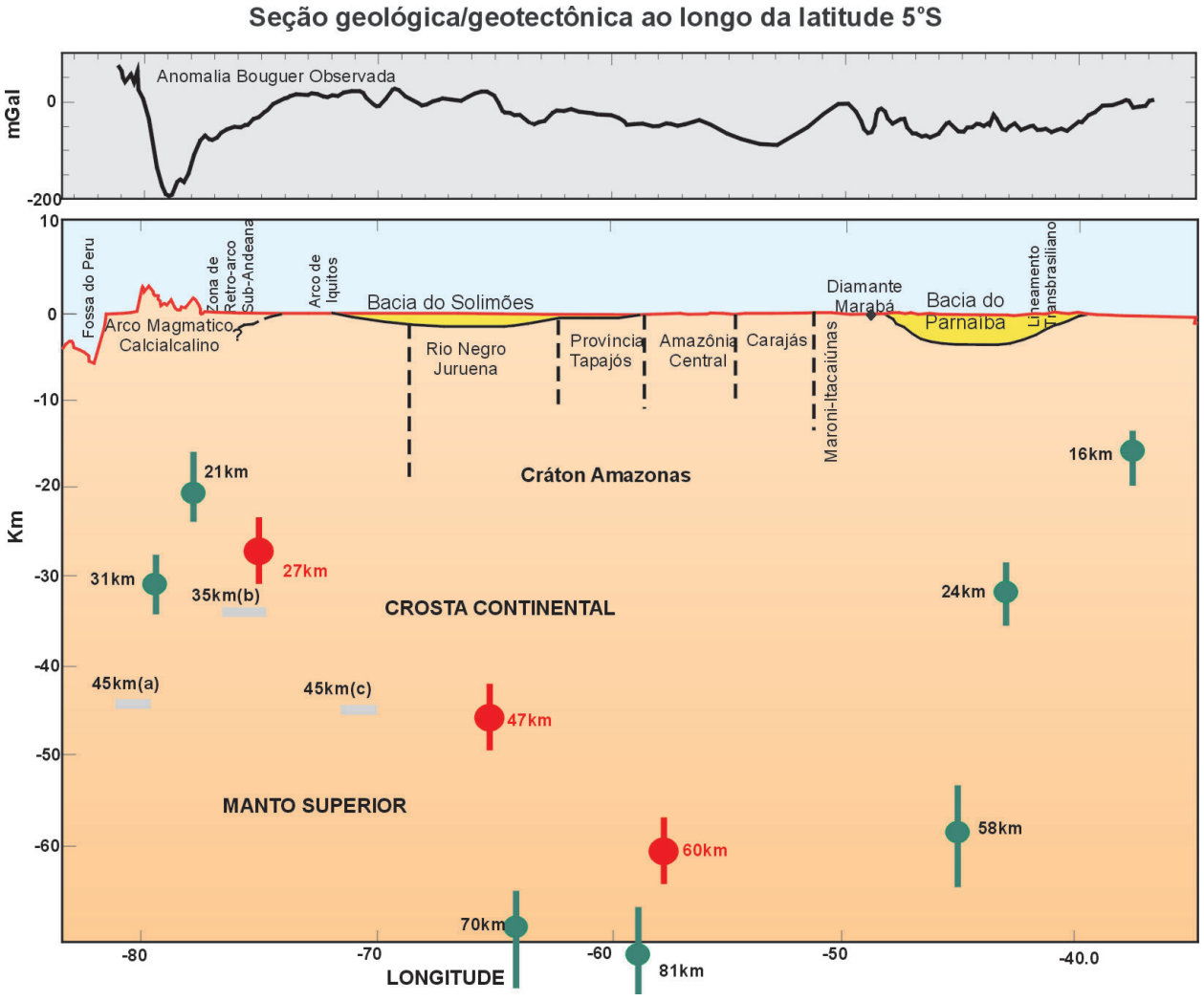


Figura VI.12 – Seção geológica/geotectônica ao longo da latitude 5ºS com topografia e anomalia Bouguer correspondente. As linhas cinzas indicam espessura crustal estimada por sísmica, sendo (a) e (b) de Fukao *et al.* (1989); e (c) Matos *et al.* (1992). Círculos verdes indicam estimativas de T_e e círculos vermelhos indicam estimativas de fontes magnéticas (modificado de Ebinger *et al.* 1998)

Figure VI.12 – Geological/getectonic transect along 5°S with topography and the correspondent Bouguer gravity anomaly. Thick grey lines indicate seismic-derived crustal thickness estimates from (a) and (b) Fukao et al. (1989); and (c) Matos et al. (1992). Green circles indicate T_e estimates and red circles indicate magnetic sources (mod. from Ebinger et al. 1998)

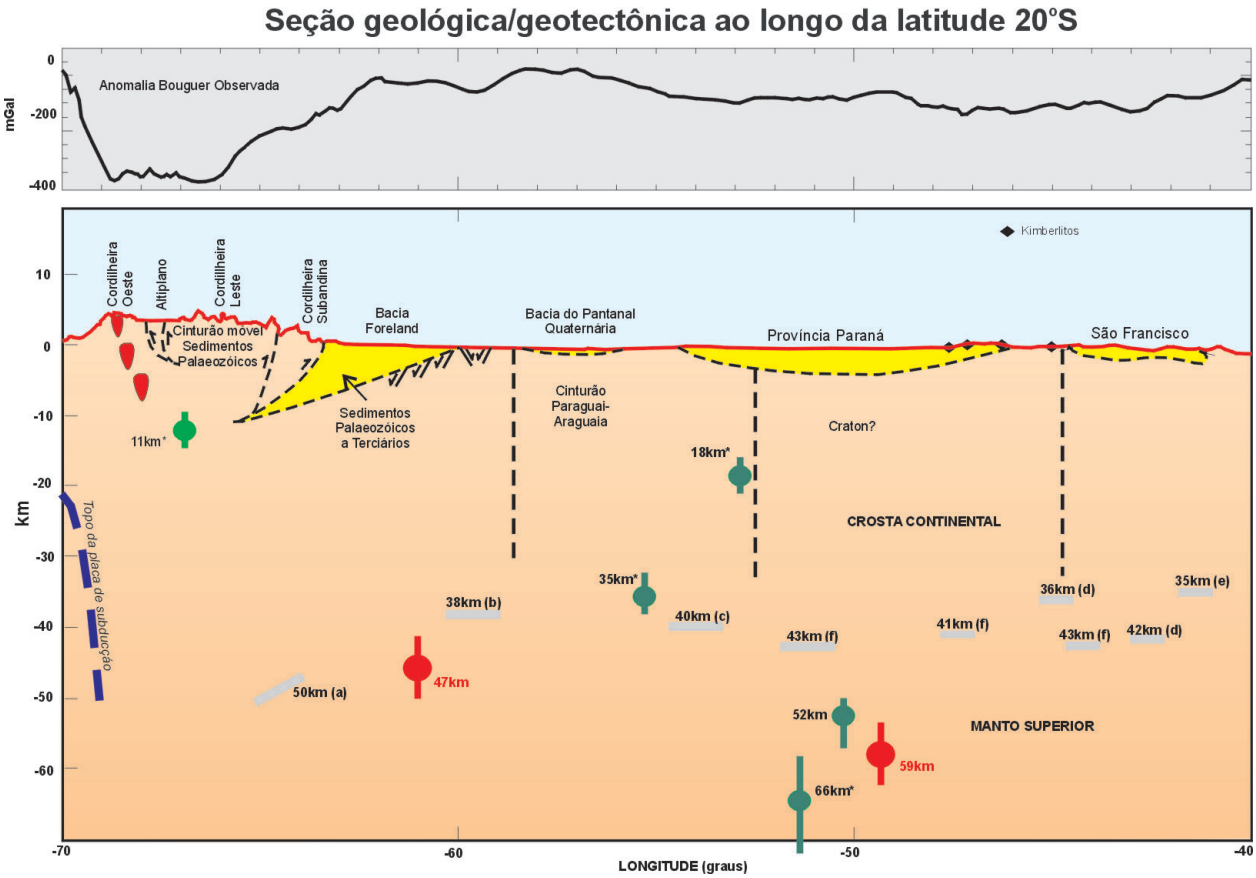


Figura VI.13 – Seção geológica/geotectônica ao longo da latitude 20°S com topografia baseada em modelo digital do terreno de 3 minutos de grau, e a anomalia gravimétrica Bouguer correspondente. As linhas cinzas indicam espessura crustal estimada por dados sísmicos, sendo (a) e (b) de Beck *et al.* (1996); (c) de Mantovani *et al.* (1991); (d) de Ussami *et al.* (1993), Chang *et al.* (1992); e (f) de Assumpção *et al.*, 2002. Círculos verdes indicam estimativas de T_e e círculos vermelhos indicam estimativas de fontes magnéticas (modificado de Ebinger *et al.* 1998)

Figure VI.13 – Geological/geotectonic transect along 20°S with topography based on digital terrain model, gridded at 3 minutes of a degree, and the correspondent Bouguer gravity anomaly. Thick grey lines indicate seismic-derived crustal thickness estimates from (a) and (b) Beck et al. (1996); (c) Mantovani et al. (1991); (d) Ussami et al. (1993); Chang et al. (1992); (f) Assumpção et al., 2002. Green circles indicate T_e estimates and red circles indicate magnetic sources (mod. from Ebinger et al. 1998)

Interpretação dos Dados de Geofísica Integrados à Geologia

Os resultados da compilação de dados gravimétricos são aqui interpretados em termos de idade termal. Considerando dois picos principais de estimativas de T_e (*ca*. 20 e *ca*. 50 km) e usando o modelo de Burov (Burov e Diament, 1995), dois picos termais são considerados para a região da Província Paraná: o primeiro há aproximadamente 200 Ma e o segundo há *ca*. 400 Ma. O evento mais antigo, *ca*. 400 Ma, corresponde à idade da seqüência mais antiga da Bacia Paraná e o evento mais recente, <200 Ma, estaria correlacionado aos primórdios da abertura do Atlântico Sul e ao vulcanismo que se instalou na bacia.

Observa-se um decréscimo significativo nas estimativas de T_e nas bacias Paraná e Parnaíba: de aproximadamente 50 km em regiões mais amplas representando a subsidência termal posterior ao evento magmático principal, passando para menos de 30 km nas áreas dos baixos gravimétricos. Esta dicotomia sugere que estes cinturões sejam feições tectônicas discretas dentro das bacias. Os altos valores de fluxo térmico observados na porção oeste da Bacia do Paraná (Hamza, 1997) sugerem enfraquecimento termal durante e subseqüentemente ao vulcanismo Serra Geral o que pode ter contribuído para o decréscimo nos valores de T_e. VanDecar *et al*. (1995) interpreta uma coluna de baixa velocidade subjacente à porção nordeste da Bacia do Paraná, com base em modelos de tomografia sísmica, como representando a cauda de uma pluma remanente.

Os baixos valores de T_e ao longo da porção oeste da Bacia do Paraná e a persistência de tais valores até o presente sugerem que após a extensão não houve recuperação da resistência mecânica. As regiões de baixo T_e estariam

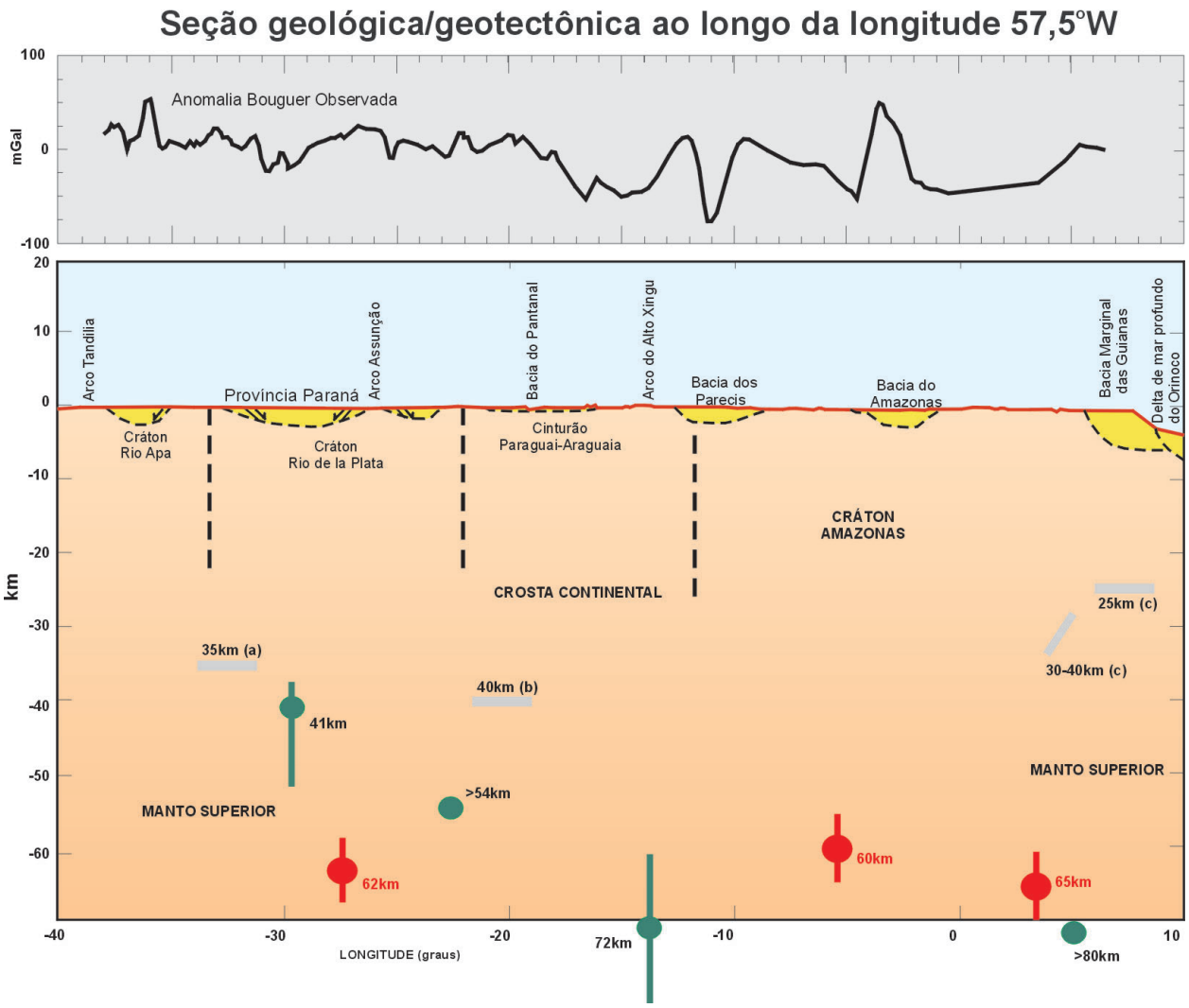


Figura VI.14 – Seção geológica/geotectônica ao longo da longitude 57,5°W, com topografia baseada em modelo digital do terreno de 3 minutos de grau e a anomalia Bouguer correspondente. As linhas cinzas indicam espessura crustal estimada por dados sísmicos com o número seguido da referência (a) e (b) Mantovani *et al.* (1991); (c) Case *et al.* (1994). Círculos verdes indicam estimativas de T_e e círculos vermelhos indicam estimativas de fontes magnéticas (modificado de Ebinger *et al.* 1998)

Figure VI.14 – Geological/geotectonic transect along 57,5°W with topography based on digital terrain model, gridded at 3 minutes of a degree, and the correspondent Bouguer gravity anomaly. Thick grey lines indicate seismic-derived crustal thickness estimates from (a) and (b) Mantovani et al. (1991); (c) Case et al. (1994). Green circles indicate T_e estimates and red circles indicate magnetic sources (mod. from Ebinger et al. 1998)

relacionadas ao primeiro episódio extensional que afetou a bacia, aos *ca*. 440 Ma, constituindo tais regiões a área preferencial para novas reativações em rifteamentos posteriores e ao aquecimento devido à pluma.

Em resumo, as variações de espessura elástica efetiva podem ser atribuídas a fatores como (i) a idade termal da litosfera; (ii) episódios extensionais; e (iii) variações composicionais dentro da litosfera. As variações de T_e nas Bacias do Paraná e Parnaíba são muito similares e refletem fatores relacionados à abertura do Oceano Atlântico e variações composicionais da crosta. Ambas as bacias apresentam valores de T_e mais altos em suas porções centrais e estimativas de T_e mais baixas na periferia. Este padrão sugere que a litosfera subjacente à porção central destas bacias seja mais rígida e fria do que as porções marginais da Província do Paraná e a porção leste da Província Parnaíba. As Províncias do Paraná e do Parnaíba são circundadas por cinturões móveis do ciclo brasiliano e os padrões de T_e observados sugerem a continuidade destes cinturões sob as coberturas sedimentares e vulcânicas, assim como também foi proposto por Quintas (1995), Vidotti (1997) e Milani e Ramos (1998).

Considerando-se os eventos tectono-termais relacionados à Província Paraná e o vulcanismo associado à Província Parnaíba durante o mesozóico, as estimativas de T_e nestas

regiões podem ser comparadas a valores obtidos para bacias mesozóicas da África e Austrália. As estimativas de T_e para bacias rifte mesozóicas variam de 16 km em partes da zona de Benue na África (Poudjom Djomani *et al.* 1995) a 76 km na bacia Eromanga na Austrália (Zuber *et al.* 1989).

Considerações Finais

Dados geoquímicos e isotópicos argumentam convincentemente para domínios mantélicos heterogêneos no Brasil em escala de 20 a 100 Km ou menos, mas relativamente homogêneos em escalas maiores (>1000 km). Tal provincialidade tem sido observada também em outros continentes e sugerida tanto como representante de variações composicionais em níveis relativamente rasos do manto sub-continental (*e.g.* Hawkesworth *et al*. 1988) quanto como resultado da interação da litosfera com estruturas de plumas mantélicas (Erlank *et al*. 1989; Ellan e Cox, 1991). Tendo-se em vista que algumas das heterogeneidades em território brasileiro estiveram presentes por longos períodos de tempo, a evolução e a distribuição de tais domínios mantélicos oferecem limitantes à modelagem de dinâmica mantélica local, tanto antes quanto durante a abertura do Atlântico.

As evidências e referências bibliográficas apresentadas no texto indicam não só que plumas mantélicas foram um importante fator na formação de anisotropias de escala regional, como também que plumas de diferentes composições estiveram envolvidas. Abstrai-se ainda do texto a argumentação de que plumas com diferentes composições (*i.e.* Dupal e não Dupal) tenham sido geradas a diferentes profundidades. De um lado, assinaturas geoquímicas tipo Dupal parecem estar associadas a plumas mantélicas originadas na base do manto inferior que têm sido relacionadas a grandes derrames basálticos e seus condutos a *hotspots*. Griffiths e Campbell (1990), por exemplo, estimam dimensões da ordem de 1.200 a 2.000 km após o espalhamento de tais plumas sob a base da litosfera. Por outro lado, assinaturas não Dupal estariam ligadas a plumas associadas à zona de transição, que sejam originadas no limite entre camadas termais naquela região ou geradas pelo efeito termal de plumas ascendentes da base do manto, consideradas mais fracas, de menor magnitude, e incapazes de produzir grande volume de magmatismo.

No Brasil a maior parte do magmatismo alcalino foi contemporâneo com mudanças de direção de movimento das placas litosféricas, as quais provocaram a reativação de zonas de cisalhamento litosférico e rifteamento intra-placa. No contexto da tectônica de placas, sugere-se que a reativação dos campos de estresse e do sistema de falhas controlou a ocorrência de magmatismo intra-placa. O relaxamento do estresse é correlacionado à geometria das faixas do Brasiliano que, por sua vez, é claramente representado nos dados regionais de geofísica.

Dados de gravimetria, topografia e magnetometria fornecem uma base consistente para análise continental de variações de estruturas litosféricas. O mapa de espessura elástica efetiva (T_e) reflete a estrutura termal da litosfera da Plataforma Brasileira. Os valores mais altos de T_e identificados nas áreas centrais das províncias do Paraná e Parnaíba são interpretados como fragmentos cratônicos sob o preenchimento das bacias. Os valores de T_e mais baixos que circundam estas áreas são interpretados como extensões das faixas Brasilianas sob as camadas sedimentares e vulcânicas, demonstrando que a evolução tectono-termal das bacias paleo-mesozóicas brasileiras foi fortemente controlada pela estruturação preexistente do embasamento. Anisotropias representadas nos dados geofísicos regionais condicionaram rifteamento e magmatismo no processo de fissão continental. As estimativas de rigidez flexural da litosfera apontam para aquecimento e enfraquecimento da litosfera mecânica durante o Cretáceo, fazendo que o magmatismo Serra Geral fosse fruto de material de uma pluma remanescente que se instalou na base da litosfera devido a variações de sua espessura. As alcalinas insaturadas e kimberlitos que se instalaram nas bordas das províncias estruturais seguem uma região de transição entre uma litosfera mais rígida e outra mais fraca, ou mais permeável, caracterizada também por se tratar de uma região de dissipação de estresse.

Referências Bibliográficas

Araújo, D.P. 2002. *Mineralogia dos Diamantes da Província Kimberlítica de Juína, MT*. Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, Tese de Doutorado.

Asmus, H.E. 1981. Geologia das Bacias Marginais Atlânticas Meso-sedimentares del Jurasico y Cretácico de America del Sur. Comite Sud Americano del Jurasico y Cretácico, **1**:127-155.

Assumpção, M., James, D., Snoke, A. 2002. Crustal Thickness in SE Brazilian Shield by receiver function analysis: Implications for isostatic compensation. *J. Geophs. Res.*, **107**:10.1029/2001JB000422.

Austin, J.A., Uchupi, E. 1982. *Continental-oceanic crustal transition off southwest Africa*. American Association of Petroleum Geologists, 1328-1347. (Bulletin 66)

Beck, S.L., Zandt, G., Myers, S.C., Wallace, T.C., Silver, P.G., Drake, L. 1996. Crustal-thickness variations in the central andes. *Geology,* **24**(5):407-410.

Bell, K., Blenkinsop J. 1987. Archean depleted mantle evidence from Nd and Sr initial isotopic ratios of carbonatites. *Geochim. Cosmochim. Acta* **51**:291-298.

Bellieni,G., Piccirillo, E., Cavazzini, G., Petrini, R., Comin-Chiaramonti, P., Nardy, A.J.R, Civetta, L., Melfi, A.J., Zantedeschi, P. 1990. Low- and High-TiO_2 Mesozoic tholeiitic magmatism of the Maranhão

basin (NE-Brasil): K/Ar age, geochemistry, petrology, isotope characteristics and relationships with Mesozoic low-and high-TiO2 flood basalts of the Paraná basin (SE-Brazil). *Neues Jahr. Miner*. **162**(1):1-33.

Bellieni., G., Comn-Chiaramonti, P., Marques, L.S., Melfi, A.J., Nardy, A.J.R., Piccirillo, E.M., Roisemberg, A. 1984. High- and low-TiO2 flood basalts from the Paraná Plateau (Brazil): petrology and geochemical aspects bearing on their mantle origin. *Neues Jahr. Miner*., **150**:273.

Bender, A.A. 1987. *O comportamento termomecânico do terciário da bacia do Pará–Maranhão*. Departamento de Geologia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Dissertação de Mestrado, 154 p.

Bird, J.M., Meibom, A., Frei, R., Nägler, Th. F. 1999. Osmiun and lead isotopes of rare Os-Ir-Ru minerals: derivation from the core-mantle boundary region? *Earth Planet. Sci. Lett*.,**170**(1/2):83-92.

Bizzi, L.A. 1994. *Mesozoic alkaline volcanism and mantle evolution of the souththwestern São Francisco craton, Brazil*. University of Cape Town, Tese de Doutorado.

Bizzi L.A., de Wit, M.J., Smith, C.B. McDonald, I., Armstrong, R.A. 1995. Heterogeneous enriched mantle materials and Dupal-type magmatism along the southwestern margin of the São Francisco craton, Brazil. *J. Geodynamics*, **20**(4):469-491.

Bizzi L.A., Smith, C.B., de Wit, M.J., Armstrong, R.A., Meyer, H.O.A. 1993. Mesozoic kimberlites and related alkalic rocks in south western São Francisco craton: a case for local mantle reservoirs and their interaction. *In:* 5th Int. Kimberlite Conf., *Anais*, 156-171.

Bristow, J.W., Saggerson, E.P. 1983. A general account of Karoo volcanic activity in Southern Africa. *Geol. Rundsch,* **72**:1015-1060.

Burov, E., Cloetingh, S. 1997. Erosion and rift dynamics: news thermomechanical aspects of post-rift evolution of extensional basins. *Earth Planet. Sci. Lett.*, **150**(1/2):7-26.

Burov, E., Diament., M. 1995. The effective elastic thickness T_e of continental lithosphere: What does it really mean? *J. Geophys. Res.*, **100**(B3):3905-3927.

Case, J.E., Holcombe, T.L., Martin, R.G. 1994 ou 1984. Map of geologic provinces in the Caribbean region. *In*: Bonini, W.E., Hargraves, R.B., Shagam, R. (eds.). *The Caribbean-South American Plate boundary and Regional Tectonics*, Geological Society of America, 1-30. (Memoir 162).

Chang, H.K., Kowsmann, R.O., Figueiredo, A.M.F., Bender, A.A. 1992. Tectonics and stratigraphy of the east Brazil rift system: an overview. *Tectonophysics*, **213**:97-138.

Clark, T.C., Smith, C.B., Bristow, J.W., Skinner, E.M.W., Viljoen, K.S. 1991. Isotopic and geochemical variation in kimberlites from the south western craton margin. Prieska area, South Africa. *In*: 5th. Int. Kimberlite Conf., *Anais,* 46-48.

Cordani, U.G., Teixeira, W., Tassinari, C.C.G., Kawashita, K., Sato, K. 1988. The growth of the Brazilian Shield. *Episodes*, **11**:163-167.

Cox, D.P. 1967. Regional environment of the Jacobina auriferous conglomerate, Brazil. *Economic Geol.*, **62**:773-780.

Cox, K.G. 1978. Flood basalts, subduction and the breakup of Gondwanaland. *Nature*, **274**:47-49.

Cox, K.G. 1983. The Karoo province of Southern Africa: origin of trace element enrichment patterns. *In*: Hawkesworth, C.J., Norry, M.J. (eds.). *Continental flood basalts*. UK, Shiva Publishing, 139-157.

Cox, K.G. 1988. The Karoo Province. *In*: MacDougall, J.D (ed.). *Continental flood basalts*. UK, Kluwer Publishers, 239-271.

Dalziel, I.W.D. 1992. On the organization of the American plates in the Neoproterozoic and the breakout of Laurentia. *GSA Today*, **2**(11):1-2.

de Wit, M.J., Ransome, I.G.D. 1992. *Inversion Tectonics of the Cape Fold Belt, Karoo and cretaceous basins Southern Africa*. Rotterdam, Balkena.

Dingle, R.V., Siesser, W.G., Newton, A.R. 1983. *Mesozoic and Tertiary geology of Southern Africa*. Rotterdam, Balkena.

Duprè, B., Allégre C.J. 1983. Pb-Sr isotope variation in Indian Ocean basalts and mixing phenomena. *Nature*, **303**:142.

Ebinger, C., Bechtel, T., Forsyth, D., Bowin, C. 1989. Effective elastic plate thickness beneath the East African and Afar plateaux and dynamic compensation for the uplifts. *J. Geophs. Res.*, **94**:2883-2901.

Ebinger, C.J., Vidotti, R.M., Houghton, J., Whaler, K. 1998. *Lithospheric Structure beneath South America*, University of Leeds, 99 p. (Relatório confidencial).

Ellan, R.M., Cox, K.G. 1991. An interpretation of Karoo picrite basalts in terms of interaction between asthenospheric magmas and mantle lithosphere. *Earth Planet. Sci. Lett.*, **105**:330-342.

Erlank, A.J., Marsh, J.S., Duncan, A.R., Miller, R.McG, Hawkesworth, C.J., Betton, P.J., Rex, D.C. 1984. *Geochemistry and petrogenesis of the Etendeka volcanic rocks from South West Africa/Nanibia*. Local, Geol. Soc. D. Afr., 195-246. (*Spec. Publ.*, Volume 13).

Erlank, A.J., Duncan, A.R., Marsh, J.S., Sweeney, R.J., Hawkesworth, C.J., Milner, S.C., Miller, R.M., Rogers, N.W. 1988. A laterally extensive geochemical discontinuity in the sub-continental Gondwana lithosphere. *In*: Int. Conf. Geochem, Evol. Continental crust, Poços de Caldas, Brazil, *Ext. Abstr*., 1-10.

Erlank, A.J., Duncan, A.R., Sweeney, R.J., Milner, S.C., Marsh, J.S., Hawkesworth, C.J., Rogers., N.W., Miller, R.M. 1989. Is there a laterally extensive geochemical boundary in the Mesozoic basalts of Southern Gondwanaland?. *In*: Int. Geol. Congress, 28, Washington DC, *Abstract*, **1**:458-459.

Erlank, A.J., Duncan, A.R., Marsh, J.S., Sweeney, R.J., Milner, S.C., Hawskesworth, C.J., Miller, R.M., Rogers, N.W. 1990. Distribution of Mesozoic Karoo basalts from Southern Africa. *In*: Sci. Congr. Geol. Soc. Africa, 23, *Abstract,* 754-757.

Escalante, C., 2002. *Tomografia de ondas P no Sudeste do Brasil*. Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, Dissertação de Mestrado.

Fairhead, J.D., Misener, J.D., Green, C.M., Bainbridge, G., Reford, S.W. 1997. Large scale compilation of magnetic, gravity, radiometric and electromagnetic data: the new exploration strategy for the 90s. *In*: Decennial International Conference on Mineal Exploration, 4, *Proceedings*, 805-816.

Fodor, R.V., Mukasa, S.B., Gomes, C.B., Cordani, U.G. 1989. Ti-rich Eocene basaltic rocks, Abrolhos Platform, offshore Brazil, 18ºS: petrology with respect to South Atlantic magmatism. *J. Petrol*. **30**:763-786.

Fodor, R.V., McKee, E.H., Asmus, H.E. 1983. K-Ar ages and the opening of the South Atlantic ocean: basaltic rock from the Brazilian margin. *Marine Geol.*, **54**:111-118.

Forsyth, D.W. 1985. Subsurface loading and estimates of flexural rigidity of continental lithosphere, *J. Geophs. Res.*, **90**(B14): 12623-12632.

Fouché, J., Bate, K.J., Van der Merwe, R. 1992. Plate tectonic setting of the Mesozoic basins, southern offshore, South Africa. *In*: de Wit, M.J., Ransome, I.F.D. (eds.). *Inversion tectonics of the Cape Fold Belt, Karoo an Cretaceous basins of Southern Africa*, Balkema, Ashgate Publishing Company, 33-48.

Froidevaux, C., Nataf, H.C. 1981. Continental drift: what driving mechanism?. *Geol. Rundsh*, **70**:166-176.

Fukao, Y., Yamamoto, A., Kono, M. 1989. Gravity anomalies across the Peruvian Andes. *J. Geophs. Res.*, **94**(B4): 3890-3897.

Gibson, S.A., Thompson, R.N., Leonardos, O.H., Dickin, A.P., Mitchell, J.G. 1995. The late Cretaceous impact of the Trindade mantle plume: evidence form large-volume, mafic potassic magmatism in SE Brazil. *J. Petrol*. **36**:189-229.

Gibson, S.A., Thompson, R.N., Weska, R., Dickin, A.P., Leonardos, O.H. 1997. Late Cretaceous rift-related upwelling and meltig of the Trindade starting mantle plume head beneath western Brazil. *Contrib. Mineral. Petrol*., **126**:303-314.

Gibson, S.A., Thompson, R.N., Dickin, A.P., Leonardos, O.H., 1995. High-Ti and low Ti mafic potassic magmas: Key to plume-lithosphere interactions and continental flood-basalt genesis. *Earth Plan. Sci. Lett.*, **136**:149-165.

Green, C.M., Fairhead, J.D. 1991. The South American Gravity Project. *In*: Torge, W. Fletcher, A.G., Tanner, J.G. *Recent Geodetic and Gravimetric Research in Latin America*. Edited by W. Torge, Springer-Verlag, Berlin.

Greenwood, J.C., Gibson, S.A., Thompson, R.N., Weska, R.K., Dickin, A.P. 1999. Cretaceous kimberlites form the Paranatinga-Batovi region, central Brazil: geochemical evidence for subcratonic lithospheric mantle heterogeneity. *In*: Conf. Int. Kimberlites, 7, **1**:291-298.

Griffiths, R.W., Campbell, I.H. 1990. Stirring and structure in mantle starting plumes. *Earth Plan. Sci. Lett.*, Amsterdam, 66-78.

Gust, D.A., Biddle, K.T., Phelps, D.W., Uliana, M.A. 1985. Associated middle to late Jurassic volcanism and extension in southern South America. *Tectonophysics*, **116**:223-253.

Halliday, A.N., Davies, G.R., Lee, D.C., Tommasini S., Paslick, C.R., Fitton, J.C., James, D.E. 1992. Lead isotope evidence for young trace element enrichment in the oceanic upper mantle. *Nature*. **359**:623-627.

Hamza, V.M. 1997. Were there moving "Plumelets" in the south Brazilian continental lithosphere?. *In*: Brazilian Geophysical Society, Proceedings of 5th. International Congress of the Brazilian Geophysical Society, **2**:911-913.

Hawkesworth, C.J., Mantovani, M.S.M., Peate, S.W. 1988. Lithosphere remobilisation during Paraná magmatism. CFB magmatism. *In*: Menzies, M.A., Cox, K.G. (eds.). *Oceanic and continental lithosphere: similarities and differences.* J. Petrol., 205-223. (Special volume).

Hawkesworth, C.J., Erlank, A.J., Marsh, J.S., Menzies, M.A., Van Calsteren, P. 1983. Evolution of the continental lithosphere: evidence from volcanics and xenoliths in southern Africa. *In*: Hawkesworth, C.J., Norry, M.J. (eds.). *Continental basalts and mantle xenoliths*. UK, Shiva, 111-138.

Hawkesworth, C.J., Mantovani, M.S.M., Peate, D.W. 1986. Lithosphere remobilization during Paraná CFB magmatism. *In*: Cox, K.G., Menzies, M.A. (eds.). *Oceanic and Continental lithosphere: similarities and differences*. J. Petrol., 205-223. (Special Volume).

Hawkesworth, C.J., Mantovani, M.S.M., Taylor, P.N., Palacz, Z. 1986. Evidence from the Parana of South Brazil for a continental contribution to Dupal basalts. *Nature*, 356-359.

Hawkesworth, C.J., Gallagher, K., Kelley, S., Mantovani, M.S.M., Peate, D.W., Regelous, M., Rogers, N.W. 1992. Paraná magmatism and the opening of the South Atlantic. *In*: Storey, B.C., Alabaster, T., Pankhurst, R.J. (eds*.)*. *Magmatism and the Causes of Continental Break-up,* Geological Society Special Publication, **68**:221-240.

Heaman, L., Teixeira, N.A., Gobbo, L., Gaspar J.C. 1998. U-Pb zircon ages for kimberlites from the Juína and Paranatinga provinces, Brazil. *In*: Conf. Int. Kimberlites, 7, *Resumos expandidos*, 322-324.

Hergt, J.M., Chappell, B.W., McCulloch, M.T., McDougall, I., Chivas, A.R. 1989. Geochemical and isotopic constraints on the origin of the Jurassic dolerites of Tasmania. *J. Petrol.*, **30**:841-883.

Hergt, J.M., Peate, D.W., Hawskesworth, C.J. 1991. The petrogenesis of Mesozoic Gondwana low-Ti flood basalts. *Earth Planet. Sci. Lett*., **105**:134-148.

Hoffman, P.F. 1991. Did the breakout of Laurentia turn Gondwanaland inside out?. *Science*, **252**:1409-1412.

Hutchison, M.T. 1997. *Constitution of the deep transition zone and lower mantle shown by diamonds and their inclusions*. University of Edinburgh, Inglaterra, Tese de PhD.

Karner, G.D. 1991. Sediment blanketing and the flexural strength of extended continental lithosphere. *Basin Res.*, **3**:177-185.

Karner, G.D., Egan, S.S., Weissel, J.K. 1992. Modelling the tectonic development of the Tucano and Sergipe-Alagoas rift basins, Brazil. *Tectonophysics*, **215**:133-160.

Kay, R.W., Kay, S.M. 1991. Creation and destruction of lower continental crust. *Geol. Rundsch*, **80**:259-278.

Lavier, L.L., Steckler M.S. 1997. The effect of sedimentary cover on the flexural strength of the continental lithosphere. *Nature*, **389**:476-479.

Le Roex A.P., Cliff R.A., Adair, B.J.I. 1990. Tristan da Cunha, South Atlantic: geochemistry and petrogenesis of a basanite-phonolite lava series. *J. Petrol.*, **31**:779-812.

Machado, B.L., Carminatti, M.G., Marangoni, Y.R. 2001. Anomalias Gravimétricas na borda norte da bacia do Paraná. *In*: Sociedade Brasileira de Geofísica, 7.º Congresso Internacional da SBGf, Salvador, *Abstracts*, CD-ROM.

Magnavita, L.P., Davison, I., Kusznir, N.J. 1994. Rifting, erosion and uplift history of the Recôncavo-Tucano-Jatobá rift, northeast Brazil. *Tectonics*, **13**:367-388.

Mantovani, M.S.M., Cordani, U.G., Roisenberg, A.1985. Geoquímica isotópica em vulcânicas ácidas da bacia do Paraná, e implicações genéticas associadas. *Rev. Bras. Geociências*, **15**(1):61-65.

Mantovani, M.S. M., Marques, L.S., Souza, M.A.D., Civetta, L., Atalla, M., Innocenti, F. 1985. Trace element and strontium isotope constraints on the origin and evolution of Paraná Continental Flood Basalts of Santa Catarina State (southern Brazil). *J. Petrol.*, **26**:187-209.

Mantovani, M.S.M, Vasconcelos, A.C.B.C, Shukowsky, W., Milani, E.J., Basei, M., Hurter, S.J., Frietas, S.R.C. 1991. The Brusque transect (SA20) from the Dom Feliciano belt to the Amazon Craton: explanatory pamphlet. *In*: *Global Geosciences Transect Project*.

Mantovani, M.S.M., Vasconcelos, A.C.B.C., Shukowsky, W. 1991. Brusque Transect from Atlantic Coast to Bolivian Border, Southern Brazil. Washington, D.C., AGU.

Mantovani, M.S.M., Shukowsky, W., Hallinan, S.E. 1995. Análise da espessura elástica efetiva no segmento Iotosférico Rio de La Plata – Dom Feliciano. *Anais da Acad. Bras. de Ciências.* **67**(2):200-220.

Marquart, G., Schmeling, H. 2000. Interaction of small plumes with the spinel-perovskite phase boundary: implications for chemical mixing. *Earth Planet. Sci. Lett*., **177**:241-254.

Martin, A.K., Hartnady, C.J. 1986. Plate tectonic development of the South West Indian Ocean: A revised reconstruction of East Antarctica and Africa. *J. Geophys. Res*. **91**:4767-4786.

Matos, R.M.D., Brown, L.D. 1992. Deep seismic profile of the Amazonian craton (northern Brazil). *Tectonics*, **11**(3):621-633.

McKenzie, D., O'Nions, R.K.1983. Mantle reservoirs and ocean island basalts. *Nature*, **301**:229-231.

Mckenzie, D. 1978. Some remarks on the development of sedimentary basins. *Earth Planet. Sci. Lett.*, **40**:25-32.

McKenzie, D., Fairhead, J.D. 1997. Estimates of the effective elastic thickness of the continental lithosphere from Bouguer and free air gravity anomalies. *J. Geophs. Res.*, **102**(B12):27523-27552.

McKenzie, D.P. 1989. Some remarks on the movement of small melt fractions in the mantle. *Earth Planet. Sci. Lett*. **95**:53-72.

McNutt, M. K. 1990. Flexure reveals great depth. *Nature*, **343**:596-597.

Milani, E.J., Ramos, V.A. 1998. Orogenias paleozóicas no domínio sul-ocidental do Gondwana e os ciclos de subsidência da Bacia do Paraná. *Rev. Bras. Geociências,* **28**(4):527-544.

Milani, E.J. 1997. *Evolução tectono-estratigráfica da Bacia do Paraná e seu relacionamento com a geodinâmica fanerozóica do Gondwana sul-ocidental.* Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Tese de Doutorado, 2 volumes.

Milani, E.J., Ramos, V.A. 1998. Orogenias Paleozóicas no domínio Sul-Ocidental do Gondwana e os ciclos de subsidência da Bacia do Paraná. *Rev. Bras. Geociências*, **28**:527-544.

Milani, E.J., Ca, A.B.F., Schneider, R.L. 1994. Sedimentary sequences and evolution of the Paraná basin, southern Brazil. *In*: International Sedimentological Congress, Recife, 14th, *Proceedings*, G50-52.

Mitchel, R.H., Bergman, S.C. 1991. *The petrology of lamproites*. New York, Plenum Press, 471 p.

Morgan, W.J. 1983. Hot spot tracks and the early rifling of the Atlantic. *Tectonophysics,* **94**:123-139.

Nunn, J.A., Aires, J.R. 1988. Gravity anomalies and flexure of the lithosphere at the middle Amazon basin, Brazil. *J. Geophs. Res.,* **93**(B1):415-428.

O'Connor, J.M., Duncan, R.A. 1990. Evolution of the Walvis Ridge-Rio Grande Rise hot spot system: Implications for African and South American plate motions over plumes. *J. Geophs. Res.* **95**:17475-17502.

Peate, D.W., Hawkesworth, C.J., Mantovani, M.S.M., Shukowsky, W. 1990. Mantle plumes and flood-basalt stratigraphy in the Paraná, South America. *Geology*, **18**:1223-1226.

Piccirillo, E.M., Bellieni, G., Cavazzini, G., Comin-Chiaramonti, P., Petrini, R., Melfi, A.J., Pinese, J.P.P., Zantadeschi, P., Min, A. 1990. Lower Cretaceous tholeiitic dyke systems from the Ponta Grossa Arch (southeast Brazil): petrology, Sr-Nd isotopes and genetic relationships with the Paraná flood volcanics. *Chem. Geol.,* **89**:19-48.

Piccirillo, E.M., Melfi, A.J. (eds.). 1988. *The Mezozoic Flood Volcanism of the Paraná Basin: Petrogenetic and Geophysical Aspects*. São Paulo, Instituto Astronômico e Geofísico, Universidade de São Paulo.

Pimentel, M.M., Fuck, R.A. 1992. Neoproterozoic crustal accretion in central Brazil. *Geology,* **20**:375-379.

Poudjom Djomani, Y.H., Nnange, J.M., Diament, M., Ebinger, C.J., Fairhead, J.D. 1995. Effective elastic thickness and crustal thickness variations in west central Africa inferred from gravity data. *J. Geophs. Res.*, **100**(B11):22047-22070.

Quintas, M.C.L. 1995. *O embasamento da bacia do Paraná: Reconstrução geofísica de seu arcabouço*. Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 213 p.

Rabinowitz, P.D., La Brecque, J. 1979. The Mesozoic South Atlantic Ocean and evolution of its continental margin. *J. Geophs. Res.*, **84**:5973-6002.

Rhodes, R.C., Bornhorst, R.J.1976. Petrologic Provinces in Jurassic tholeiites of Gondwanaland. *Geol. Rundsch*, **65**:930.

Richardson, S.H., Gurney, J.J., Erlank, A.J., Harris, J.W. 1984. Origins of diamonds in old enriched mantle. *Nature*, **310**:198-202.

Sá, N.C., Ussami, N., Molina, E.C. 1993. Gravity map of Brazil: Representation of free-air and Bouguer anomalies. *J. Geophs. Res.* **98**(B2): 2187-2197.

Siebel, W., Becchio, R., Volker, F., Hansen, M.A.F., Viramonte, J., Trumbull, R. B., Haase, G., Zimmer, M. 2000. Trinidade and Martín Vaz Islands, South Atlantic: Isotopic (Sr, Nd, Pb) and trace element constraints on plume-related magmatism. *J. South American Earth Sci.*, **13**: 79-103.

Smalley, R.F., Isacks, B.L. 1987. A high-resolution local network study of the Nazca plate Wadati-Benioff zone under wertern Argentina. *J. Geophs. Res.*, **92**(B13):13903-13912.

Smith, C.B. 1983. *Rb-Sr, U- Pb and Sm-Nd isotopic studies of kimberlite and selected mantle-derived xenolites.* University of Witwatersrand, Johannesburg, África do Sul, Tese de PhD, 436 p.

Smith, W.H, Sandwell, D.T. 1997. Global seafloor topography from satellite and ship depth soundings. *Science,* **277**:1957-1962.

Spector, A., Grant, F.S. 1970. Statistical models for interpreting aeromagnetic data. *Geophysics*, **35**(2): 293-302.

Stern, C.R., Frey, F.A., Futa, K., Zartman R.E., Peng, Z., Kyser, K., 1990. Trace element and Sr, Nd, Pb and O isotopic composition of Pliocene and Quaternary alkalis basalts of the Patogonian Plateau lavas of Southernmost South America. *Contrib. Min. and Pet.*, **109**:294-308.

Sweeney, R.J., Falloon, T.J., Green, D.H., Tatsumi, Y. 1991. The mantle origin of Karoo piccrites. *Earth Planet. Sci. Lett.,* **107**:256-271.

Thompson R.N., Gibson, S.A. Mitchell, J.G., Dickin, A.P., Leonardos, O.H., Brod, J.A, Greenwood, J.G. 1998. Migrating Cretaceous-Eocene Magmatism in the Serra do Mar Alkaline Province, SE Brazil: Melts from the Deflected Trindade Mantle Plume?. *J. Petrol.*, **39**(8):1493-1526.

Thompson, A.B. 1992. Water in the Earth's upper mantle. *Nature*, **358**:295-302.

Toyoda, K., Horiuchi, H., Tokonami, M. 1994. Dupal anomaly of Brazilian carbonatites: geochemical correlations with hotspots in the South Atlantic and implications for the mantle source. *Earth Planet. Sci. Lett.*, **126**:315-331.

Uchupi, E. 1989. The Tectonic style of the Atlantic Mesozoic rift system. *J. Afr. Earth Sci.*, **8**:143-164.

Uliana, M. A., Biddle, K.T., Cerdan, J. 1989. Mesozoic Extension and the Formation of Argentine Sedimentary Basin. *In*: Tankard A.J., Balkwill, H.R. (eds.). *Extensional tectonics and stratigraphy of the North Atlantic margins*. Tulsa, AAPG, 599-614. (Memoir 46).

Ussami, N., Sá, N.C., Molina, E.C.1993. Regional and Residual Isostatic Anomalies and Their Correlation With Major Tectonic Provinces, *J. Geophs. Res.*, **98**(B2):2199-2208.

Ussami, N., Sá, N.C., Molina, E.C. 1993. Gravity Map of Brasil. 2. Regional and Residual Isostatic Anomalies and Their Correlation With Major Tectonic Provinces, *J. of Geophys. Res.*, **98**(B2): 2199-2208.

Van Decar, J.C., James, D.E., Assumpção, M. 1995. Seismic evidence for a fossil mantle plume beneath South America and implications for plate forces. *Nature*, **378**: 25-31.

Van der Merve, R., Fouché, J. 1992. Inversion tectonics in the Bredasdorp basin off-shore South Africa. *In*: Conference on Inversion Tectonics of the Cape Fold Belt, *Abstract*.

Veevers, J.J. 1989. Middle/late Triassic (230 ± 5 Ma) singularity in the stratigraphic and magmatic history of the Pangean heat anomaly. *Geology*, **17**:784-787.

Veevers, J.J. 1988. Gondwana facies started when Gondwanaland merged in Pangea. *Geology*, **16**:732-734.

Vidotti, R.M., Ebinger, C.J., Fairhead, J.D. 1998. Gravity signature of the western Paraná basin, Brazil. *Earth Planet. Sci. Lett.,* **159**(3/4):117-132.

Vidotti, R.M. 1997. *Lithospheric Struture beneath the Paraná and Parnaíba basins, from regional gravity analyses*. School of Earth Sciences, The University of Leeds, Leeds, England, Tese de PhD. 109 p.

Vidotti, R.M. 1992. *Investigação do comportamento da litosfera em resposta aos montes submarinos da Bahia*. Observatório Nacional, Rio de Janeiro, Brazil, Tese de Mestrado, 76 p. (Publicação Especial n.14).

Watts, A.B., Bodine, J.H., Ribe, N.M. 1980. Observations of the flexure and geological evolution of the Pacific Ocean basin. *Nature*, **283**: 532-537.

Whaler, K., Ebinger, C., Poudjom-Djomani, Y. 1995. Analyses of regional potential field data from the SW USA. *Eos. Trans. Amer. Geophs. Un.,* F577.

Yale, M.M., Sandwel, D.T. 1999. Stacked global satellite gravity profiles. *Geophysics*, **64**(6): 1748-1755.

Zalán, P.V., Wolff, S., Astolfi, M.A.M., Vieira, I.S., Conceição, J.C.J., Appi, V.T., Neto, E.V.S., Cerqueira, J.R., Marques, A. 1990. The Paraná basin, Brazil. *In:* Leighton, M.W., Kolata, D.R., Olts, D.F., Eidel, J.J. (eds.). *Interior Cratonic Basins*, AAPG, 681-708. (Memoir 51).

Zuber, M.T., Bechtel, T.D., Forsyth, D.W. 1989. Effective elastic thickness of the lithosphere and mechanisms of the isostatic compensation in Australia. *J. Geophs. Res.,* **94**(B7):9353-9367.

Nota Biográfica dos Autores

Luiz Augusto Bizzi. Geólogo pela Universidade de Brasília, Ph.D. pela Universidade de Cape Town e MBA pela Fundação Getúlio Vargas. Autor de vários artigos sobre petrologia de rochas manto-derivadas e geologia do diamante, atua em exploração e avaliação de propriedades minerais junto a empresas e bancos de investimento. Antes de trabalhar no Serviço Geológico do Brasil, onde ocupou as posições de Presidente Interino e Diretor de Geologia e Recursos Minerais até março de 2003, atuou por quinze anos com a De Beers na exploração de diamantes em projetos de escala regional e de detalhe. Anteriormente, atuou como geólogo de exploração em projetos orientados a platina e metais-base na Amazônia e em geologia de engenharia aplicada a projeto de barramento hidroelétrico de larga escala.
E-mail: luizbizzi@terra.com.br

Roberta Mary Vidotti. Geóloga (UFRRJ/1987), especialização em Geologia e Geofísica Marinha (UFF/1987), Mestre em Geofísica (Observatório Nacional/1992) e Ph.D. em Geofísica (Universidade de Leeds, Inglaterra/1998). Em 1998 como pesquisadora na Universidade de Leeds, Inglaterra, trabalhou em projetos de compilação, análise e interpretação de dados geofísicos de escala continental na América do Sul e África. Trabalhou no Centro de Pesquisas da PETROBRAS, na área de geofísica (métodos potenciais). Ocupou o cargo de assessora da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais e atualmente é Chefe da Divisão de Geologia Marinha no Serviço Geológico do Brasil.
E-Mail: rmvidotti@uol.com.br