

comportamento diferenciado e a sismicidade atual indicam uma atividade tectônica residual significativa na região.

Hasui et al. (1982), que demarcaram seis zonas sismogênicas, entre elas a de Cunha (que acompanha a região costeira entre Santos e Rio de Janeiro), mapearam sete eventos ocorridos nos anos de 1861; 1886; 1922; 1962; 1964; março e agosto de 1967, cujas áreas de abrangência incluem a área da Baía de Sepetiba e Restinga da Marambaia.

Assumpção et al. (1997), através de uma análise a partir do catálogo de sismos do Brasil, revelaram duas áreas sísmicas principais: a plataforma continental e a parte sul da Faixa Brasília e Cráton de São Francisco.

Já Gontijo (1999) realizou um estudo na Serra da Bocaina, região adjacente às Baías de Ilha Grande e de Sepetiba, e encontrou indícios de neotectônica a menos de 10.000 anos. Este destaca dois eventos transpressivos deformando ou falhando sedimentos holocênicos. O primeiro gerando ou reativando falhas E/NE e N/S; e o segundo reativando falhas de direção E/O teria gerado outras falhas normais com direção NO.

Um dos resultados deste estudo possibilitou a identificação, através da interpretação sismo-estratigráfica, de uma provável falha. Esta falha foi mapeada nos perfis D2 – Pag. 63 e D6 – Pag. 71 (Figura 69).

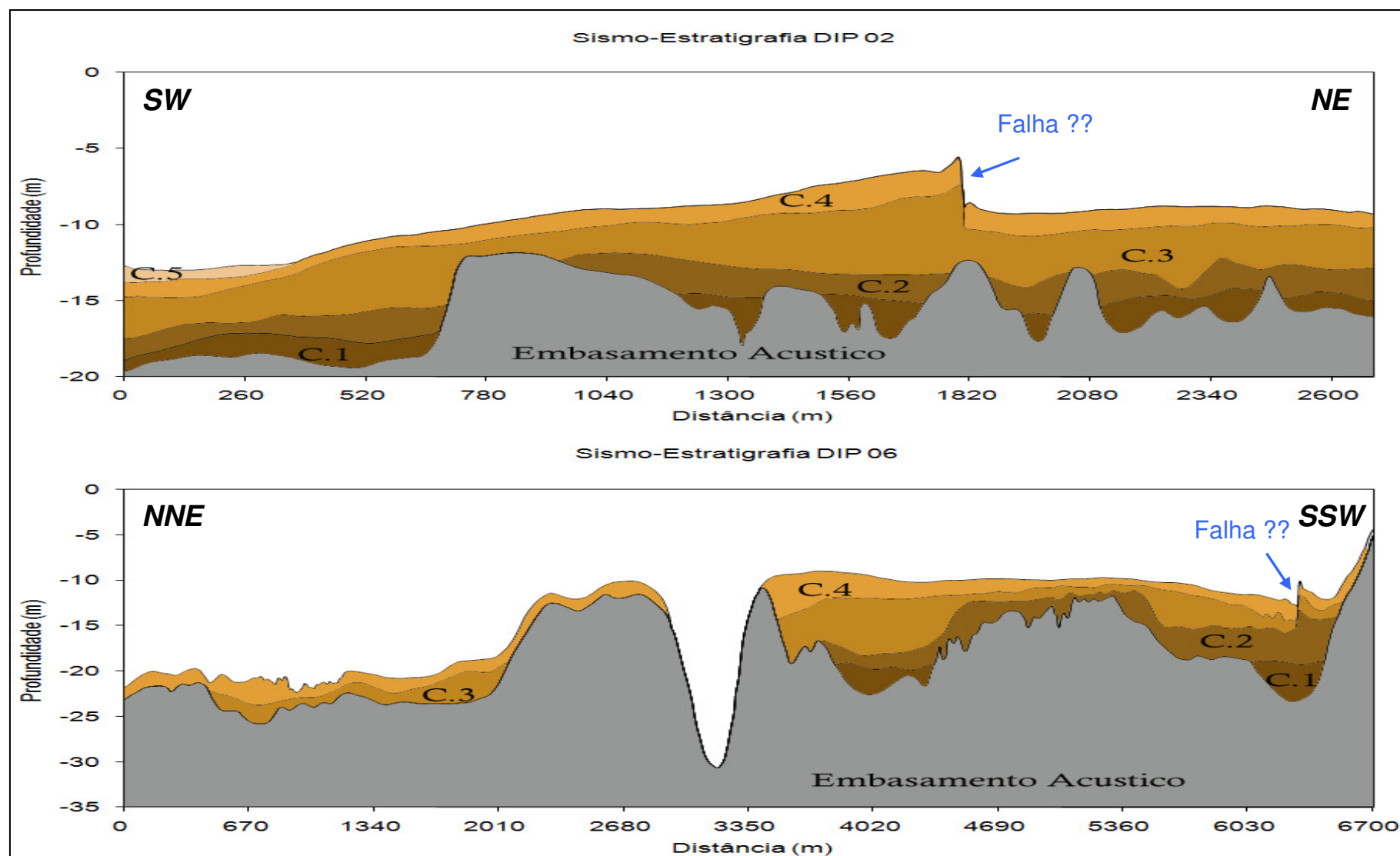


Figura 69 - Perfis sísmicos interpretados mostrando em azul a localização da provável falha encontrada.

A provável falha do perfil 02, com rejeito de aproximadamente 04 metros, não foi parametrizada com os dados sonográficos, pois não houve dados nesta linha. Já a do perfil 06, com o mesmo rejeito, foi parametrizada (Figura 70).

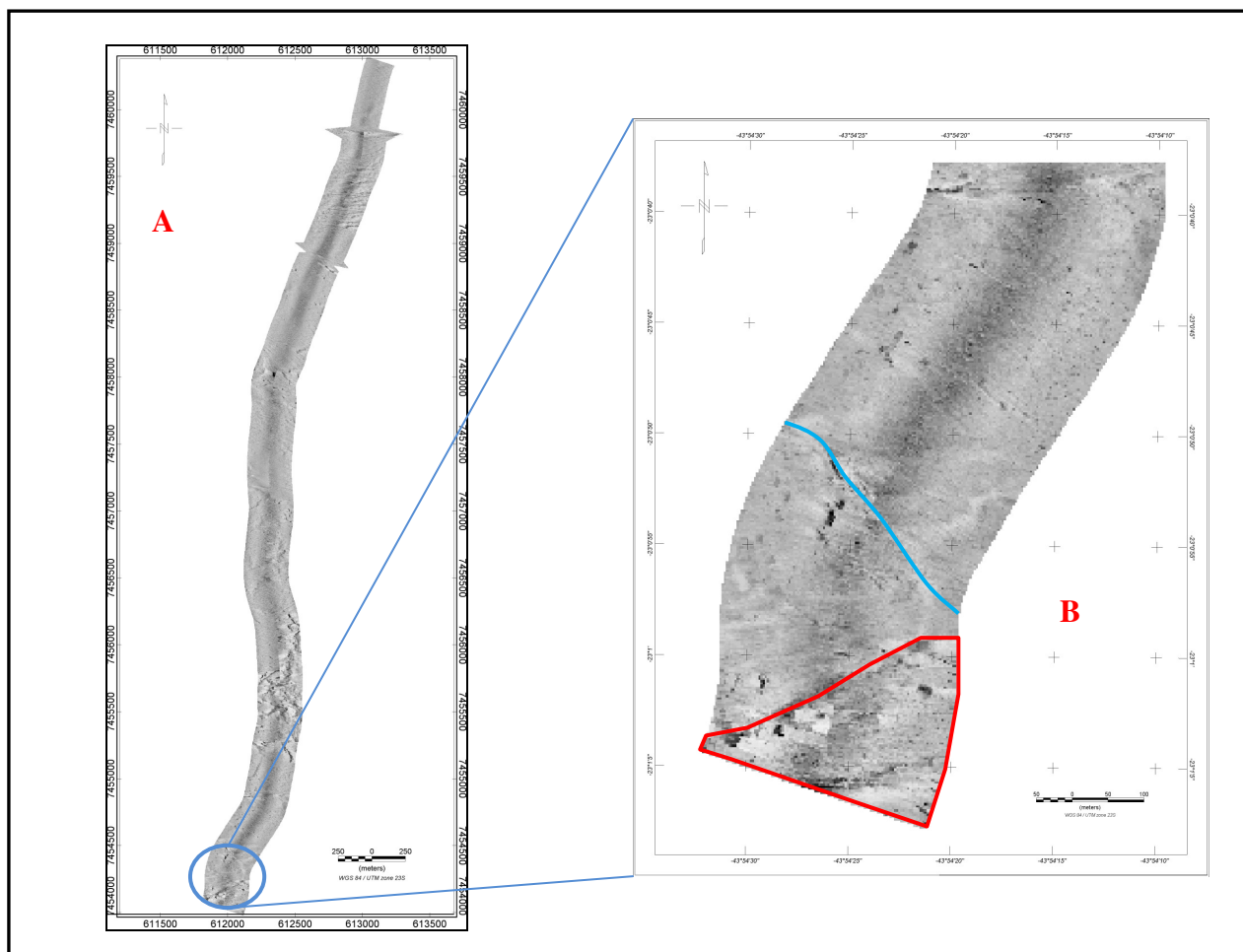


Figura 70 - A – Dado sonográfico da linha 06; B – Dado sonográfico interpretado, mostrando a direção da falha em azul e um alto em vermelho.

Com essa parametrização verificou-se que a direção desta provável falha é NO/SE. Apesar de esta direção não ser compatível com a direção da maioria das falhas encontradas na área, ENE/OSO, ela pode estar associada a uma zona de transferência das falhas principais mapeadas por Zalán e Oliveira (2005) (Figura 71). Com esses resultados, pode-se sugerir a existência de um provável neotectonismo holocênico na área de estudo.

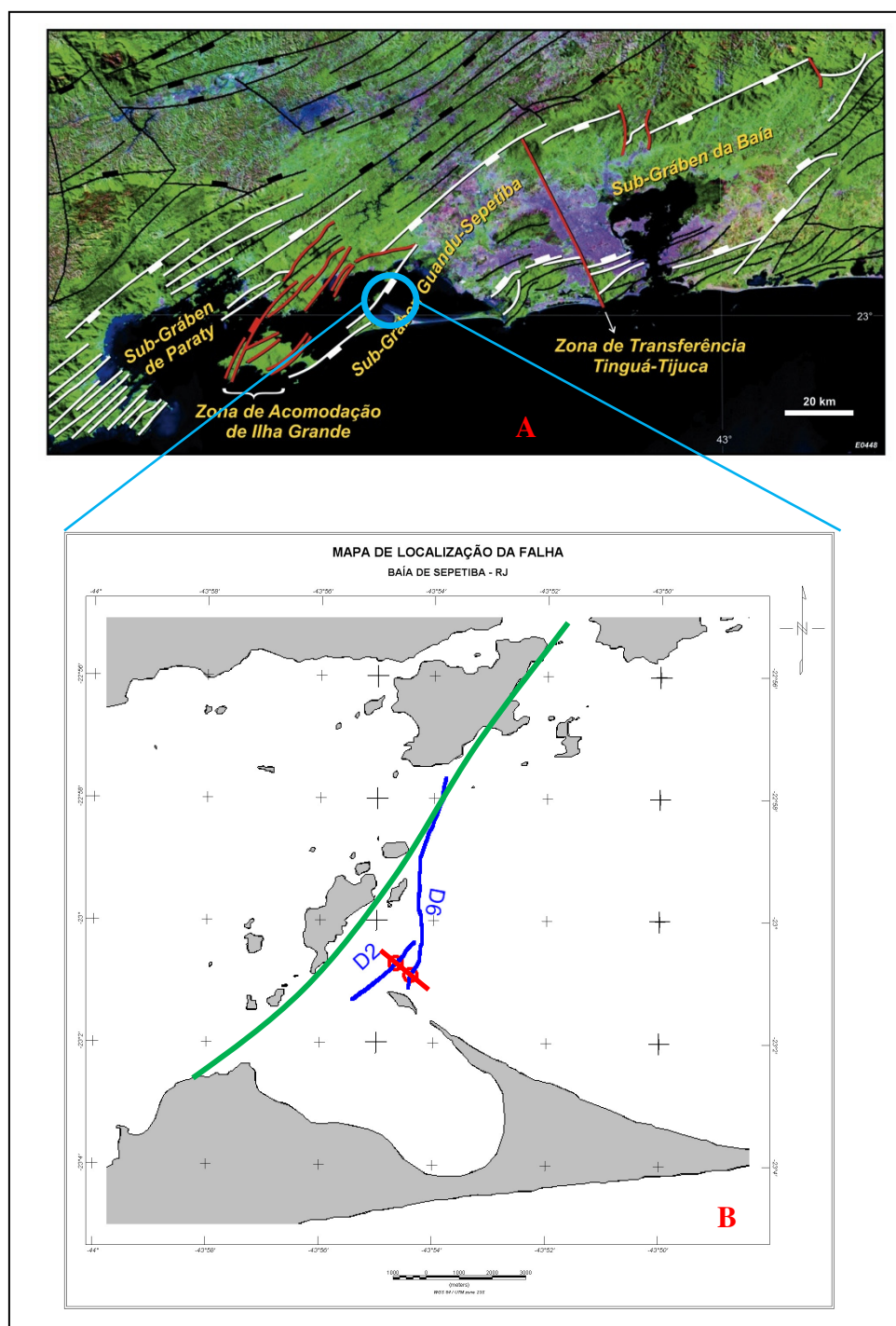


Figura 71 - A - Mapa com a interpretação estrutural detalhada do Gráben de Guanabara: subdividido em sub-grábens da Baía, Guanandu-Sepetiba e Paraty, pelas Zona de Transferência Tinguá-Tijuca e Zona de Acomodação de Ilha Grande-Sepetiba (Zalán e Oliveira, 2005). B - Mapa com a localização e a direção da falha encontrada (NO/SE), em vermelho. E em verde, falha mapeada por Zalán e Oliveira (op.cit), de direção NNE/SO.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A interpretação dos perfis sísmicos possibilitou identificar paleocanais de drenagem, mapear a sismo-estratigrafia holocênica, uma provável falha e o embasamento acústico, este oscilando numa faixa de -4 a -30 metros.

Já em relação ao pacote sedimentar, verificou-se 15 tipos diferentes de ecotexturas, perfazendo um total de 14 camadas sedimentares, as quais foram divididas em quatro grupos classificados com base nas características dos padrões acústicos, na sua distribuição sismo-estratigráfica regional e na idade deposicional. O Grupo 1 de ampla distribuição; o Grupo 2 relacionado aos depósitos próximos à Restinga; o Grupo 3 aos depósitos próximos a desembocadura dos rios; e o Grupo 4 de distribuição restrita a pequenas áreas isoladas.

Verificou-se ainda que quando o nível do mar atingiu pela primeira vez a área da Baía, a deposição sedimentar ocorria principalmente na desembocadura dos rios, na região central e leste da Baía e paralelamente a Restinga. Com o passar do tempo, esta deposição passou a ocorrer principalmente na região norte e leste da Baía, seguindo o padrão principal de circulação das correntes costeiras. Notou-se também uma maior deposição próxima as áreas oeste e leste da Restinga.

Com base nas interpretações dos perfis sonográficos juntamente com dados pré-existentes de amostras superficiais, foi confeccionado um novo mapa de distribuição textural dos sedimentos superficiais. O padrão lama com areia, que era encontrado abrigado na porção sudeste agora se estende até a porção central em duas direções; o padrão lama que é encontrado em grande parte da Baía apresentou duas mudanças marcantes: a primeira na porção central onde está dividido em três partes pelo padrão lama com areia e a segunda na porção norte onde aparece em um pequeno bolsão cercado de Areia. Outra grande mudança observada foi a união dos dois bolsões que ocorreu no padrão areia com lama, um localizado a leste da Ilha de Jaguanum e o outro na porção sudeste da Ponta da Marambaia, formando um grande bolsão nessa área.

Com a correlação entre os dados sísmicos e sonográficos foi possível mapear uma provável falha de direção NO/SE, sugerindo a existência de neotectonismo holocênico na área de estudo.

Diante das conclusões apresentadas destaca-se a importância da realização de sondagens (testemunhos) e datações na região da Baía de Sepetiba, para

melhor parametrização da sua evolução estratigráfica ao longo do Holoceno. Além disso, recomenda-se também a investigação de indicadores de níveis pretéritos do mar na região emersa adjacente, visando através da integração de dados emersos e submersos, a elaboração de um modelo evolutivo para a Baía durante o Holoceno.

REFERENCIAS

- ALMEIDA, F.F.M. The system of continental rifts bordering the Santos Basin, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 48, p. 15–26. 1976.
- ANGULO, R.; LESSA, G.C.; SOUZA, M.C. A critical review of mid-Holocene sea-level fluctuations on the eastern Brazilian coastine. *Quaternary Science Reviews*, v.140, p. 486-506. 2006.
- ASSUMPÇÃO, M.; DIAS NETO, C. M. e BERROCAL, J. Sismicidade do Sudeste do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, 1980, Camboriú. *Anais...*, Camboriú, 1980. v. 2, p. 975-1092.
- ASSUMPÇÃO, M.; BARBOSA, J.R.; BERROCAL, J. et al. Sismicidade e mecanismos focais no sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 2, p.119-132. 1997.
- BASSETO, M.; ALKIMIN, F.F.; SZATMARI, P. e MOHRIAK, W.U. The Oceanic Segment of the Southern Brazillian Margin: Morpho-Structural Domains and their Tectonics Significance. In: MOHRIAK, W. U.; TAIWANI, M. *Atlantic Rifts and Continental Margins*. [S.I.]: AGU, 2000. p 235-259 (Geophysical Monograph Series, v. 115).
- BISPO, L. *Mapeamento em subsuperfície da região do canal central da Baía da Ilha Grande visando sugerir evidências de níveis pretéritos do mar com base em dados de sísmica rasa de alta resolução*. 2006. 92 p. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Faculdade de Geologia, Universidade do Estado de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.
- BLONDEL, P.; MURTON, B.J. *Handbook of Seafloor Sonar Imagery*. United Kingdon:.. Southampton Oceanography Centre Southampton, 1997. 303 p
- BORGES, H.V. *Dinâmica sedimentar da Restinga de Marambaia e da Baía de Sepetiba*. 1990. 82 p. Disertação (Mestrado em Geologia) – Faculdade de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1990.
- BORGES, H.V. *Holocene Geological Evolution of Sepetiba Bay and Marambaia Barrier Island, Brazil*. 1998. 145 p. Tese (PhD Thesis) - State University of New York, New York, 1998.
- BRÖNNIMANN, P.; MOURA, J.A.; DIAS-BRITO, D. *Ecologia dos foraminíferos e microorganismos associados da área de Guaratiba/Sepetiba: Modelo ambiental e sua aplicação na pesquisa de hidrocarbonetos*. Rio de Janeiro: Petrobras, 1981. Relatório técnico 3549.
- CARNEVALE, M.V.R. *Sismo-estatigrafia do Holoceno na Baía de Guanabara: Porção ao norte da Ilha do Governador*. 2004. 80 p. Monografia (Graduação em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

CECCOPIERI, W.B. *Estudos integrados do fundo marinho da Baía da Ilha Grande, RJ*. 2001. 109 p. Dissertação (Mestrado em Geofísica) – LAGEMAR, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2001.

COELHO, L.G. *Seis mil Anos de Variações Climáticas e do Nível do Mar na Região da Baía de Sepetiba, RJ – Um Registro Palinológico*. 1999. 127 p. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

DAMUTH, J.E. Echo character of the western equatorial Atlantic floor and its relationship to the dispersal and distribution of terrigenous sediments. *Marine Geology*. v. 18, p. 17 - 45. 1975.

DAMUTH, J.E. Use of high-frequency (3,5-12 kHz) echograms in the study of near-bottom sedimentation processes in the deep-sea: a review. *Marine Geology*. v.38, p. 51-75. 1980.

ETEP-ECOLOGUS/SEMA-RJ. Macroplano de Gestão e Saneamento Ambiental da Bacia da Baía de Sepetiba. In: Relatório R-5 TOMO I v. I. *Caracterização e Diagnóstico dos Componentes Físicos da Bacia de Baía de Sepetiba*. Rio de Janeiro: SET, 1997. SEMA-RJ. Mídia Digital (CD).

FERRARI, A.L. A geologia do “rift” da Guanabara (RJ) na sua porção centro-ocidental e sua relação com o embasamento pre-cambriano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36. 1990, Natal, RN. *Anais...* Recife, 1990. v.6, p. 2858-2872.

FLEXOR, J.M. et al. Gênese dos cordões litorâneos da parte central da costa brasileira. In: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R.; TURCQ, B. *Restinga: origem, estrutura, processos*. UFF/CEUFF, Niterói, RJ. 1984. (Anais do Simpósio sobre Restingas Brasileiras).

FLOOD, R.D. Deep sea sedimentary morphology: modelling and interpretation of echosounding profiles. *Marine Geology*, v.38, p. 77-92. 1980.

FONTOURA, C.S. 2001. *Caracterização do canal central da Baía da Ilha Grande com base em sísmica rasa de 7,0kHz*. 2001. 111 p. Dissertação (Mestrado em Geofísica) – LAGEMAR, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2001.

GONTIJO, A.F. *Morfotectônica do Médio Vale do Paraíba do Sul: Região da Serra da Bocaina*, 1999. 259 p. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1999.

HASUI, Y.; ALMEIDA, F.F.M. et al. Geologia, tectônica, geomorfologia e sismologia regionais de interesse às usinas nucleares da Praia de Itaorna. *Monografias do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo*, v.7, 149 p. 1982.

HASUI, Y.; GIMENEZ, A.F. e MELO, M.S. Sobre as bacias tafrogênicas continentais do sudeste brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30. 1978, Natal, RN. *Anais...*, Recife, 1978. v.1, p. 382-392.

HEILBRON, M.; SCHMITT, R.S; MOHRIAK, W.; TROUW. R. A. J. Geology of the Cabo Frio region, Rio de Janeiro state, Brazil. In: INTERNATIONAL GEOLOGICAL CONGRESS, 31. 2000, Rio de Janeiro. *During- Congress Field Trip*. v.06, 45 p.

HEILBRON, M.; VALERIANO, C.M.; VALLADARES, C.S. e MACHADO, N. A orogênese brasileira no segmento central da Faixa Ribeira, Brasil. *Revista Brasileira de Geociências*. v.25(4), p. 249-266. 1995.

HOYT, J.J. Barrier island formation. *Geological American Bulletin*, Georgia, USA, v.78, p. 1125-1136. 1967.

LAMEGO, A. R.. *Ciclo evolutivo das lagoas fluminenses*. Rio de Janeiro: DNPM/DGM. 1945. 48p. (Boletim 118).

LIMA, C.C.U. O neotectonismo na costa do sudeste e do nordeste brasileiro. Universidade Federal de Feira de Santana. *Revista de Ciência e Tecnologia*. v.15, p. 91-102. 2000.

MARTIN, L.; SUGUIO, K. Excursion route along the brazilian coast between Santos (State of São Paulo) and Campos (north of State of Rio de Janeiro). In: INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON GLOBAL CHANGES IN SOUTH AMERICA DURING THE QUATERNARY, 1989, São Paulo. *Special Publication*, v. 2, 136 p.

MEDEIROS, M.F. *Estudo da sequência sedimentar holocênica nas baías da Ribeira e Parati (Baía da Ilha Grande-RJ) através de métodos sísmicos e análises de testemunho*. 2006. 120 p. Dissertação (Mestrado em Geofísica) – LAGEMAR, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

MEDEIROS, N.S. *Mapeamento de Jazidas de Areias Quartzosas na Plataforma Continental Interna do Rio de Janeiro: Trecho Fortaleza de Santa Cruz – Itaipuaçu*. 2011. 78 p. Monografia (Graduação em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Universidade do estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

MELO, M.S.; RICCOMINI, C.; HASUI, Y.; ALMEIDA, F.F.M. de; COIMBRA, A.A.M. Geologia e evolução do sistema de bacias tafrogênicas continentais do Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo. v.15, p. 193-201. 1985.

MORANG, A., LARSON, R. e GORMAN, L. Monitoring the Coastal Environment. Part III: Geophysical and Research Methods. *Journal of Coastal Research*. v.13, n.4, p. 1064-1085. 1997.

MOSHER, D.C. e SIMPKIN, P.G. Status and trends of marine high-resolution seismic reflection profiling: data acquisition. *Geoscience Canada*. v.26, n.4, p. 149-204. 1999.

NETO, A. A. Uso da sísmica de reflexão de alta resolução e da sonografia na exploração mineral submarina. *Brazilian Journal of Geophysics*, v. 18, n. 3, p. 241-256. 2001.

PEREIRA, S.D. *Influência da variação relativa do nível do mar no manguezal de Guaratiba – Baía de Sepetiba – RJ*. 1998. 133 p. Tese (Doutorado em Geologia) - Centro de Geologia Costeira e Oceânica, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul, 1998.

PEREIRA, S.D.; VILLENA, H.H.; BARROS, L.C; LOPES, M.B. , PANAZIO, W.; WANDECK, C. Baía de Sepetiba: caracterização sedimentar. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 4, 2004. [S.L.], Arquivo Digital (CD).

POÇANO, W.L; FULFARO, V; J. e GIMENEZ, A.F. Sobre a origem da Restinga de Marambaia, RJ. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 2, Rio Claro. *Atas...*, Rio Claro, SP, 1979. v.1, p 291-304.

QUARESMA, V.S; DIAS. G.T.M; BAPTISTA NETO, J.A. Caracterização da ocorrência de padrões de sonar de varredura lateral e sísmica de alta frequência (3,5 e 7,0 kHz) na porção sul da Baía de Guanabara – RJ. *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 18(2), p. 201-214. 2000.

RONCARATI, H.; BARROCAS, S.L.S. *Estudo geológico preliminar dos sedimentos recentes superficiais da Baía de Sepetiba, Município do Rio de Janeiro, Itaguaí e Mangaratiba, RJ. (Projeto Sepetiba)*. Rio de Janeiro: Petrobras, CENPES, 1978. Relatório preliminar, 78p.

SAMPAIO, A.C. *O Controle dos Lineamentos Morfoestruturais na Evolução Recente da Baía de Sepetiba*. 2009. 139 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

SEMADS/FEEMA. *Relatório de caracterização das principais demandas para gestão ambiental da região da Baía de Sepetiba – Subsídio ao programa de proteção do meio ambiente marinho frente às atividades baseadas em Terra no Atlântico Sudoeste – PASO*. Rio de Janeiro, 2001, 97 p.

SPERLE, M D.; BISPO, L. e MARQUES, D. Utilização da sísmica rasa de alta resolução na avaliação de riscos geológicos ambientais associados a fluxos de massa em encostas litorâneas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 8, 2003, São Pedro, SP. *Anais do VIII Simpósio de Geologia do Sudeste*, São Paulo, 2003, v. 1, p. 148-148.

SOUZA, L.A.P. *Revisão crítica da aplicabilidade dos métodos geofísicos na investigação de áreas submersas rasas*. 2006. 311 p. Tese (Doutorado em Oceanografia) – Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SUGUIO, K.; CRUZ, O. *Coastline of the states of Rio de Janeiro and São Paulo*. [S.I.]: International Geographical Union – Comissão on the Coastal environment field trip. 1982. 50 p.

SUGUIO K.; TESSLER, M.G. Planícies de Cordões Litorâneos Quaternários do Brasil: Origem e Nomenclatura. In: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R.; TURCQ, B. *Restinga: origem, estrutura, processos*. Uff/CEUFF, Niterói, RJ, 1984. (Anais do Simpósio sobre Restingas Brasileiras).

SUGIO, K.; VIEIRA, E.M.; BARCELLOS, J.H. e SILVA, M.S. Interpretação Ecológica dos Foraminíferos de Sedimentos Modernos da baía de Sepetiba e Adjacências, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geociências*. v. 9, n. 4, p. 233-247. 1979.

TELFORD, W.M.; GELDART, L.P.; SHERIFF, R.E. e KEYS, D.A. *Applied Geophysics*. Cambridge University Press, New York, 1984, 860 p.

VILLENA, H.H.: *Batimetria Caracterização Oceanográfica da Costa do estado do Rio e Janeiro: Trecho I – Baía de Sepetiba. Capítulo 4: Item 4.1.*, Rio de Janeiro: Departamento de Oceanografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2004, p 20-29. Relatório de Pesquisa FAPERJ.

VILLENA, H.H. *Evolução sedimentar do cone de deposição do Rio Guandu, Baía de Sepetiba – RJ*. 2007. 170 p. Tese (Doutorado em Geologia) – Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

ZALÁN, P.V. O Gráben da Guanabara: uma Feição tectônica modelar mas pouco apreciada e entendida. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 42., 2004, Araxá. *Anais...* [S.l.]: Araxá, 1 CD-ROM, Trabalho S03:44 (Sociedade Brasileira de Geologia).

ZALAN, P.V. e OLIVEIRA, J.A.B. Origem e Evolução Estrutural do Sistema de Riftes Cenozóicos do Sudeste do Brasil. *Boletim de Geociências da Petrobras*, Rio de Janeiro. v.1(2), p. 269-300. 2005.