

## CONCLUSÕES

O desenvolvimento deste estudo permitiu concluir que a paisagem neste trecho do litoral encontra-se bastante preservada do ponto de vista ambiental, sendo também muito complexa, onde diversos aspectos do meio interagem e se inter-relacionam.

Esta conclusão só foi possível após a aplicação de método de análise parcial e conjunta dos vários elementos que compõem a paisagem. No desenvolvimento do método de análise parcial realizaram-se levantamentos e mapeamentos dos elementos clima, geologia, relevo, solos e vegetação. Tais levantamentos supriram algumas necessidades de conhecimento dos principais atributos de cada um desses elementos, espacializando-os e agrupando-os em unidades homogêneas. Entram aqui, os diversos procedimentos de análise conjunta que permitiram essa homogeneização com integração dos elementos, como o emprego de perfis pedotopográficos e amostras circulares.

Em função das dificuldades de acesso à área, como vegetação densa, altas declividades e encharcamento do terreno, tais procedimentos foram de grande valia propiciando as primeiras relações estabelecidas no trabalho, quais sejam, de dependência e interdependência entre o material de origem e os solos, as formas de relevo e os solos e parcialmente entre as formas de relevo e a vegetação. Posteriormente, com a análise da vegetação, verificou-se que as relações são muito mais complexas, e a evolução e desenvolvimento dos solos, por meio de sua composição

físico-química, profundidade de alteração e presença maior ou menor da água no perfil, refletem diretamente as formações vegetais e refinam a modelagem do relevo.

No grau de detalhe deste trabalho, a geologia e as formas de relevo são responsáveis pelos três grandes compartimentos, enquanto os solos dependem mais dos fatores bioclimáticos que não acompanham essa compartimentação, e sim relacionam-se à distribuição de dois grandes tipos de material de origem/substrato geológico; de um lado, as rochas ácidas ígneas e metamórficas (granitos e gnaisses) e de outro lado, os materiais sedimentares, aqui distinguindo, os de origem continental dos de origem marinha.

A técnica de amostras circulares, por meio da análise da rede hidrográfica, permitiu concluir que a observação do padrão de drenagem só é suficiente para definir grandes associações de solos, se forem observadas as condições geológicas e morfológicas da área, porém, definem melhor subcompartimentos morfológicos. Por seu lado, o padrão de drenagem indica de maneira mais generalizada, as formações geológicas predominantes (no padrão treliça, os gnaisses; no dendrítico, o granito; e, no meandrante, o material sedimentar). O número de rios e seus índices correlatos refletem melhor as características de profundidade e textura do solo, comandados pela relação infiltração/deflúvio, indicando os solos e o material superficial. Assim, analisando-os por compartimento, observa-se que individualizam agrupamentos de solos, enquanto os índices baseados no comprimento não os diferenciam, nem separam categorias distintas, ou seja, sem representatividade.

A aplicação da análise estatística de agrupamento, nos índices número e comprimento de rios, formas de relevo, declive, geologia e vegetação, permitiu agrupar amostras circulares que representam unidades de mapeamento de solos nos diferentes compartimentos, tornando-se assim, um dos mecanismos para confirmação de mapeamentos.

A técnica de amostras circulares nessa região da Serra do Mar mostrou-se menos precisa em relação à bacia sedimentar do rio Paraná podendo ser atribuída aos solos que apresentam condições de umidade persistente no tempo (zona mais úmida desde épocas pretéritas), que funcionam com desequilíbrio hídrico permanente, provocando uma indistinção pedológica com relação à classificação. Assim, as variações de solos parecem distinguir as variações litológicas.

Considerando-se as condições locais, as amostras circulares de 0,5 km<sup>2</sup> podem ser interessantes para reconhecimento de agrupamentos de solos. Porém, a inclusão dos outros

elementos como índices para o agrupamento melhoram sensivelmente os resultados de grupos de amostras com mesmas unidades de mapeamento de solos.

Na planície litorânea, os principais fatores atuantes no desenvolvimento das paisagens são a drenagem (pelo lençol de água aflorante ou subaflorante) e as formas de relevo, aliados à composição dos sedimentos e ao constante fornecimento de matéria orgânica, que condicionam a formação e evolução dos solos (Podzol, Orgânico e Glei) e conseqüentemente, a instalação da cobertura vegetal especializada.

No planalto, encontram-se em geral, os gnaisses com variações locais de inclinação dos bandamentos ou mesmo da textura da rocha os quais aliados à declividade, imprimem velocidades de alteração diferenciadas, propiciando o desenvolvimento de perfis de solo com diferentes espessuras e profundidades.

Nas altas vertentes e interflúvios da escarpa, a morfogênese através da declividade excessiva, o material de origem e os altos índices pluviométricos, limitam o espessamento dos solos, o que é indicado pelas cicatrizes de escorregamento, pelos solos rasos e pelas exposições rochosas, abrigando assim, uma vegetação de porte menor.

A predominância de um dos elementos ou mais de um neste processo, explica as variadas formações e especializações ocorrentes na área, como por exemplo, a especialização da vegetação de caxeta sobre solos turfosos nas depressões da planície.

Assim, pode-se considerar que os elementos influenciam a distribuição e composição dos solos, relacionando-os com seus atributos, em função da relação infiltração/deflúvio, que comanda o desenvolvimento e espessamento dos mantos de alteração, modela a topografia, e conseqüentemente, propicia a instalação da vegetação.

Vários indicadores permitem concluir que em um passado recente, as condições climáticas e pedogênicas foram diferentes das encontradas atualmente. Há pouca sincronia entre os perfis de solos e os perfis hidrológicos, em função do excedente hídrico atual, que está em discordância com o acúmulo de ferro e matéria orgânica nos Podzóis do planalto; pela presença constante de zonas de hidromorfia em solos onde normalmente, não ocorreriam; e, presença do lençol freático próximo à superfície na planície litorânea. O que evidencia situações paleoclimáticas ou paleopedogenéticas diferentes das atuais.

Na planície litorânea outro elemento indicador de páleo-ambientes são os diferentes níveis de terraços marinhos e continentais, os setores entulhados com níveis de horizontes enterrados, os materiais de deposição fino e grosseiro (indicando energias de deposição diferentes) e

as camadas contínuas e espessas de ortstein, que apontam para situações climáticas e pedogênicas distintas das atuais.

O detalhamento por meio das pedotoposeqüências, na planície litorânea e no planalto, detectou uma linha de evolução do relevo e solo, mostrando que esse procedimento é importante para a caracterização e entendimento dessa evolução.

Assim, constatou-se que as formações marinhas arenosas antecederam a sedimentação continental, criando condições para que estas ocorressem em uma depressão à retaguarda de um feixe de restinga. Foi possível ao mesmo tempo, observar o importante papel da matéria orgânica e da hidromorfia no desenvolvimento dos setores estudados em detalhe, como a formação de horizonte Bh, condicionada por uma oscilação freática, que estaria a pelo menos 2 m abaixo do nível atual. Nos sedimentos continentais, a formação de solos Glei, condicionados pela hidromorfia desde a superfície, a superposição sucessiva e contínua de deposição argilo-arenosa com muita mica entremeada de material orgânico soterrado, indicam antigos níveis de várzeas.

Um provável antigo terraço suspenso foi detectado e estudado em uma seqüência no planalto. Nesse terraço é possível visualizar o processo de Podzolização que, atualmente, apresenta hidromorfização, com destruição de camadas de matéria orgânica e ferro, indicando portanto, condições anteriores completamente distintas de umidade nessas formações.

Assim, verifica-se que os procedimentos empregados no mapeamento permitem extrapolar os resultados para áreas contíguas, definindo não só as associações e os tipos de solos, como também a estrutura da cobertura vegetal natural e as formas de relevo presentes. Esse fato deve ser observado em zonas fornecedoras de sedimentos, que apresentem material geológico similar.

- 
- •

Podemos por fim, considerar alguns aspectos encontrados que mereceriam ser estudados com detalhe na busca de maiores esclarecimentos sobre seus significados:

a) determinar as idades absolutas, sobretudo com carbono 14, para situar no tempo os eventos, dos diferentes níveis orgânicos soterrados, encontrados nos solos Glei e nas bacias orgânicas da planície litorânea e dos Podzol e Glei do planalto;

b) detalhar no planalto, as zonas de transformação, pela hidromorfia dos horizontes orgânicos e de ferro dos Podzóis para solos Gleissolos para determinação do provável sentido de evolução; e

c) estudar o significado e origem dos níveis de cascalho, no planalto e na planície litorânea e suas relações com os solos

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAD, C.D. Algunas relaciones entre la geomorfologia y la vegetacion en la region morfoclimatica equatorial. *Notícia Geomorfológica*, Campinas, 17(34):85-94, 1977.
- AB'SABER, A.N. Tipos de ocorrência de cascalheiros marinhos quaternários, no litoral brasileiro. Nota Prévia. **Boletim Paulista de Geografia**, 41: 109-112, 1964.
- AB'SABER, A.N. A evolução geomorfológica In: **A Baixada Santista**. São Paulo, EDUSP, 1965. v.1. p.49-66.
- AB'SABER, A.N. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o Quaternário. **Geomorfologia**. 18, IGEOG-USP. São Paulo. 1969.
- AB'SABER, A.N. O Ribeira de Iguape: uma setorização endereçada ao planejamento regional. **Boletim Técnico SUDELPA**, São Paulo, 1: 01-35, 1985.
- ALMEIDA, F.F.M. de. Considerações sobre a geomorfogênese da Serra do Cubatão. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, 15: 3-17, 1953.
- ALMEIDA, F.F.M. de. Fundamentos geológicos do relevo paulista. São Paulo, Universidade de São Paulo- Instituto de Geografia/IGEOG, 1974. 110p. (**Série Teses e Monografias**, 14).
- ALMEIDA, F.F.M. de. Relações tectônicas das rochas alcalinas mesozóicas da região meridional da plataforma Sul-Americana. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo. 13(3):139-158, 1983.

- ALMEIDA, F.F.M. de. Distribuição regional e relações tectônicas do magmatismo pós-paleozóico no Brasil. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, 16(4):325-349, 1986.
- ANDRADE LIMA, D. de. A vegetação. In: *Atlas nacional do Brasil*. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Conselho Nacional de Geografia, 1966.
- BARBOSA, O. Quadro provisório de superfícies de erosão e aplainamento no Brasil (inferências paleoclimáticas e econômicas). **Revista Brasileira de Geografia**. São Paulo, 105-107, 1965.
- BARBOSA, G.V.; SILVA, T.C. da ; NATALI FILHO, T.; DEL'ARCO, D.M. & COSTA, R.C.R. da. Evolução da metodologia para mapeamento geomorfológico do Projeto Radambrasil. **Geociências**, São Paulo, 2: 7-20, 1983.
- BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global. Esboço Metodológico. Trad. O. Cruz. **Caderno de Ciências da Terra**, IG-USP, São Paulo, 13:01-27, 1972.
- BOULET, R.; CHAUVEL, A.; HUMBEL, F.X. & LUCAS, Y. Analyse structurale et cartographie en pédologie: I-Prise en compte de l'organisation bidimensionnelle de la couverture pédologique: les études de toposéquences et leurs principaux apports à la connaissance des sols. Cah. ORSTOM, 4: 309-321, 1982a. (**Série Pédologie, XIX**)
- BOULET, R.; HUMBEL, F.X. & LUCAS, Y. Analyse structurale et cartographie en pédologie: II- Une méthode d'analyse prenant en compte l'organisation tridimensionnelle des couvertures pédologiques. Cah. ORSTOM, 4: 323-339, 1982b. (**Série Pédologie, XIX**)
- BOULET, R.; HUMBEL, F.X. & LUCAS, Y. Analyse structurale et cartographie en pédologie: III- Passage de la phase analytique à une cartographie générale synthétique. Cah. ORSTOM, 4: 341-359, 1982c. (**Série Pédologie, XIX**).
- BOULET, R. Análise estrutural da cobertura pedológica e a experimentação agrônômica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 21, Campinas, 1987. Resumos. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988. p. 431 - 446.
- BRASIL. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura/Serviço Nacional de Pesquisa Agrônômica/Comissão de Solos, 1960. 634p. (Boletim, 12).

- BURINGH, P. The applications of aerial photographs in soil surveys. In: **AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY**. Manual of Photographic Interpretation, Washington, 1960. Chap. 11, appendix A. p. 633-666.
- CAMARGO, A.P. Balanço Hídrico no Estado de São Paulo. 4.ed. Campinas, Instituto Agrônomo, 1978. 28p. (Boletim, 116).
- CAMARGO, J.C.G.; PINTO, S.A.F. & TROPPEMAIR, H. Estudo fitogeográfico e ecológico da bacia hidrográfica paulista do rio da Ribeira. **Biogeografia**. USP-Instituto de Geografia. São Paulo, 1972. 1-33.
- CAMARGO, O.A. de; MONIZ, A.C.; JORGE, J.A. & VALADARES, J.M.A.S. Métodos de análise química, mineralógica e física de solos do Instituto Agrônomo de Campinas. Campinas, Instituto Agrônomo, 1986. 94p. (Boletim Técnico, 106)
- CAMARGO, M.N.; KLANT, E. & KAUFFMAN, J.H. Classificação de solos usada em levantamentos no Brasil. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, 1987. 12 (1) : 11-33.
- CARNEIRO, C.M.R. Curso básico de sensoriamento remoto. Projeto de Desenvolvimento Florestal. PNUD/FAO/IBDF/BRA/78/003, 1980. 198 p. (Série Técnica, 6)
- CARVALHO, W.A. Fotointerpretação de Bacias Hidrográficas e Amostras Circulares de Redes de Drenagem de Solos com Horizonte B Textural. Piracicaba, 1977. 126p. **Tese (Doutoramento)** - ESALQ/USP, 1977.
- CARVALHO, W.A. Relações entre Relevo e Solos da Bacia do Rio Capivara - Município de Botucatu, SP. Botucatu, 1981. 193p. **Tese (Livre-Docência)** - FCAB/UNESP, 1980.
- COUTINHO, L.M. Contribuição ao conhecimento da ecologia da Mata Pluvial Tropical. USP-Fac. Fil. Ciên. e Letras. São Paulo, 1962. **Botânica** 18: 219p. (Boletim, 257)
- CRUZ, O. A Serra do Mar e o Litoral na Área de Caraguatatuba - SP. Contribuição à Geomorfologia Litorânea Tropical. São Paulo. IG-USP, 1974. 181p. (**Série Teses e Monografias**, 11)
- CRUZ, O. A Serra do Mar e a preservação de suas vertentes. Instituto de Geografia-USP. **Orientação**, São Paulo. 7: 39-45. 1986.



DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). Mapa geológico do Estado de São Paulo. Rio Claro, UNESP. 1984. Escala 1:250.000.

DE BIASI, M. Carta de declividade: confecção e utilização. Geomorfologia, **Instituto de Geografia-USP-SP**, São Paulo, 21:8-13, 1970.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA MINERAL (DNPM). Mapa geológico integrado. Projeto Santos - Iguape. Folha Santos SF23YD e Barra de Santos SG23VB. São Paulo, 1977. 3v. Escala 1:250.000.

DOMINGUES, E.N. Estudo de processos geomorfológicos do escoamento fluvial e evolução de vertentes na Serra do Cubatão, Serra do Mar, SP. São Paulo, 1983. 153 p. (**Dissertação de Mestrado**). FFCL - USP, 1983.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Revisão Técnica de levantamento de Solos. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. Rio de Janeiro, SNLCS. 1979. 83p. (**Série Miscelânea, 1**).

ESPÍNDOLA, C.R. & GARCIA, G.J. Interpretação fotográfica de redes de drenagem em diferentes categorias de solos. **Notícia Geomorfológica**, Campinas, 18(35):71-94. 1978.

FADEL, H. Fotointerpretação de bacias e de redes de drenagem de três séries de solos da Fazenda Ipanema, Município de Araçoiaba da Serra (SP). Piracicaba, 92p. (**Dissertação de mestrado**). ESALQ/USP, 1972.

FERRI, M.G. Aspectos da vegetação do sul do Brasil. São paulo, Edgard Blücher/EDUSP, 1970. 126p.

FRANÇA, A. Paisagens do litoral norte de São Paulo. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, março. **Fotogeografia**, São Paulo, 7: 64-73. 1951.

FRANÇA, G.V. de. Interpretação fotográfica de bacias e de redes de drenagem aplicada a solos de região de Piracicaba. Piracicaba, 1968. 151p. **Tese (Doutoramento)**. ESALQ-USP, 1968.

FREIRE, J.C. Fotointerpretação de redes de drenagem de três solos da região de Altinópolis, Minas Gerais. Piracicaba, 1977. 136p. **Tese (Doutoramento)**. ESALQ/USP, 1977.

FREITAS, R.O. de. Ensaio sobre a tectônica moderna do Brasil. São Paulo. FFCL-USP, 1951. **Geologia**, 6:120p. (Boletim, 130)

- FREITAS, R.O. de. Definição petrográfica, estrutural e geotectônica das Cintas Orogênicas Antigas do litoral norte do Estado de São Paulo. São Paulo, Instituto Geológico, 1976. 176 p. (Boletim, 1)
- FROST, R.E. Photointerpretation of soil. In: **Manual of photographic interpretation**. Washington, American Society of Photogrammetry, 1960. Chap. 5, p343-402.
- FUGIMOTO, N.S.V.M. Análise Geomorfológica de Itapuã - RS: Contribuição ao conhecimento da margem norte da Laguna dos Patos. São Paulo, 1994. (**Dissertação de Mestrado**). Departamento de Geografia, FFLCH - USP - SP. 1994.
- GARCIA, G.J. Fotointerpretação Comparativa de Fotografias Pancromáticas, Coloridas e Infravermelhas Coloridas (Falsa Cor). Piracicaba, 1975. 111p. **Tese (Doutoramento)**. ESALQ/USP, 1975.
- GEVAERD, I. Parâmetros Fotoanalíticos de Três Unidades de Solo da Região Nordeste Paranaense. Piracicaba, 1974. 110p. (**Dissertação de Mestrado**). ESALQ/USP, 1974.
- GOMES, P.F. Curso de Estatística Experimental. 12 Ed. Piracicaba, ESALQ/USP, 1987. 467p.
- GOUVÊA, J.B.S. de. Reconhecimento fitoecológico da planície flúvio-marinha e aluvial em Canavieiras (Bahia). São Paulo, Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, 1975. 24p. (**Orientação**, 10).
- HARTIGAN, J.A. Clustering Algorithms. New York., John Wiley & Sons, Inc., 1975a.
- HARTIGAN, J.A. Printer Graphics for Clustering. Journal of Statistical Computation and Simulation. 4, 187-213. 1975b.
- HASUI, Y. & SADOWSKI, G.R. Evolução geológica do PréCambriano na região sudeste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, 6:182-200, 1976.
- HORTON, R.E. Erosional Development Streams and their Drainage Basins: Hydrophysical Approach to Quantitative Morphology. **Bulletin Geological Society of America**, Colorado, 56: 275-370, 1945.
- IPT. Mapa geológico do Estado de São Paulo. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Divisão de Minas e Geologia Aplicada, 1981a. V.1: 93 p. V.2 ilustr. (Série Monografias)
- IPT. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Divisão de Minas e Geologia Aplicada, 1981b. V.1, 126 p. V.2 ilustr. (Série Monografias)
- KLEIN, R.M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, Itajaí, 36:5-54, 1984.

- KOFFLER, N.F. Utilização de imagens aerofotográficas e orbitais no estudo do padrão de drenagem em solos originados de arenito Bauru. São José dos Campos, 1976a. 150p. (**Dissertação de Mestrado**)- INPE, 1976a.
- KOFFLER, N.F. Análise aerofotográfica da influência da área de amostragem circular na caracterização quantitativa do padrão drenagem. INPE, São José dos Campos, 1976b. 20p.
- KRONKA, F.J.N.; MATSUKUMA, C.K.; NALON, M.A.; DEL CALI, I.H.; ROSSI, M.; MATTOS, I.F.A.; IKE-SHIN, M.S. & PONTINHAS, A.A.S. Inventário Florestal do Estado de São Paulo. São Paulo, Instituto Florestal-SMA-Governo do Estado de São Paulo, 1993. 199p. (Atlas)
- KUHLMANN, C.A.M. Os grandes traços da fitogeografia do Brasil. **Boletim Geográfico** 11(117):618-628, 1953.
- LEÃO, S.R.F. Interpretação fotográfica dos padrões de drenagem desenvolvidos em dois solos do Distrito Federal. Piracicaba, 1972. 110p. (**Dissertação de Mestrado**)- ESALQ/USP, 1972.
- LEMOS, R.C. & SANTOS, R.D. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 3 ed. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. 1996. 83p.
- LUEDER, D.R. Aerial Photographic Interpretation: Principles and Applications. MacGraw-Hill New York, Book Co. Inc. 1959. 462p.
- MAIO, C.R. Indicadores geomorfológicos no estudo do meio ambiente. **Geografia**, São Paulo, 8(15-16):181-183, 1983.
- MANECHINI, C. Utilização de fotografias aéreas na comparação de sistemas de amostragem e estudo das redes de drenagem de três solos da região de Tambaú - SP. Piracicaba, 1981. 133p. (**Dissertação de Mestrado**)- ESALQ/USP, 1981.
- MARCHETTI, D.A.B. Fotointerpretação de atributos de relevo aplicada a solos da região de Piracicaba. Piracicaba, 1969. 58p. **Tese (Doutoramento)**- ESALQ/USP, 1969.
- MATTOS, I.F.de A. A fisionomia vegetal e suas relações com o meio físico na definição das unidades de paisagem na alta bacia do rio Turvo-SP. São Paulo. 1994. 141 p. (**Dissertação de mestrado**)- USP-FFLCH-Geografia, 1994.

- MATTOS, I.F. de A. & SARAIVA, I.R. Análise visual da cobertura vegetal em imagens do satélite LANDSAT-TM. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS-CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2º. Anais. Instituto Florestal, São Paulo, 1992. 3:822-827.
- MELO, M.S.de & PONÇANO, W.L. Gênese, distribuição e estratigrafia dos depósitos Cenozóicos no Estado de São Paulo. São Paulo, 1983. 74p. **Monografia**, 9. IPT nº 1364.
- MELLO, M.S.; RICCOMINI, C.; HASUI, Y.; ALMEIDA, F.F.M. & COIMBRA, A.M. Geologia e evolução do sistema de bacias tafrogênicas continentais do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, 1985. 15(3):193-201.
- MODENESI, M.C. Memória explicativa da carta geomorfológica da Ilha de Santo Amaro (SP). (primeiros estudos). São Paulo. Instituto de Geografia-USP, 1969. 15p. **Aerofotogeografia** 2.
- MONBEIG, P. Os Problemas da Divisão Regional de São Paulo. In: **Aspectos Geográficos da Terra Bandeirante**. Rio de Janeiro, IBGE, 1954. p181-207.
- MONTEIRO, C.A.F. A dinâmica climática e as chuvas no Estado de São Paulo, estudo geográfico sob forma de atlas. São Paulo, IG-USP, 1973. 128p.
- MONTEIRO, C.A.F. O clima e a organização do espaço no Estado de São Paulo: problemas e perspectivas. São Paulo, Instituto de Geografia - USP, 1976. 54p. (**Série Teses e Monografias**, 28)
- NUNES, H.L. Impacto Pluvial na Serra do Paranapiacaba e Baixada Santista. São Paulo. 1990. (**Dissertação de Mestrado**)- Departamento de Geografia, FFLCH - USP, 1990.
- OGAWA, H.Y.; DOMINGUES, E.N. & SÉRIO, F.C. Estudos legais e físicos para caracterização das áreas do Parque Estadual da Serra do Mar. **Silvicultura**, São Paulo 8(28):98-102. 1983.
- OLIVEIRA, J.B.; JACOMINE, P.K.T. & CAMARGO, M.N. Classes Gerais de Solos do Brasil: Guia Auxiliar para seu reconhecimento. Jaboticabal. FUNEP, 1992. 201p.
- ORELLANA, M.M. A geomorfologia no planejamento do meio ambiente (geomorfologia ambiental). **Notícia Geomorfológica**, Campinas, 1976. 16(31):3-15.
- PARVIS, M. Drainage Pattern Significance in Airphoto Identification of Soils and Bedrocks. *Photogrammetry engineering*, Washington. 16 (3): 387-408. 1950.

- PFEIFER, R.M. Fotointerpretação de bacias hidrográficas e amostras circulares de redes de drenagem dos solos do Parque Estadual da Ilha do Cardoso (SP). Piracicaba, 1984. 90p. **(Dissertação de Mestrado)**- ESALQ/USP, 1984.
- PFEIFER, R.M. Aplicabilidade de produtos sensores remotos na caracterização fisiográfica para mapeamento de solos. Piracicaba, 1995. 215p. **Tese (Doutoramento)**- ESALQ/USP, 1995.
- POLITANO, W. Estudo fotointerpretativo sobre a morfometria das áreas de dois Solos Podzólicos Vermelho-Amarelos. Piracicaba, 1980. 169p. **Tese (Doutoramento)**- ESALQ/USP, 1980.
- QUEIROZ NETO, J.P. & KÜPPER, A. Os Solos. In: A Baixada Santista. Aspectos Geográficos. v.1. As Bases Físicas. São Paulo, USP, 1965. p.67-92.
- QUEIROZ NETO, J.P. Les rapports entre les sols et les formations superdiciales de L'Etat de São Paulo, Brésil. État actuel des connaissances. **Bul.Ass. Sénégal. Et. Quatern.** Quest. Afr., Dakar, (26):57-75, 1970.
- RADAMBRASIL. Ministério de Minas e Energia. Levantamento dos Recursos Naturais-Folhas SF 23/24, Rio de Janeiro/Vitória. Rio de Janeiro, 32:780, 1983.
- RAY, R.G. e FISCHER W.A. Quantitative Photography: A Geologic Research Tool. Photogrammetric Engineering, Washington, 26:143-150, 1960.
- RIZZINI, C.T. Áreas climático-vegetacionais do Brasil segundo os métodos de Thornthwaite e de Mohr. **Revista Brasileira de Geografia**, São Paulo. p.37-61, 1964.
- RIZZINI, C.T. Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos. HUCITEC/EDUSP, 1979. V.2.
- ROSS, J.L.S. Geomorfologia: ambiente e planejamento. O relevo no quadro ambiental, cartografia geomorfológica e diagnósticos ambientais. São Paulo, **Contexto**, 1990. 85p. (Coleção repensando a Geografia).
- ROSS, J.L.S.; COLLANGELO, A.C. & SERRAT, G.C. A geomorfologia como subsídio para o macrozoneamento: o exemplo de Bertioga - SP. In: **SIMPÓSIO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA**. vol. 1. Porto Alegre, 1991.
- ROSS, J.L.S. & MOROZ, I.C. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo. Lab. Geomorfologia – Depto. Geografia – FFLCH – USP / Lab. de Cartografia Geotécnica – Geologia Aplicada – IPT / FAPESP, 1997. Mapas e relatórios.

- ROSSI, M. & PFEIFER, R.M. Pedologia do Parque Estadual da Serra do Mar. I: Levantamento de reconhecimento de solos. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, 3(1):1-44, 1991a.
- ROSSI, M. & PFEIFER, R.M. Pedologia do Parque Estadual da Serra do Mar. II: Levantamento detalhado de solos. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, 3(1):45-65, 1991b.
- ROSSI, M.; PFEIFER, R.M. & NALON, M.A. Pedologia do Parque Estadual da Serra do Mar. III: Estudo de bacias hidrográficas. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, 3(1):67-93, 1991a.
- ROSSI, M.; PFEIFER, R.M. & NALON, M.A. Pedologia do Parque Estadual da Serra do Mar. IV: Estudo de amostras circulares. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, 3(1):95-114, 1991b.
- ROSSI, M. & MATTOS, I.F.A. O ecossistema mangue: uma análise dos solos e da vegetação no Estado de São Paulo. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, 4:930-936, 1992. edição especial.
- SANTOS, E. de O. Características Climáticas. In: **A Baixada Santista, aspectos geográficos**. As Bases Físicas. São Paulo, USP, 1965. V.1, p.95-150.
- SCHRODER, R. Distribuição e curso das precipitações no Estado de São Paulo. Campinas. Instituto Agrônomo, 1956. V.15, p.193-249. (Boletim, 18)
- SERRA FILHO, R.; CAVALI, A.C.; GUILLAUMON, J.R.; CHIARINI, J.V.; NOGUEIRA, E.P.; IVANCKO, C.M. de A. de M.; BARBIERI, J.L.; DONZELLI, P.L.; COELHO, A.G. de S. & BITTENCOURT, I. Levantamento da cobertura vegetal natural e do reflorestamento no Estado de São Paulo. **Boletim Técnico do Instituto Florestal**, São Paulo.11:1-53, 1974.
- SILVEIRA, J. D. Baixadas Litorâneas Quentes e úmidas. São Paulo. 120p. FFCL USP, 1952. São Paulo, (Boletim, 152, **Geografia** 8).
- SMITH, K. G. Standards for Grading Texture of Erosional Topography. **America Journal. Science**. New Aveni, 248: 655-668, 1950.
- SOUZA, M. L. P. Fotointerpretação de redes de denagem de três solos com horizonte B latossólico ocorrentes no município de Ponta Grossa - PR. Piracicaba, 1975. 135p. (**Dissertação de Mestrado**)- ESALQ/USP, 1975.
- SPURR, S. H. Photogrammetry and Photointerpretation. 2 ed., Ronald Press Co. New York, 1960. 465p.

STRAHLER, A. N. Quantitative Analyses of Watershed Geomorphology Transaction American Geophysical Union, New Haven, 38: 913-920, 1957.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. Formações Quaternárias marinhas do litoral paulista e sul fluminense. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COASTAL EVOLUTION IN THE QUATERNARY, São Paulo, 1978. São Paulo, The Brazilian National Working Group for the IGCP, Project 61/Instituto de Geociências USP/Sociedade brasileira de Geologia, 1978. 55 p. (Special Publication, 1)

THORNTHWAITE, C. W. & MATHER, J. R. The water balance. Centerton, Drexel Institute of Technology - Laboratory of Climatology, 1955. 104p. (Publications in Climatology, V.8. n.1)

TRICART, J. Divisão morfoclimática do Brasil atlântico central. Assoc. de Geóg. Bras. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, 31:3-44, 1959.

VASQUES FILHO, J. Critérios morfométricos aplicados à fotointerpretação de redes de drenagem em três unidades de solos no município de Piracicaba. Piracicaba, 1972. 113p. **Tese (Doutoramento)**- ESALQ/USP, 1972.

VELOSO, H.P. Atlas florestal do Brasil. Rio de Janeiro. Serviço de Informação Agrícola, Ministério da Agricultura, 1966. 82p.

VELOSO, H.P. & KLEIN, R.M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil: 1. Comunidades do município do Brusque, Estado de Santa Catarina. Itajaí. **Sellowia**, 9(8):81-235, 1957.

ZENKOVITCH, V.P. Objetivos e principais diretrizes de investigações para o estudo de zonas marítimas litorâneas. São Paulo, **Caderno de Ciências da Terra**. USP - Instituto de Geografia/USP, 1970. 23p.