

Ensaio Morfopedológico em Escarpa Tropical Úmida: Serra do Mar - SP.

Marcio Rossi¹ & José P. Queiroz Neto²

¹IAC - Instituto Agronômico-CP 28 CEP 13001-970 Campinas-SP

²FFLCH-USP-SP Departamento de Geografia-CP8105-CEP05508-900-SP

Abstract: The study was carried out in the Guaratuba-SP watershed, using photointerpretation to established physiographical compartmentation and soil characterization on the transect lines, which aimed to defining relationships among those elements. The relation among relief-soil elements was well-matched within each compartment and its subdivisions, being the most boundaries of soil mapping units conciding with relief limits.

A Serra do Mar compõe uma das últimas áreas naturais preservadas no Estado de São Paulo, onde a topografia reflete os condicionamentos geológicos. Caracteriza-se por apresentar distintos compartimentos: a planície, onde ocorrem sedimentos marinhos e flúvio-marinhos sobre os quais se desenvolve uma vegetação pioneira herbácea e arbórea, com solos que apresentam via de regra hidromorfismo; o planalto, caracterizado por feições amorceadas e; as serras e escarpas abruptas, revestidas por formações superficiais pouco espessas sobre granito-gnaiss, recobertas pelas florestas tropicais. Apresenta clima com precipitações acima de 2000 mm por ano, sem estação seca definida e temperatura média anual de 19 a 25° C, com pequena variação sazonal.

A área de estudos situa-se na bacia hidrográfica do Guaratuba, entre as coordenadas 45°47'43" e 45°55'56" de Long. O. e 23°38'37" e 23°46'12" de Lat. S., com aproximadamente 13.900 ha, nos limites entre o litoral de Santos e de São Sebastião.

A compartimentação geomorfológica tornou possível definir a morfologia, a hidrologia e as áreas de deposição, conforme CRUZ (1974), mapeando-se as formas de relevo, escarpas, cristas, vales, restingas, mangues, cordões de sedimentação, depósitos de colúvios, alúvios e depressões úmidas. Para tanto, utilizou-se a análise e interpretação de fotos aéreas (1:25.000), imagens de satélite (1:50.000) e trabalhos de campo.

Elaborou-se perfis topográficos 1:10.000, tendo como finalidade, fazer transparecer as relações de coincidência existentes entre os elementos estudados.

Os compartimentos do planalto foram identificados pelas formas dos morros e vales e pela disposição da rede de drenagem. São caracterizados por relevo de degradação, em altitudes que variam de 700 a 1260 m, com dissecação de baixa a média e drenagem de alta densidade com padrão geral em treliça demonstrando a presença de fraturas e falhas. Apresenta diversas famílias de formas e subdivide-se em três unidades: Relevo de Morros Paralelos, Relevo de Morros Alongados Altos e Relevo Colinoso de Morros Convexos. O Relevo de

Morros Paralelos apresenta alta dissecação, com morros convexizados e alongados, com falhamento e fraturamento paralelo, com densidade de drenagem média a alta, altitudes máxima de 929 m e mínima de 790 m, comprimento de rampa em torno de 197 m e incisão de drenagem aproximada de 40 a 50m. Distingui-se aí, o Relevo de Morros mais Altos, (com vegetação arbórea alta de padrão heterogêneo com estratos e diversificada com poucos indivíduos emergentes e solos dos tipos Podzólicos e Cambissolos associados); Morros Baixos-(com solos caracterizados como podzólicos rasos e cambissolos); Relevo com Várzeas Restritas (vegetação com aspecto homogêneo, de porte arbóreo baixo/médio, com solos Podzólicos associados aos Gleissolos); Relevo Colinoso com Morros Altos Alongados (vegetação arbórea de porte médio, heterogênea com estratos e poucos indivíduos emergentes na baixa vertente e fundo de vales e homogênea, sem estratos aparentes e sem indivíduos emergentes, nas altas vertentes e topos, com solos definidos como Cambissolos e Litólicos associados fase granito-gnaiss e podzólicos); Relevo de Morros Alongados Altos (vegetação de porte arbóreo médio, heterogênea nos fundos de vales e homogênea de porte mais baixo nos topos e altas vertentes, com Solos Litólicos e Podzólicos rasos associados); Relevo Colinoso de Morros Convexos Baixos (com vegetação arbórea baixa, homogênea, e predomínio de solos podzólicos rasos e cambissolos associados e, com vegetação nos topos e altas vertentes de campos de gramíneas e com predomínio de solos rasos como cambissolos, litólicos e regossolos associados).

O compartimento da escarpa foi sub-dividido em três unidades: Altas e Médias Vertentes, Vertentes com Média Densidade de Drenagem e Médias e Baixas Vertentes. As Altas e Médias Vertentes, com alta densidade de drenagem e padrão subparalelo de aspecto pinado, alternando-se em função da declividade e posicionamento topográfico, encontra-se sob vegetação homogênea, os solos litólicos fase granito e cambissolos associados; Vertentes com Média Densidade de Drenagem e padrão dendrítico de aspecto arborescente,

com os Cambissolos nas rupturas de declive convexas, e no restante da vertente os Podzólicos; e Médias e Baixas Vertentes com baixa densidade de drenagem e padrão subparalelo, em relevo de agradação, cones de dejeção, compostos basicamente por áreas de deposição de material coluvionar, normalmente ocorrendo nos fundos dos principais vales, onde ocorrem os solos podzólicos e cambissolos associados, sob vegetação heterogênea de textura fotográfica fina.

A área representada pelas planícies pode ser subdividida em: Praias (composta por material arenoso marinho recente que ocorre sobre os depósitos atuais); Bancos Arenosos (depósitos de areia constituídos por material flúvio-marinho ocorrendo na foz do rio Guaratuba); Terraços Marinhos Altos (remanescentes de feixes de restinga de transgressões marinhas passadas, topograficamente elevados, com domínio de solos Podzol e Podzol hidromórfico, sob vegetação de Restinga); Terraços Marinhos Baixos, (restingas de transgressões marinhas mais recentes, topograficamente mais baixas e solos Podzol e Podzol hidromórfico, sob vegetação de Restinga); Mangues (deposições flúvio-marinho recentes, recoberto por vegetação especializada típica, encontrando-se as Areias Quartzosas Marinhas salinas, como solos predominantes); Planície Fluvial, com duas zonas pedológicas distintas, a primeira às margens dos rios com Solos Aluviais e Gleissolos, e a segunda, mais afastado do curso dos rios porém acompanhando-os, com os Gleissolos e Cambissolos associados, sob vegetação transicional entre Restinga e Mata de Encosta; Depressões na Planície (deposições mistas recentes e material orgânico, associadas a locais de inundação e recobertas por vegetação especializada de mata denominada de Paludosa, apresenta solos Orgânicos ou Turfáceos de coloração preta, formada por praticamente 100% de material orgânico de baixa decomposição em função, principalmente, da ausência de oxigênio. Aparentemente, ocupam antigas depressões (lagoas interiores) com profundidades que variam de 3 a 5 metros, áreas de acumulação); Cordões Marinhos (feixes ondulados arenosos paralelos à costa, com solos Podzol e Podzol hidromórfico associados sob formação vegetal de restinga, e Meandros Abandonados (local de deposição de material transportado pelos rios principais); e Morros Isolados, elevando-se da planície em pontos isolados com altitudes chegando a 300m. Possuem relevo de degradação, com vertentes retilíneas a convexas e declividades acentuadas, com solos Podzólicos e Cambissos associados.

Para melhor visualizar os diferentes compartimentos estudados são apresentados os perfis A, B, C, D, E, F, G, H, I e J.

A análise dos diversos compartimentos permite considerar que o modelado do relevo influencia a distribuição e composição dos outros elementos,

principalmente relacionando-os com os solos e seus atributos, em função da relação infiltração/deflúvio, que comanda o desenvolvimento e espessamento dos mantos de alteração e, conseqüentemente, a instalação da vegetação. Assim, na planície litorânea, diversas comunidades vegetais são condicionadas pela forma do relevo que dificulta a drenagem local propiciando a formação de ambientes especializados e a instalação da vegetação paludosa, de mangue e de várzea. Onde a drenagem não é confinada, a vegetação se diversifica, sobre solos mais desenvolvidos.

No compartimento escarpa, o material de origem e a declividade tornam-se decisivos no desenvolvimento dos solos.

Com relação aos solos que ocorrem nos compartimentos do Planalto da Serra, pode-se notar que existe uma dinâmica hídrica generalizada com circulação vertical sub-superficial deficiente (baixa porosidade, textura argilosa a muito argilosa), a ponto de praticamente todos os solos com horizontes Bt, podzólicos, ou Bi, cambissolos, apresentarem mosqueamento no topo provocando um ambiente redutor subsuperficial e diminuindo a atividade biológica; há uma provável circulação lateral subsuperficial dado o excesso hídrico local. Ao mesmo tempo, as frações ácidas da decomposição da matéria orgânica, desagregam as argilas, provocando sua perda e a do alumínio, deixando o ferro disponível para complexar com a matéria orgânica. Além disto, verifica-se que estes solos não são podzólicos típicos, pois não possuem estrutura e nem cerosidade sendo a pequena relação textural a responsável pela classificação.

No compartimento escarpa, predominam os processos morfogenéticos de movimentos de massa, condicionados pela declividade onde, nas partes altas, a intensidade é maior (solos mais rasos), e nas partes baixas, os processos de acumulação dominam (depósitos de talus e colúvios com solos mais profundos).

Na Planície Litorânea, dominam os processos de translocação de matéria orgânica em profundidade e complexação, migração e precipitação com o ferro (0,70 a 3,0 m de profundidade) formando camadas de "ortstein", (formação do solo Podzol), nas areias de deposição marinha. Nas áreas de deposição mista, nos materiais mais argilosos, os processos de gleização dominam, através do hidromorfismo permanente ou temporário.

As relações de coincidência existentes entre os componentes (relevo-solo) parecem claras para os grandes compartimentos, e também, quando da subdivisão destes, tomando as unidades ou associações de solos bastante semelhantes aos limites do relevo, quando não, coincidentes.

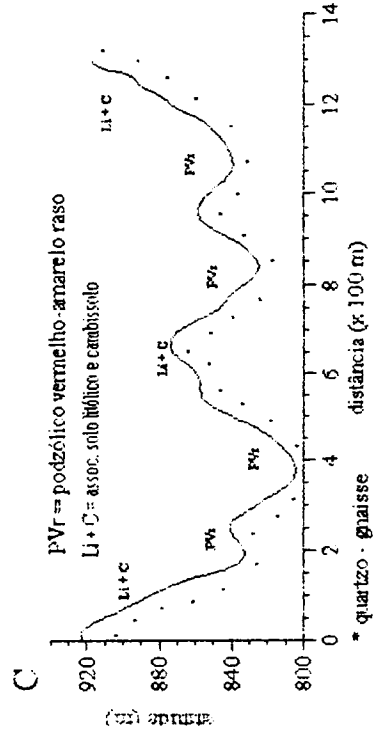
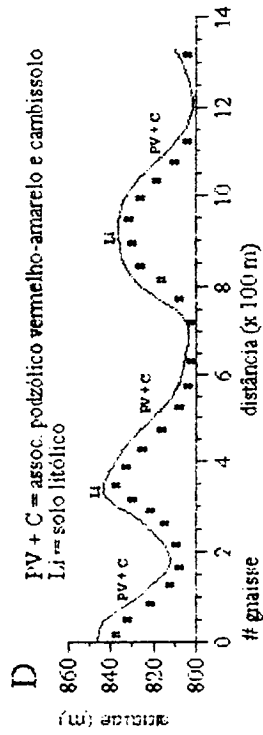
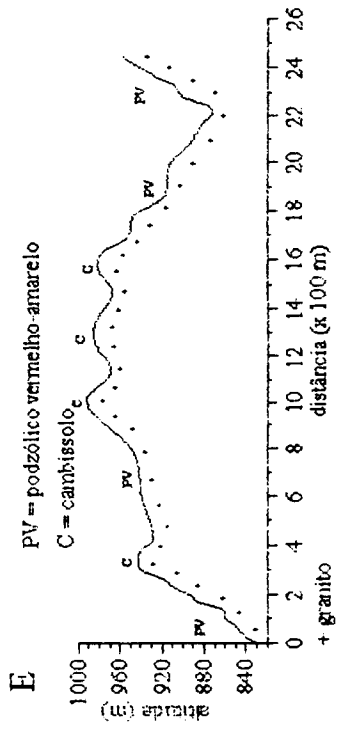
O trabalho de mapeamento da zona litorânea, permite extrapolar os resultados para áreas contíguas,

definindo não só as associações e os tipos de solos, como também a estrutura da cobertura vegetal natural e as formas de relevo presentes. Este fato deve ser observado em zonas, que apresentem material geológico similar (granitos, gnaisses e sedimentos da planície litorânea).

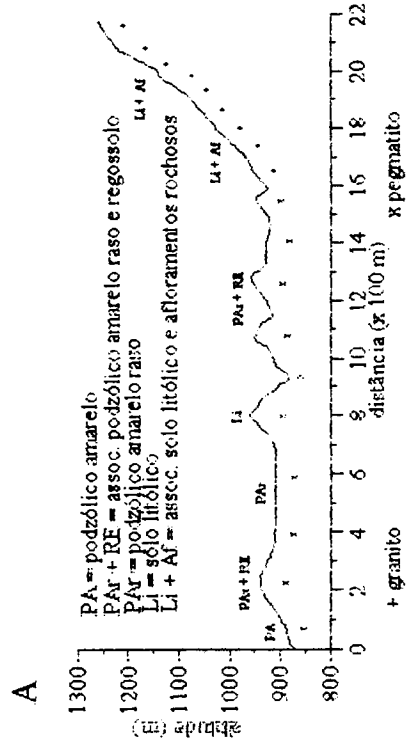
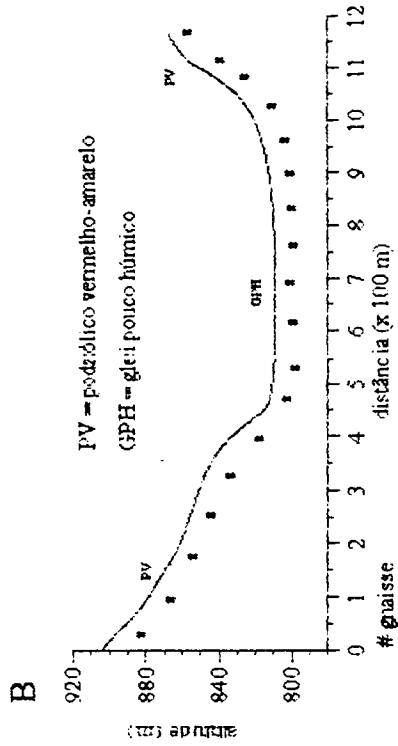
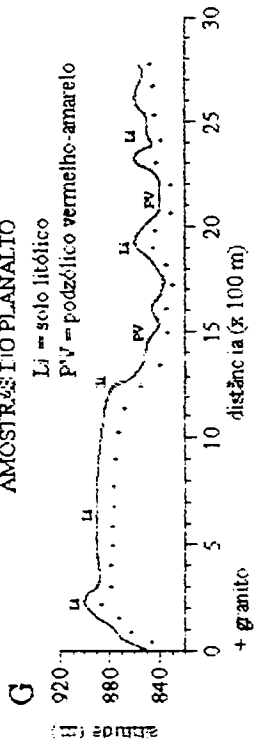
Referências Bibliográficas

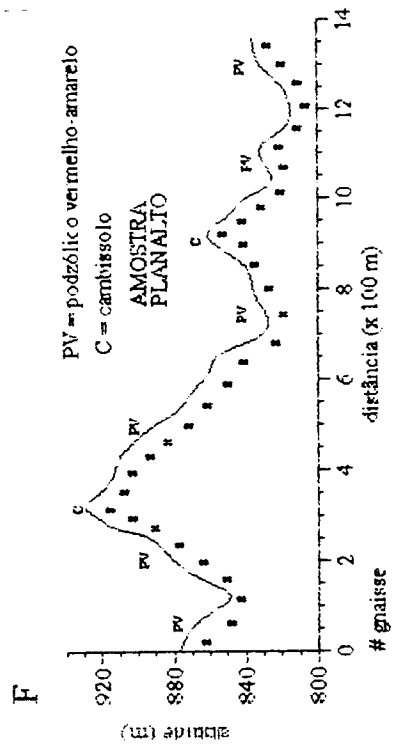
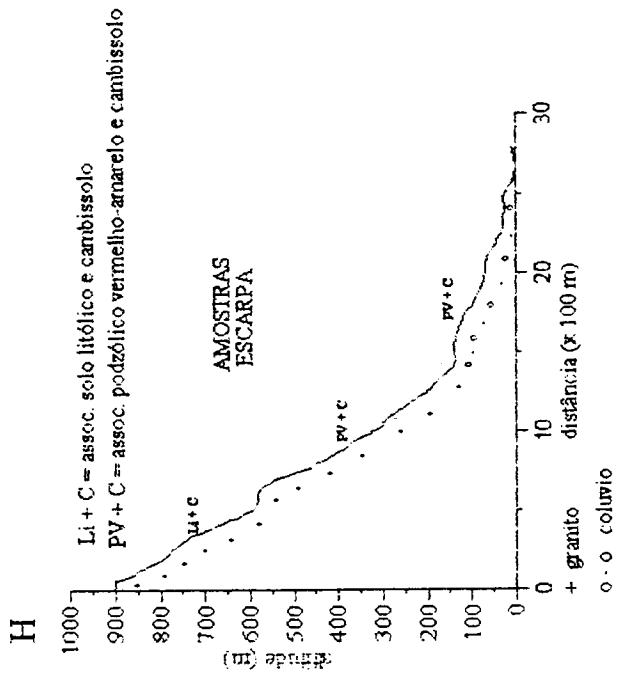
CRUZ, O. 1974. A Serra do Mar e o Litoral na Área de Caraguatatuba - SP. Contribuição à Geomorfologia Litorânea Tropical. IG-USP. **Série Teses e Monografias** n° 11. São Paulo. 181p.

AMOSTRAS DO PLANALTO



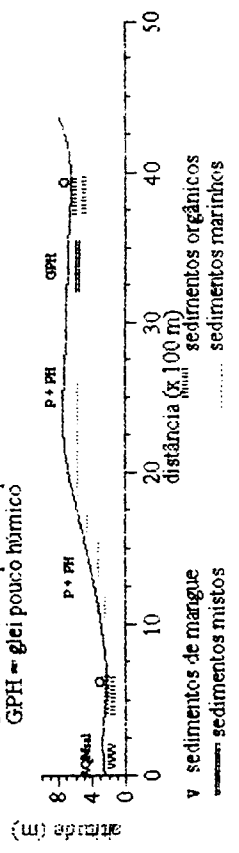
AMOSTRAS DO PLANALTO





J AMOSTRAS DA PLANÍCIE LITORÂNEA

AQMSal = areia quartzosa marinha salina
 O = solos orgânicos
 P + PH = assoc. podzol e podzol hidromórfico
 GPH = glei pouco húmico



I PV + C = assoc. podzólico vermelho-amarelo e cambissolo
 G + A = assoc. solos glei e solo aluvial
 GPH = glei pouco húmico

