

ZONEAMENTO DE USO RECREATIVO DOS SOLOS DO PARQUE ESTADUAL
DE CARLOS BOTELHO - SP*

Dimas Antonio da SILVA**
Rui Marconi PFEIFER***

RESUMO

A partir do levantamento semidetalhado dos solos P.E. de Carlos Botelho, fotografias aéreas e trabalhos de campo é apresentado o zoneamento recreativo do referido Parque, com o objetivo de indicar os locais propícios às atividades recreativas. Conclui-se que por localizar-se em região montanhosa, apresenta severas restrições para fins recreativos, sendo que no setor norte (planalto), algumas áreas com declividades menos acentuadas, solos profundos, bem drenados e rochosidade insignificante, podem ser utilizadas com mínimo de limitações, para jogos de recreação, piquenique e/ou caminhos e trilhas de interpretação.

Palavras-chaves: zoneamento-solo; recreação; conservação-solo.

ABSTRACT

Through the semidetailed soil survey, photointerpretation of aerial photographies and land control it is presented the recreative land evaluation of the "Parque Estadual de Carlos Botelho" soils. It was concluded that the localization of the Park (in a mountainous area) it self is an obstacle for recreational use, but in the north sector (plateau) there are some areas which declivities are not pronounced, depth soils, well drained and insignificant rockness that can be used for play areas, pic-nic area and/or interpretative trail.

Key words: zone-soil; recreation; conservation-soil.

1 INTRODUÇÃO

Os Parques Estaduais são áreas que apresentam geralmente mais de 1.000 ha e contêm paisagens de características naturais relevantes. Comportam atividades científicas, educacionais e recreacionais, passíveis de serem implantadas de tal forma a conciliar o uso e a preservação da Unidade de Conservação, mantendo-se assim intacto, o máximo de seu estado natural.

O plano de manejo de um parque estabelece zonas e locais ideais para o desenvolvimento de atividades que a área pode comportar, uma vez que, usos inadequados, podem originar danos irreparáveis aos ecossistemas naturais. Segundo INSTITUTO BRASILEIRO.../FUNDACÃO BRASILEIRA... (1981) a divisão de um parque em zonas é uma maneira de desenvolver programas de manejo em áreas

(*) Trabalho apresentado no "VII Encontro Nacional de Geógrafo", realizado em Maceió-AL, de 23 a 29 de julho de 1988 e aceito para publicação em fevereiro de 1989.

(**) Fundação Para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo - Caixa Postal 1322-01051 - São Paulo-SP - Brasil. Bolsista do CNPq.

(***) Instituto Florestal - Caixa Postal 1322 - 01051 - São Paulo-SP - Brasil.

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho -SP.

definidas, de modo a realizar os objetivos propostos. A designação de cada zona é baseada em seu potencial natural e nas necessidades específicas de proteção de recursos naturais.

O planejamento de uma Unidade de Conservação aproveita as informações obtidas nos levantamentos do meio biofísico. Os estudos pedológicos, convenientemente interpretados, fornecem ao planejador indicações úteis quanto à sensibilidade dos solos e, portanto, qual o uso mais conveniente que cada unidade taxonômica pode suportar.

Desta forma, este trabalho objetiva estabelecer as limitações dos solos para fins recreativos e propor um zoneamento de uso, subsidiando o Plano de Manejo do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Geralmente os levantamentos pedológicos estão voltados para um correto aproveitamento agrícola das terras, indicando culturas próprias e medidas de conservação. Entretanto, com a crescente procura de áreas naturais para recreação e lazer, as características dos solos estão sendo analisadas de forma a determinar setores favoráveis ao uso recreativo.

Para MONIZ (1972) os mapas pedológicos usuais agrupam os solos com base na descrição e sequência de seus horizontes, sem correlacionar com outras características da paisagem e não dando indicações quanto ao seu manejo. São feitos para atender necessi-

dades diversas, contendo detalhes, que constituem as diferenças básicas do solo. Entre as formas interpretativas de agrupamento de solos e principalmente para fins agrícolas, as mais utilizadas são: a classificação de terras de acordo com a Capacidade de Uso e Aptidão Agrícola.

CHIARINI & DONZELI (1973) comentam que a delimitação das classes de capacidade de uso da terra objetiva definir áreas homogêneas, para utilização adequada dos solos em bases conservacionistas. A caracterização da aptidão da terra baseia-se em fatores do meio biofísico, tais como: solo (textura, pedregosidade, profundidade, fertilidade e drenagem), erosão e declividade. Segundo estes autores, ocorrem no Parque Estadual de Carlos Botelho - SP as Classes de Capacidade de Uso:

Classe IV - "as terras desta classe apresentam-se com declivesaccentuados (12-20 %), não poderão ser utilizadas continuamente com culturas anuais, sendo mais apropriadas para pastagens, com eventual rotação com cultura anual. Prestam-se, porém, à exploração de plantas perenes que proporcionem proteção ao solo, tais como: café, laranja, cana-de-açúcar e leguminosas para adubação verde, pois estão sujeitas a problemas sérios de erosão, devendo-se aplicar práticas intensivas de conservação".

Classe V - "terrás planas de aluvões sujeitas a inundação e várzeas não trabalhadas".

Classe VI - "terrás muito acidentadas, com declives de 20-40 %. Não se prestam para culturas anuais, sendo indicadas para pecuária e silvicultura. Os proble-

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP

mas de conservação do solo, considerado o uso indicado, são resolvidos com práticas moderadas."

Classe IV-VI - "esta associação foi feita, pois uma classe não prevalece sobre a outra".

Classe VII - "terrás demasiadamente acidentadas, com declives acima de 40 %, prestando-se somente a silvicultura e pastagens com limitações. Ocorre erosão laminar severa, exceto em solos sob florestas". Essa classe predomina na área de estudo.

LEMOS & SANTOS (1984) expõem metodologia de trabalhos de descrição e coleta de solo no campo, e definem rochosidade como a proporção relativa de exposições de rochas ou matacões com mais de 100 cm de diâmetro. A pedregosidade refere-se à proporção de calhaus (2-20 cm de diâmetro) e matacões (20-100 cm de diâmetro), sobre a superfície.

Para MONTGOMERY & EDMISTER (1966) algumas propriedades dos solos contrárias ao uso agrícola afetam o uso recreativo. As interpretações para os dois usos são diferentes, mas mostram preocupações básicas com relação a movimentação de água, potencial de contração/dilatação e suscetibilidade à erosão. O conhecimento das características e qualidades dos solos indica o tipo e a localização de áreas recreativas. Solos sujeitos a inundações, solos úmidos, classes de declive, profundidade, textura superficial e presença de rochas, são algumas propriedades que afetam o uso recreativo.

NEGREIROS et alii (1974) destacam que no Parque Estadual da Cantareira-SP, o relevo montanhoso e a textura argilo-arenosa,

que passa de ligeiramente plástica à pegajosa, com a variação da umidade, são fatores importantes na abertura de caminhos ou pequenas estradas para veículos. O relevo acidentado e a quase ausência de áreas niveladas impede a construção de caminhos mais amplos para veículos e a escolha de locais para recreação.

SEIBERT et alii (1975) comentam que as áreas utilizadas pelo homem ficam sujeitas a danos (pisoteio, eutrofização, fogo e predação) que podem ser evitados pela disciplinação de uso do solo. As alterações provocadas pelo pisoteio correspondem à destruição mecânica do solo, rocha, planta e cursos d'água. O pisoteio é o principal fator na destruição da camada superficial e na compactação do solo, sendo comum nas áreas de uso intenso e de tráfego. As atividades recreativas devidamente planejadas evitam prejuízos ao meio ambiente, desta forma, as áreas de uso intensivo devem apresentar menor sensibilidade ao pisoteio e é importante a funcionalidade de caminhos e trilhas.

Segundo FUNDAÇÃO ESTADUAL (1978), em um parque as áreas com alta densidade de recreação e áreas de recreação ao ar livre, deverão ocupar pequena parte, a menor possível. A recreação ao ar livre compreende um número considerável de atividades que envolvem acampamentos coletivos até caminhadas. Os parques não devem e não podem acomodar todas as variedades de uso de recreação. As áreas de recreação são as que requerem maiores cuidados preventivos e soluções de recomposição. Deverão ser previstos aspectos de manutenção e cuidados preventivos quanto a: limpeza, depredação, excesso de pisoteio, ruído, fogo,

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho-SP.

controle de vegetação daninha, restauração de áreas degradadas, aterros, alteração da drenagem, erosão, sedimentação, segurança, dentre outros.

PFEIFER et alii (1986a) elaboraram um planejamento preliminar do manejo do Parque Estadual de Jacupiranga (SP), estabelecendo áreas de recuperação, primitiva, uso extensivo e uso intensivo. As áreas de recuperação correspondem aos setores degradados passíveis de recuperação com essências nativas. A área primitiva deverá ser mantida intacta, servindo como banco genético e abrigo de fauna e flora. As áreas de uso extensivo podem ser implementadas com acampamentos e trilhas de interpretação da natureza. As áreas de uso intensivo podem ser subdivididas em três sub-áreas com sede administrativa, entrada principal, posto de informações, estacionamento, sanitários, centro de interpretação, centro de lazer e recepção, área para piquenique, quiosques, "play-ground", local para pesca esportiva e trilhas de interpretação da natureza.

MARCONDES & MOTA (1986) destacam que, para proteção de áreas naturais, não se pode receber um número de visitantes superior à sua capacidade de suporte. A superlotação traria consequências danosas ao meio ambiente. A capacidade de carga é um parâmetro seguro para definir a utilização da praia no Parque Estadual da Ilha Anchieta-SP, como área de recreação. Concluem que, em função dos objetivos de manejo de um parque, a capacidade de suporte deve ser baixa, sendo que outras condições como abastecimento de água potável e dificuldade de instalação de lixeiras e sanitários, limitam ainda mais esta ca-

pacidade.

Segundo DIAS et alii (1986) há uma área no Parque Estadual de Carlos Botelho-SP, às margens do Rio Taquaral, preparada para visitação pública. Possuem condições para atividades recreacionais e educacionais, pois apresenta facilidade de acesso e sítios de belezas incomuns. Além da trilha interpretativa, estão sendo implantadas áreas para piquenique, churrasqueiras e abrigos.

3 MATERIAL E MÉTODO

3.1 Descrição Geral da Área

O Parque Estadual de Carlos Botelho-SP com aproximadamente 37.000 hectares, abrange os municípios de São Miguel Arcanjo, Sete Barras, Capão Bonito e Tapiro. Localiza-se na parte sul do Estado de São Paulo, entre as coordenadas 24°00' e 24°20' de Latitude S e 47°44' e 48°10' de Longitude W Gr. (FIGURA 1).

As médias anuais de temperatura do ar variam de 18° a 20° C e a precipitação atinge os 1.700/2.000 mm anuais, favorecendo o desenvolvimento da densa "Floresta Latifoliada Pluviosa Tropical" (NEGREIROS, 1982).

PFEIFER et alii (1986b) mapearam no Parque, as seguintes unidades de solo: Latossolo Vermelho-Amarelo (LV), Latossolo Vermelho-Amarelo "intergrade" para Podzólico Vermelho-Amarelo (LVP), Podzólico Vermelho-Amarelo "intergrade" para Latossolo Vermelho-Amarelo (PVL), Solos de Campos do Jordão (LJ) e Litossolo fase granito-gnaisse (Li-gr).

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP

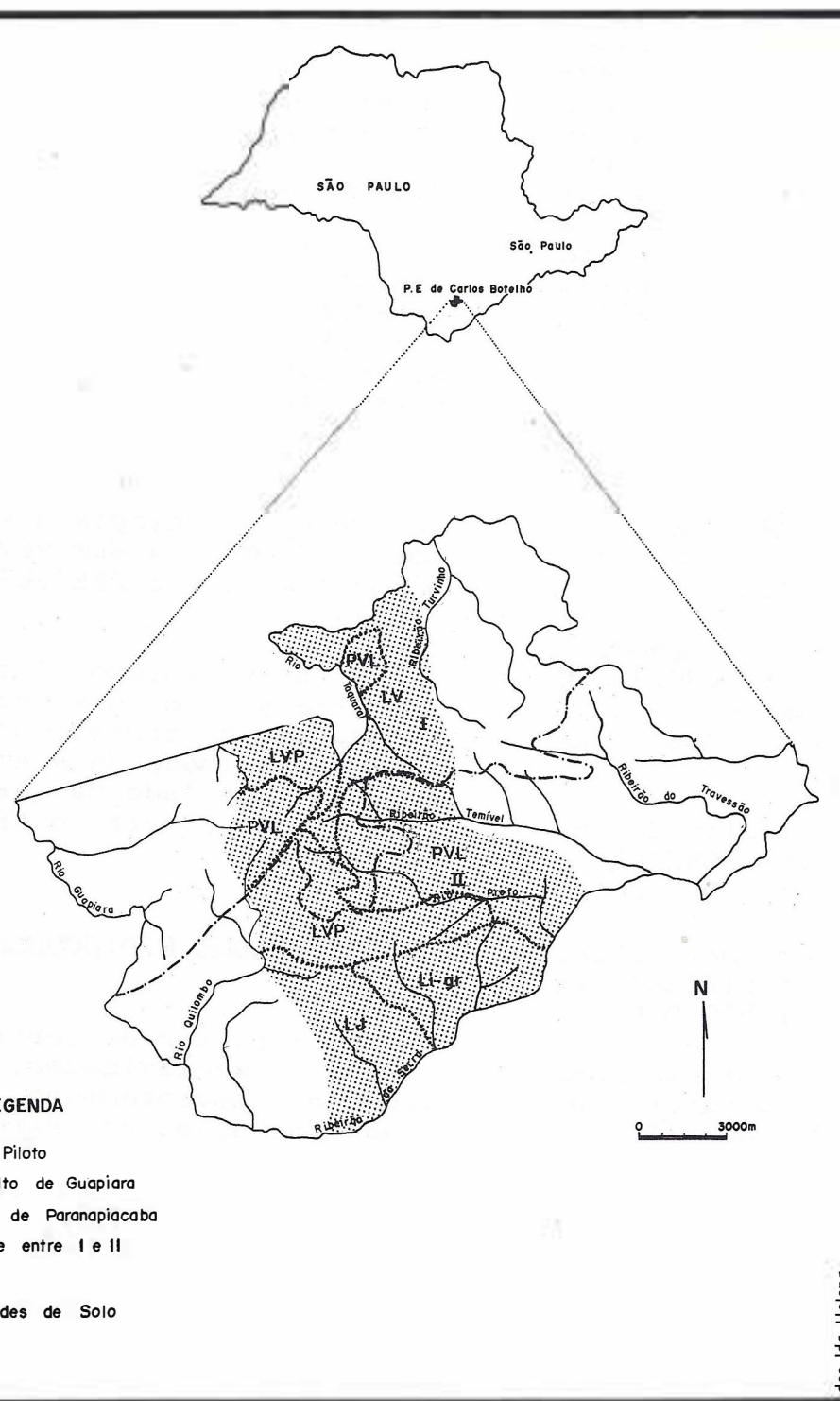


FIGURA 1 - Localização do Parque Estadual de Carlos Botelho, S.P.

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho-SP.

O Parque abrange duas unidades geomorfológicas bem distintas: O Planalto de Guapiara (CARNEIRO et alii, 1981) formado por morros paralelos e morrotes alongados, esculpidos em rochas metassedimentares do Grupo Açungui e a Serra de Paranapiacaba, de constituição granítica, composta por vertentes íngremes e extensas superfícies de cimeira (SUPERINTENDENCIA DO DESENVOLVIMENTO ..., 1975a).

3.2 Material Cartográfico

Cartas topográficas do INSTITUTO BRASILEIRO... (1974a,b), escala 1:50.000 (folhas Taquaral e São José).

Mapas geológicos e geomorfológicos da SUPERINTENDENCIA DO DESENVOLVIMENTO... (1975b,c,d,e), escala 1:50.000 (folhas Abaitinga e Turvinho).

Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo, de CARNEIRO et alii (1981), escala 1:1.000.000.

Mapa geológico do Estado de São Paulo, de BISTRICHI et alii (1981), escala 1:500.000.

Levantamento semidetalhado dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP, de PFEIFER et alii (1986b), escala 1:50.000.

Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo, de BRASIL (1960), escala 1:500.000.

3.3 Material Fotográfico

Fotografias aéreas verticais pancromáticas na escala aproximada de 1:35.000 e fotoindizes correspondentes na escala 1:100.000, executadas pela CENTRAIS ELETRICAS... (1981a,b,c,d).

3.4 Equipamento

Estereoscópios de bolso e de espelhos e material de desenho em geral.

3.5 Método

A partir do levantamento semidetalhado dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho-SP, de PFEIFER et alii (1986b) determina-se que as propriedades - drenagem, profundidade, declividade, pedregosidade, rochosidade e textura superficial - constituem-se em limitações ao uso recreativo, conforme metodologia desenvolvida por MONTGOMERY & EDMINSTER (1966) e modificada por PFEIFER et alii (1981).

Este estudo limita-se a uma área-piloto, com cerca de 12.500 ha e corresponde a uma faixa aproximada de 4 km de largura de cada lado da estrada SP 139, a qual corta o Parque de norte a sul.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da carta de solos e mapa de declividades, apresentados no levantamento semidetalhado dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho-SP, de PFEIFER et alii (1986b), são selecionadas, na TABELA 1, as principais características limitantes das unidades de solos ocorrentes na área de estudo. As características - drenagem, profundidade, declividade, rochosidade, pedregosidade e textura superficial - são interpretadas de modo a determinar as restrições dos solos ao uso recreativo.

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP

TABELA 1 - Principais características limitantes de cada unidade de solo, do P.E. de Carlos Botelho - SP

CARACTE- RISTICAS DOS SOLOS	UNIDADES DE SOLO				
	LV	LVP	PVL	LJ	Li-gr
Drenagem (*)	Solos bem drenados, sem encharcamento	Solos bem drenados, sem encharcamento	Solos bem drenados, sem encharcamento	Solos bem drenados, sem encharcamento	Solos bem drenados, sem encharcamento
Profundidade	Solos profundos e de média profundidade	Solos de média profundidade	Solos de média profundidade	Solos rasos com contato rochoso	Solos rasos com contato rochoso
Declividade	Predominam declividades acima de 20 %	Predominam declividades acima de 20 %	Predominam declividades acima de 20 %	Predominam declividades acima de 40 %	Predominam declividades acima de 40 %
Rochosidade	Não rochosa (<2 %)	Moderadamente rochosa (10-25 %)	Moderadamente rochosa (10-25 %)	Rochosa (25-50 %)	Rochosa (25-50 %)
Pedregosidade	Não pedregosa	Moderadamente pedregosa (0,1-3 %)	Moderadamente pedregosa (0,1-3 %)	Pedregosa (3-15 %)	Pedregosa (3-15 %)
Textura	Areno-barrento a liso barrento	Argilo-barrento	Argiloso e barrento	Argiloso	Franco-argilo-arenoso

(*) Localmente, estes solos podem comportar-se como solos moderadamente drenados ou como solos bem drenados sujeitos a encharcamento.

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho-SP.

As TABELAS 2, 3 e 4 destacam as limitações do solo para o desenvolvimento de áreas para jogos de recreação, piquenique e caminhos e trilhas, respectivamente.

Com relação a drenagem, apesar de todos os solos apresentarem-se bem drenados e sem encharcamento, o que não limita o seu uso para qualquer das três atividades propostas, localmente, próximo aos fundos de vales, podem apresentar comportamentos de solos moderadamente drenados ou bem drenados sujeitos a encharcamentos, o que constitui-se em limitação para determinado fim. Desta forma, a utilização dos fundos de vales, como dos rios Guapiara e Ribeirão da Serra, para atividades, como jogos de recreação e piquenique, fica prejudicada, pois apresentam restrições principalmente quanto a enchentes ocasionais.

As unidades de solo LV, LVP e PVL, caracterizam-se como solos profundos e de média profundidade, não constituindo, portanto, em empecilho ao desenvolvimento das atividades propostas. Todavia, os solos LJ e Li-gr, caracterizados como solos rasos e de contato rochoso, apresentam restrições, principalmente, para jogos de recreação e piquenique. Somente na unidade de mapeamento LV, não ocorre rochosidade e/ou pedregosidade significativas, concordando com definições de LEMOS & SANTOS (1984), sendo portanto o setor mais indicado para atividades recreativas. Os solos LVP, PVL, LJ e Li-gr apresentam rochas expostas e fragmentos rochosos nas camadas superficiais, constituindo-se em limitações ligeiras a moderada, conforme o uso pretendido.

Por localizar-se em região montanhosa, o Parque apresenta declividades acentuadas, predominando as classes de declives com mais de 20 % para os solos LV, LVP e PVL e acima de 40 % para os LJ e Li-gr. Desta forma, a declividade, independentemente do tipo de solo, é o principal fator limitante, com restrições muito severas, à instalação de áreas para jogos de recreação e piquenique, concordando com CHIARINI & DONZELLI (1973); NEGREIROS et alii (1974) e PFEIFER et alii (1981). Para a abertura de trilhas e caminhos, o primeiro grupo de solos (LV, L VP e PVL), apresenta-se com limitações moderadas, enquanto que o segundo grupo, restrições severas, quanto à declividade. Localmente, terrenos com declives inferiores a 12 % não apresentam limitações ao uso recreativo; todavia, outras características desses solos, como drenagem, rochosidade e/ou pedregosidade, impõem restrições severas.

Preferencialmente, os setores com declividades acima de 40 % devem ser destinadas à preservação permanente, com o mínimo de visitação pública. O desmatamento em virtude da abertura de trilhas e caminhos nestes locais deve ser criteriosamente planejada, uma vez que as vertentes ingremes, a pequena profundidade dos solos e o pisoteio proporcionam o desenvolvimento de processos erosivos.

Os solos estudados possuem textura superficial que não impede drasticamente o uso recreacional. Desta forma a unidade LV, com textura superficial arenobarrento a limo-barrento, apresenta nenhuma a ligeira limitação à abertura de áreas para jogos de recreação, piquenique e/ou caminhos e trilhas. Porém, os so-

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP

TABELA 2 - Limitações dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP para jogos de recreação.

CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS		GRAUS DE LIMITAÇÃO				
		LV	LVP	PVL	LJ	Li-gr
Drenagem	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira
Profundidade	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Severa	Severa
Declividade	Muito Severa	Muito Severa	Muito Severa	Muito Severa	Muito Severa	Muito Severa
Rochedade	Nenhuma a Ligeira	Severa	Severa	Severa	Severa	Severa
Pedregosidade	Nenhuma a Ligeira	Moderada	Moderada	Moderada	Severa	Severa
Textura superficial	Nenhuma a Ligeira	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada

TABELA 3 - Limitações dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP para áreas de piquenique.

CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS		GRAUS DE LIMITAÇÃO				
		LV	LVP	PVL	LJ	Li-gr
Drenagem	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira
Profundidade	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Severa	Severa
Declividade	Muito Severa	Muito Severa	Muito Severa	Muito Severa	Muito Severa	Muito Severa
Rochedade	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Moderada	Moderada
Pedregosidade	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Moderada	Moderada
Textura superficial	Nenhuma a Ligeira	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho-SP.

TABELA 4 - Limitações do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP para caminhos e trilhas de interpretação.

CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS	GRAUS DE LIMITAÇÃO				
	LV	LVP	PVL	LJ	Li-gr
Drenagem	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira	Nenhuma a Ligeira
Declividade	Moderada	Moderada	Moderada	Severa	Severa
Rochedosidade	Nenhuma	Ligeira	Ligeira	Moderada	Moderada
Pedregosidade	Nenhuma	Ligeira	Ligeira	Moderada	Moderada
Textura superficial	Nenhuma a Ligeira	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada

los PVL, com textura argilosa a barrenta e os solos LJ, com textura argilosa, podem dificultar a realização de caminhadas, por tornarem-se escorregadios quando úmidos.

As FIGURAS 2, 3 e 4, mapeiam a área de estudo, de acordo com os diversos graus de limitações dos solos, para cada uma das atividades recreativas propostas.

Para jogos de recreação, somente um pequeno setor ao norte do Parque apresenta nenhuma a ligeira restrição. Os locais com moderadas restrições concentram-se ao norte e ao sul, correspondendo à extensa planície do Ribeirão da Serra. A quase totalidade da área estudada apresenta limitações severas e principalmente muito severas, para este fim, em virtude das características dos solos anteriormente discutidas.

As áreas de piquenique com

nenhuma a ligeira restrição concentram-se também na parte norte do Parque, porém ocupando pequenos setores, predominando as limitações muito severas ao estabelecimento deste tipo de utilização. Todavia, os locais com moderada restrição ocupam setores mais significativos por toda a extensão da área de estudo.

As áreas com nenhuma a ligeira limitações à abertura de caminhos e trilhas também ocorrem no setor norte do Parque, porém com manchas expressivas. Para esta modalidade de uso recreativo predominam limitações moderadas e severas, as quais são passíveis de utilização para esta modalidade, mas com monitoramento.

A partir dos mapas de limitações de uso dos solos para áreas de jogos de recreação e piquenique, agrupa-se as classes com nenhuma a ligeira e moderado graus de limitações, definindo a zona de uso intensivo, permane-

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP

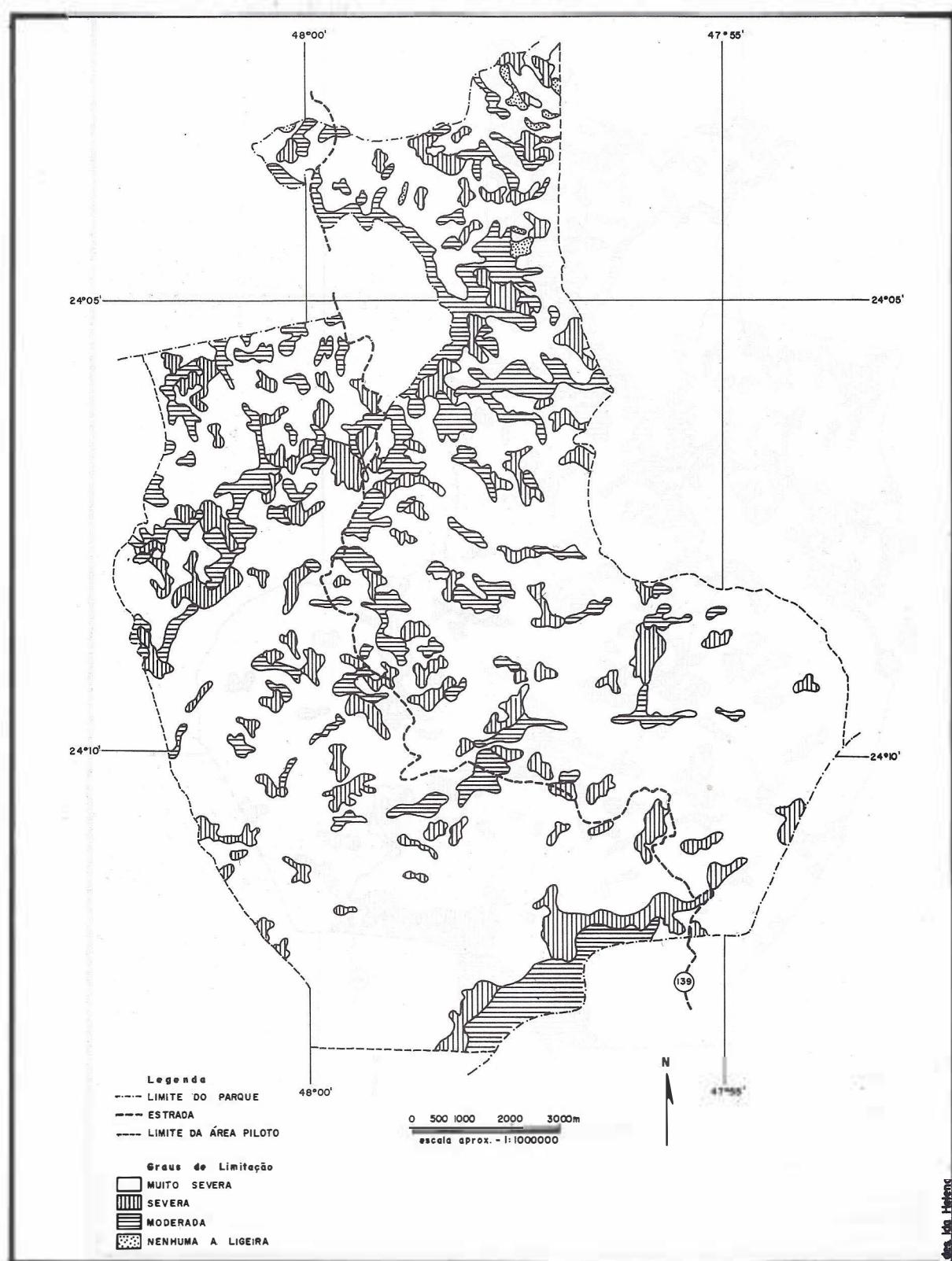


FIGURA 2 - Limitações dos solos do P.E. de Carlos Botelho (S.P.) para áreas de jogos de recreação.

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho-SP.

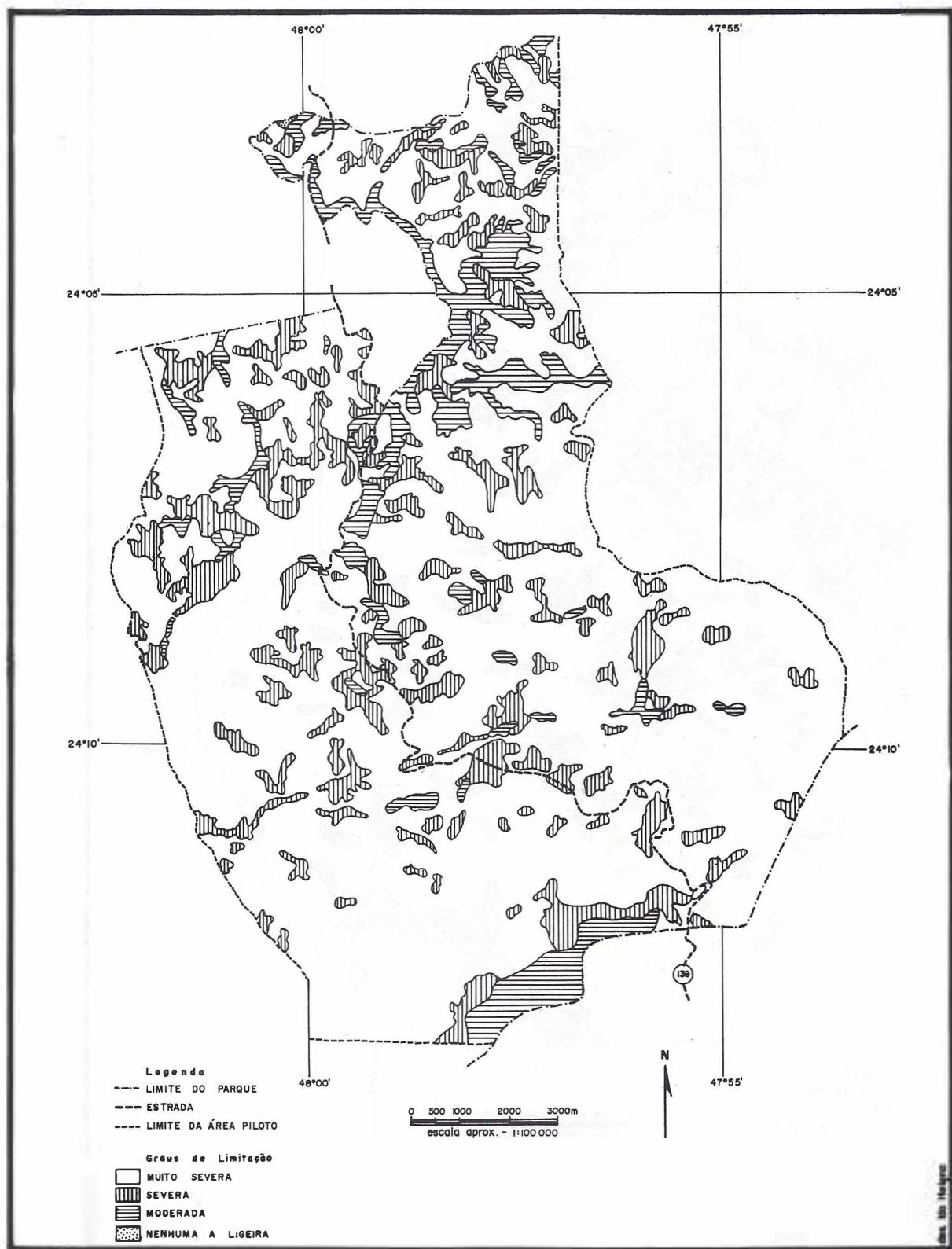


FIGURA 3 - Limitações dos solos do P.E. de Carlos Botelho (S.P.) para áreas de piquenique

Rev. Inst. Flor., São Paulo, 1(1):117-133, 1989.

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP

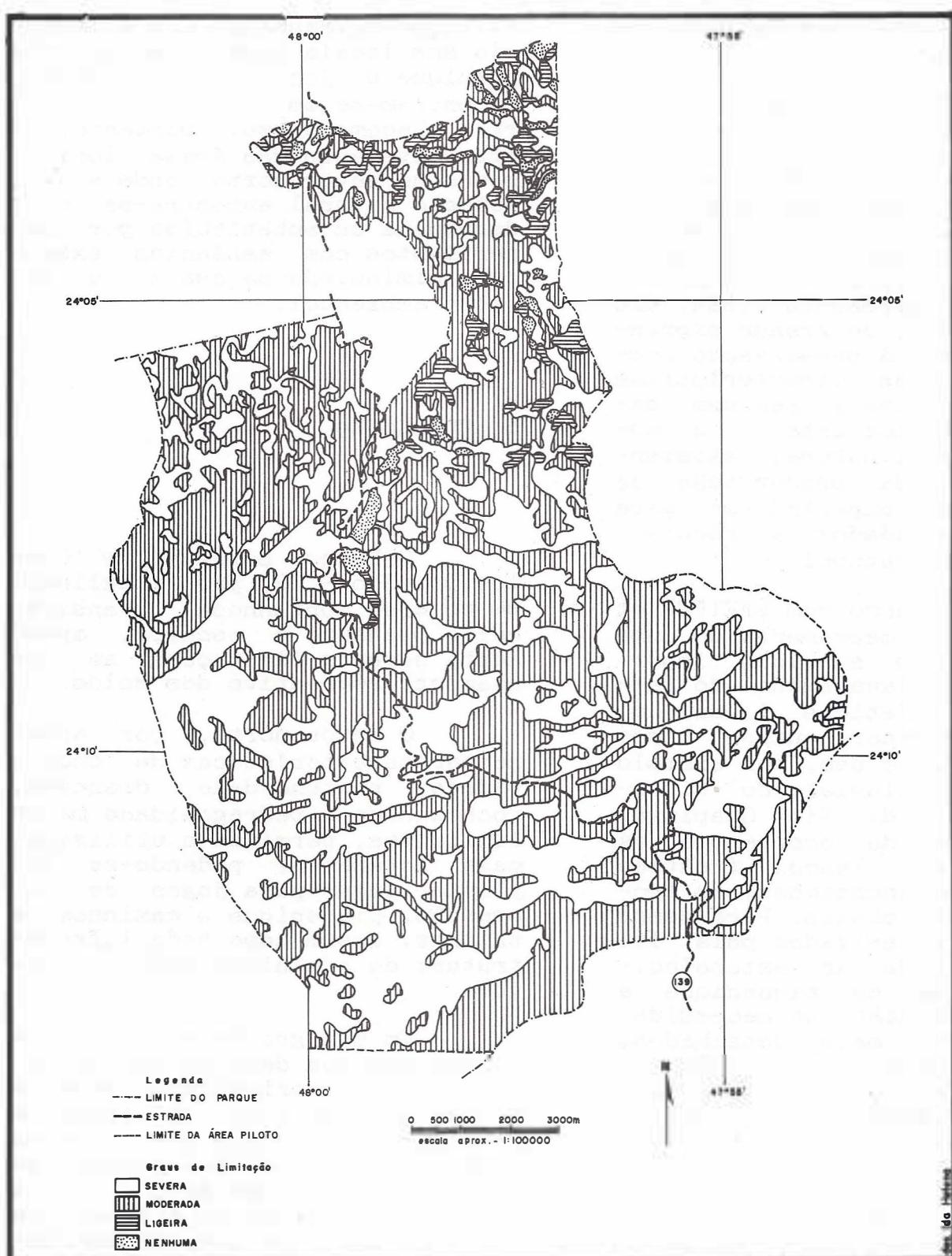


FIGURA 4 - Limitações dos solos do P.E. de Carlos Botelho (S.P.) para caminhos e trilhas.

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho-SP.

cendo o restante da área como zona primitiva.

A FIGURA 5 apresenta o zoneamento recreativo dos solos do Parque, contendo indicações das áreas passíveis de uso intensivo, para as quais são sugeridas a implantação de locais para piquenique, jogos de recreação e abertura para caminhos e trilhas de interpretação. Apresenta ainda, uma zona primitiva, de grande expressão, destinada à preservação permanente, onde as características dos solos limitam o seu uso devendo ser mantida intacta a cobertura vegetal natural existente, em prol da preservação da flora e fauna, sugerindo-se para os locais degradados, a recomposição da mata natural.

Concordando com PFEIFER et alii (1981), o mapeamento de uso recreativo é um subsídio importante para o planejamento do Parque. Características locais do solo podem indicar outros tipos de limitações ao uso, por exemplo nas planícies aluviais do Ribeirão da Serra e do Rio Guapiara, são passíveis de ocorrência de problemas com o lençol freático superficial e inundações, em épocas de maiores cheias. Para esses setores, caracterizados pela limitação moderada ao estabelecimento de áreas de piquenique e jogos de recreação, há necessidade de estudos mais detalhados, que apontem usos adequados às limitações impostas, concordando com FUNDAÇÃO ESTADUAL... (1978) e SEIBERT et alii (1975).

O estabelecimento de setores para uso intensivo e consequente instalação de equipamentos, implica em alguma interferência na área escolhida para

tal. Convém destacar que a maioria dos locais sugeridos para piquenique e jogos de recreação, encontram-se em seu estado natural. Recomenda-se, portanto, o aproveitamento das áreas localizadas no setor norte, onde a vegetação natural encontra-se mais degradada ou substituída por experimentos com essências exóticas, diminuindo-se assim, o impacto ambiental.

5 CONCLUSÃO

O Parque Estadual de Carlos Botelho - SP, por localizar-se em área montanhosa, transição entre planalto e escarpa, apresenta severas limitações ao zoneamento recreativo dos solos.

O setor norte, por apresentar características de declividade, profundidade, drenagem, rochosidade e pedregosidade menos limitantes, permitem a utilização mais intensiva, podendo-se implantar áreas para jogos de recreação, piquenique e caminhos e trilhas, assim como toda infraestrutura de administração do Parque.

Em sua grande maioria, os outros setores deverão ser destinados à zona primitiva, para a preservação da flora e fauna e passíveis, em locais que estejam degradados, de estabelecimento de programas de recuperação da mata natural e abertura de trilhas de interpretação que deverão funcionar com um adequado monitoramento.

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP

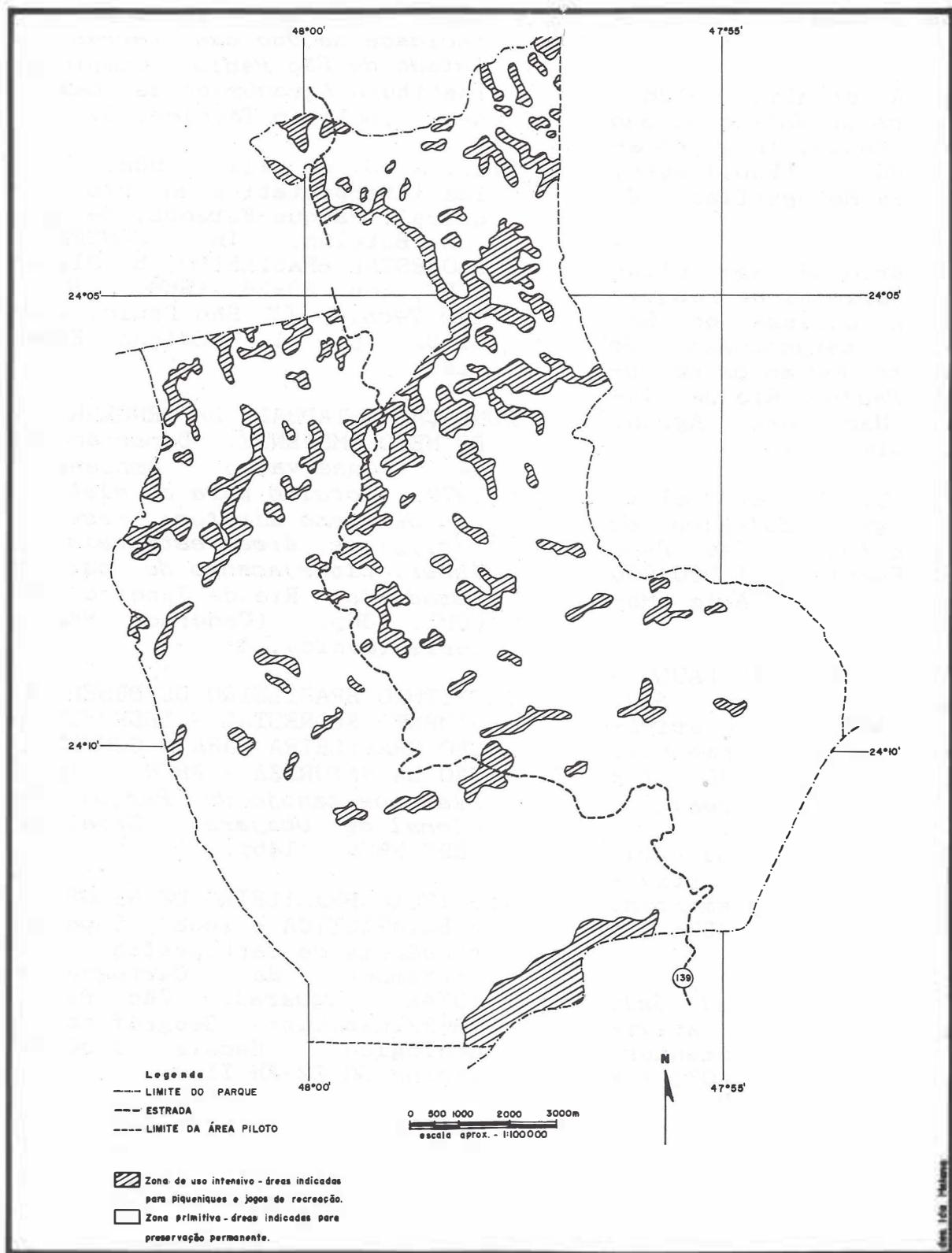


Foto: Iba Peltenc

FIGURA 5 - Zoneamento de uso recreativo dos solos do P.E. de Carlos Botelho, S.P.

Rev. Inst. Flor., São Paulo, 1(1):117-133, 1989.

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho-SP.

6 LITERATURA CITADA

- BISTRICHI, C. A. et alii. 1981. *Mapa geológico do Estado de São Paulo*. São Paulo, IPT. Escala 1:500.000 (Publicação, 1184) (Séries Monografias, 6)
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Serviço Nacional de Pesquisa Agronômica. Comissão de Solos. 1960. *Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo*. Rio de Janeiro, Serv. Nac. Pesq. Agron. 634p. (Boletim, 12)
- CARNEIRO, C. D. R. et alii. 1981. *Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo*. São Paulo, IPT. Escala 1:1.000.000 (Publicação, 1183) (Série Monografias, 5)
- CENTRAIS ELETRICAS DE SÃO PAULO - CESP. 1981a. *Litoral Sul*. São Paulo, Terra Foto - atividades de aerolevantamentos. Escala 1:35.000 (obra 407; 7 x 02, nº 51/54) (foto aérea)
- 1981b. *Litoral Sul*. São Paulo, Terra Foto - atividades de aerolevantamentos. Escala 1:35.000 (obra 407; 7 x 3A, nº 8/12)
- 1981c. *Litoral Sul*. São Paulo, Terra Foto - atividades de aerolevantamentos. Escala 1:35.000 (obra 407; 7 x 4A, nº 2/3)
- 1981d. *Litoral Sul*. São Paulo, Terra Foto - atividades de aerolevantamentos. Escala 1:35.000 (obra 407; 7 x 5A, nº 8/12)
- CHIARINI, J. V. & DONZELI, P. L. 1973. *Levantamento por fotoin-*

terpretação das classes de capacidade de uso das terras do Estado de São Paulo. Campinas, Instituto Agronômico de Campinas. (Boletim Técnico, 3)

DIAS, A. C. et alii. 1986. *Trilha interpretativa do rio Taquaral; Parque Estadual de Carlos Botelho*. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 5, Olinda - PE, nov. 23-28, 1986. *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 40A: 11-32. pt. 1 (Edição Especial)

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE. Departamento de Conservação Ambiental. 1978. *Roteiro para a elaboração do plano diretor; reservas biológicas, áreas estaduais de lazer, planejamento de parques estaduais*. Rio de Janeiro, DICOMT. 36p. (Cadernos FEEMA, Série Técnica, 4)

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL - IBDF/FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - FBCN. 1981. *Plano de manejo do Parque Nacional de Ubajara*. Brasília, IBDF/FBCN. 145p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Superintendência de Cartografia. Departamento de Cartografia. 1974a. *Taguaral*. São Paulo, IBGE/Instituto Geográfico e Geológico. Escala 1:50.000 (Folha SG-22-XB-III)

1974b. *São José*. São Paulo, IBGE/Instituto Geográfico e Geológico. Escala 1: 50.000 (Folha SG-23-V-A-I-1)

LEMOS, R. C. de & SANTOS, R. D. dos. 1984. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. 2.ed. Campinas, SBCS/SNLCS.

SILVA, D. A. da & PFEIFER, R. M. Zoneamento de uso recreativo dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho - SP

45p.

MARCONDES, M. A. P. & MOTA, I. S. da. 1986. Estudo da capacidade de carga do sistema praia-mar do Parque Estadual da Ilha Anchieta. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 5, Olinda - PE, nov. 23-28, 1986. *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 40A: 48-53. pt. 1 (Edição Especial)

MONIZ, A. C., coord. 1972. *Elementos de pedologia*. São Paulo, Polígono. 459p.

MONTGOMERY, P. H. & EDMINSTER, F. C. 1966. *Use of soil surveys in planning for recreation*. Washington, Soil Surveys and Land Use Planning. p.104-111

NEGREIROS, O. C. et alii. 1974. *Plano de manejo para o Parque Estadual da Cantareira*. São Paulo, Instituto Florestal. 58p. (Boletim Técnico IF, 10)

NEGREIROS, O. C. 1982. *Características fitossociológicas de uma comunidade de floresta latifoliada pluviosa tropical vivendo o manejo do palmito, Euterpe edulis Mart.* Piracicaba, ESALQ/USP. 104p. (Dissertação de Mestrado)

PFEIFER, R. M. et alii. 1981. Zoneamento de uso recreativo dos solos da Vila Amália. *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 35(2):53-65, dez.

1986a. Levantamento semidetalhado dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho, SP. *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 40(1):75-109, jun.

1986b. Zoneamento recreativo do Parque Estadual de Jacupiranga. *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 40(2):121-193, dez.

SEIBERT, P. et alii. 1975. *Plano de manejo do Parque Estadual de Campos do Jordão*. São Paulo, Instituto Florestal. 148p. (Boletim Técnico, 19)

SUPERINTENDENCIA DO DESENVOLVIMENTO DO LITORAL PAULISTA - SUDELPA. 1975a. *Projeto SUDELPA; relatório final - geomorfologia*. São Paulo, CPRM-SEPLAN. 105p. v.12

1975b. *Projeto SUDELPA; relatório final - geologia - mapas geológicos - Abaitinga*. São Paulo, CPRM-SEPLAN. v. 2, anexo 3, pt. 1 (Folha SG.22-X-B-III-2, mapa nº 9)

1975c. *Projeto SUDELPA; relatório final - geologia - mapas geológicos - Turvinho*. São Paulo, CPRM-SEPLAN. v. 3, anexo 3, pt. 2 (Folha SG.23-V-A-I-I, mapa nº 5)

1975d. *Projeto SUDELPA; relatório final - geomorfologia - mapas geomorfológicos - Abaitinga*. São Paulo, CPRM-SEPLAN. v. 13, anexo 8, pt. 1 (Folha SG.22-X-B-III-2, mapa nº 9)

1975e. *Projeto SUDELPA; relatório final - geomorfologia - mapas geomorfológicos - Turvinho*. São Paulo, CPRM-SEPLAN. v. 14, anexo 8, pt. 2 (Folha SG.23-V-A-I-I, mapa nº 5)