

## **Padrões de distribuição da vegetação e uso do solo no relevo da APA Petrópolis-RJ**

Coutinho, B. H.; Freitas, M. M.; Freitas, L. E.; Moraes, L. F.; Silva, A. T.; Couto, D. L. N.; Cruz, E. S.;

Pagani, Y. V.; Maçaira, L. P.; Bosio, V.; Reimer, E.

Instituto Terra Nova. Área de Proteção Ambiental de Petrópolis/IBAMA. IBGE. UFRJ (DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA) [brunocoutinho@terranova.org.br](mailto:brunocoutinho@terranova.org.br).

### **Introdução**

A APA Petrópolis situa-se na Região Serrana do Rio de Janeiro, onde a floresta é composta por pequenos fragmentos em diferentes estágios sucessionais, em meio à malha urbana (IBAMA, 1999; IBAMA e INSTITUTO TERRA NOVA, no prelo). Este padrão fragmentado de distribuição, típico da Mata Atlântica, está relacionado à ocupação humana. COELHO NETTO (1992) discute um padrão de distribuição das áreas florestadas do Maciço da Tijuca, onde a floresta ocorre em fragmentos isolados, com maior concentração de fragmentos conservados na porção superior, enquanto nas regiões baixas, sob pressão antrópica, predominam capinzais e florestas em estágios iniciais de sucessão ecológica. Esta relação de conservação com ocupação humana é intermediada por fatores como o relevo, que influencia a fisionomia da vegetação, pelas diferenças que gera no clima e pela influência no acesso humano aos fragmentos de vegetação, condicionando suas características (DEAN, 1997). A análise da distribuição das classes de vegetação e uso do solo em relação às diferentes características do relevo revela importantes informações.

### **Objetivos**

Compreender os padrões de distribuição de vegetação e uso do solo no relevo da APA Petrópolis.

### **Material e Métodos**

Os estudos geocológicos possuem uma abordagem complexa, o que faz com que exista um consenso em relação ao uso de SIGs - Sistemas de Informações Geográficas (RISSER & FORMAN, 1984). A grande vantagem dos SIGs para as análises geocológicas é que eles permitem o armazenamento e manipulação de grande volume de dados através de bancos de dados georeferenciados, possibilitando trabalhar um conjunto de questões em escala de paisagem. No presente estudo os SIGs foram utilizados para a realização de mapeamento de Vegetação e Uso do Solo da APA Petrópolis. O trabalho iniciou-se com a montagem, adequação e sistematização da base cartográfica, a partir de folhas em escala 1:10.000. Posteriormente, foi dado início ao mapeamento da vegetação e uso do solo, com o desenvolvimento das seguintes classes vegetais, seguindo os critérios da RESOLUÇÃO CONAMA 010 (1993): Afloramento rochoso; Campos de Altitude; Vegetação Rupestre; Floresta Primária ou em Estágio Avançado de Sucessão; Floresta em Estágio Médio de Sucessão; Floresta em Estágio Inicial de Sucessão; Gramíneas; Área Agrícola; Silvicultura; Movimento de Massa; Solo Exposto; Pedreira; Área Urbana; e Área Urbana de Baixa Densidade. Com o intuito de checar as informações mapeadas, foram realizados trabalhos de campo. Em seguida foi feito o cruzamento do Mapa de Vegetação e Uso do Solo com três parâmetros do relevo: hipsometria, declividade e orientação de encostas.

### **Resultados Discussão**

A APA Petrópolis possui área de 59.618ha, sendo 46,7% com declividades entre 15 e 30°, 30,2% com declividades entre 30 a 45°, 16,8% com declividades entre 0 e 15° e 6,4% com declividades maiores que 45°. Mais de 72% de toda a APA é dominada por formações de Mata Atlântica e ecossistemas associados, sendo que as Florestas em Estágio Médio de Sucessão recobrem 23% da APA, as florestas em estágio inicial 22% e as formações em estágio avançado 18,4%. As demais classes de vegetação correspondem aos ecossistemas de Campos de Altitude, que cobrem 0,25% da APA e vegetação rupestre (8,2%). As gramíneas cobrem área significativa (14,5%), associadas à pastos abandonados e periferias urbanas (Terra Nova, no prelo). As áreas urbanas ocupam 7,5%, enquanto os afloramentos rochosos 4,6%. O cruzamento das classes de vegetação e uso do solo com as declividades mostra uma tendência à concentração de ecossistemas conservados nas áreas de maior declive. As classes vegetais mais representativas nas três classes de menor declividade são as florestas em estágio médio e inicial de sucessão ecológica, sendo que a primeira recobre mais de 19% das áreas entre 0° e 15°, 25% das áreas entre 15 e 30° e 24% das áreas entre 30 e 45° e as de estágio inicial recobre cerca de 22%, 24% e 20%, respectivamente. Nas áreas com declividades acima de 45° há predominância de afloramentos rochosos (já que áreas muito íngremes não formam depósitos de solo), que ocupam mais de 27% dessas áreas, seguidas pelas florestas em estágio avançado de sucessão, que cobrem 21%. Nas porções mais planas destacam-se às gramíneas, que são a segunda classe mais abundante entre 0 e 15° de declividade, ocupando mais de 17% dessas áreas, situação próxima à encontrada nas áreas de

declividade entre 15 e 30°. Nas áreas mais íngremes as gramíneas são menos frequentes, ocupando apenas 6,6% das áreas com mais de 45°. Com as áreas urbanas acontece processo semelhante, se concentrando nas áreas planas, sobretudo fundos de vale. As áreas urbanas de alta e baixa densidade recobrem 23,7% das áreas com menos de 15°, porém apenas 0,8% das áreas acima de 45°. Quando analisamos a vegetação rupestre observa-se a concentração nas áreas declivosas. Este resultado é esperado, já que uma das condicionantes da ocorrência desta vegetação é a presença de solos rasos, o que ocorre nas grandes declividades. Esta formação ocupa mais de 11% nas áreas entre 30 e 45 ° e 13% nas áreas acima de 45°, proporções superiores a cobertura de 8,25% desta formação em toda a APA. Os campos de altitude também concentram-se nas áreas declivosas, pois os pontos mais altos, onde a ocorrência desta formação é possível, apresentam áreas de grande declividade. Em relação à altitude, as áreas altas concentram as formações conservadas relacionadas à Vegetação Rupestre e Campos de Altitude, formações essencialmente ligadas às áreas de grande altitude, sendo que os Campos de Altitude só ocorrem acima dos 1750 metros, enquanto a vegetação rupestre predomina entre 1500 e 1750 metros, correspondendo a mais de 35% desta área. As formações florestadas apresentam predomínios nas classes extremas, sendo que as florestas em estágio avançado são dominantes entre 500 e 750 metros e entre 1250 e 1500 metros, sendo significativo entre 1500 e 1750 metros. Esta distribuição relaciona-se ao difícil acesso às áreas mais altas (acima dos 1250 metros) e também as áreas entre 100 e 750 metros, que correspondem à região das escarpas da Serra do Mar, onde as declividades são intensas. Nas altitudes intermediárias, entre 750 e 1250 metros, predominam as florestas em estágio inicial ou médio de sucessão e as gramíneas. Há importante representação das áreas urbanas, que ocupam mais de 17% das áreas entre 750 e 1000 metros, onde está o centro de Petrópolis. Em relação à orientação de encostas, os resultados trazem importantes questões para a gestão territorial. Na APA, 45,2% das áreas apresentam orientação norte, enquanto 49,8 são voltadas para sul. Apenas 5% da APA é composto por áreas planas (que não será analisado no presente trabalho). As diferenças de orientação refletem na vegetação e uso do solo. Deste modo, as vertentes voltadas para sul apresentam mais de 77% de suas áreas cobertas por florestas, enquanto nas vertentes voltadas para norte esta cobertura é pouco superior a 45%. Mais de 25% das áreas voltadas para sul são de florestas conservadas e 30% de florestas em estágio médio, enquanto nas áreas voltadas para norte essas proporções são cerca de 10% e 15%, respectivamente. Já as gramíneas são pouco presentes nas vertentes orientadas para sul, enquanto nas vertentes voltadas para norte ocupam mais de 20% da área. As áreas urbanas não apresentam diferenças significativas entre as encostas voltadas para sul e para norte. Já afloramentos rochosos são mais comuns nas encostas de orientação norte. Um dado de extrema importância refere-se à Vegetação Rupestre, que se concentra nas vertentes voltadas para norte, onde ocupam mais de 11% da área. Este resultado é de extrema importância, já que essa formação vegetal apresenta importância crucial para a conservação biológica, apresentando alto grau de endemismo e grande biodiversidade (IBAMA, 1999). O fato de estarem predominantemente, voltados para norte deriva da menor umidade dessas encostas. Nas vertentes voltadas para sul, muitas áreas equivalentes à formação rupestre nas encostas norte, são ocupadas por áreas de floresta, já que a maior umidade possibilita a existência dessas formações, mesmo em solos muito rasos. Desse modo, a suscetibilidade desses ambientes à degradação deve ser intensa, já que áreas com menor umidade tendem a serem mais suscetíveis aos incêndios, sobretudo quando em ambientes de alta declividade e nos topos das serras, que são áreas de divergência de fluxos.

### **Conclusão**

A declividade é um importante fator na distribuição da vegetação, uma vez que as áreas de maior declividade concentram os ecossistemas prioritários para conservação, incluindo as florestas mais conservadas, as formações rupestres e os Campos de Altitude. A concentração urbana é o principal causador da concentração das formações vegetais degradadas nas altitudes médias na APA, já que essas formações aparecem, frequentemente, relacionadas às áreas urbanas (Terra Nova, no prelo).

### **Referências Bibliográficas**

- COELHO NETTO, A. L. O Geocossistema da Floresta da Tijuca. In: Abreu, M. A. (Organizador) *Natureza e Sociedade no Rio de Janeiro*. S.M. de Cultura, Turismo e Esportes, 1992. p 54 – 105.
- DEAN, W. *A Ferro e Fogo. A História de Devastação da Mata Atlântica*. São Paulo, 1996.
- IBAMA. *Plano de Manejo da APA Petrópolis*. Petrópolis, 1999.
- IBAMA., INSTITUTO TERRA NOVA. *Mapeamento de Vegetação e Uso do Solo da APA Petrópolis – 2005*. Relatório Final. No prelo.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 010, de 01 de outubro de 1993. *Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica*. Diário Oficial da União. Brasília, 1993.

RISSER, P. G., KAR, J. R. & FORMAN, R. T. T. *Landscape ecology: directions and approche.*, Illinois Natural History Survey Special Publications 2, Champaign- Urbana, Illinois Natural History Survey. 1984