



Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Instituto de Agronomia - Departamento de Solos
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA - CIÊNCIA DO SOLO

RELATO DE ATIVIDADES NO PNI – EQUIPE UFRRJ

Elias Mendes Costa (CPGA-CS, UFRRJ)
Prof. Lúcia Helena Cunha dos Anjos (UFRRJ)

(SISBIO - 2622409)

Esse relato de atividades de campo na parte alta do Parque Nacional de Itatiaia (PNI) é parte do estudo intitulado “**Caracterização de solos e avaliação da vulnerabilidade de ambientes no Parque Nacional de Itatiaia, RJ/MG**”, o qual constitui a tese de Doutorado do primeiro autor no Curso de Pós-graduação em Agronomia – Ciência do Solo (CPGA-CS, UFRRJ).

Esse estudo está vinculado ao projeto de pesquisa aprovado no Edital Pensa Rio da FAPERJ, de título - **Áreas de Referência para Pesquisas Ambientais em Bioma de Floresta Atlântica no Parque Nacional de Itatiaia**, que reúne equipes de pesquisa da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e pesquisador da Embrapa Solos.

A parte alta do PNI possui maior concentração de trilhas o que, associado aos fatores relevo movimentado, a cobertura vegetal reduzida e os solos rasos, favorece a degradação de microambientes de elevada fragilidade, em função da intensificação de atividades antrópicas. Portanto, a hipótese do estudo é que a identificação, caracterização e espacialização dos solos, bem como análise de suas limitações, podem contribuir para avaliação de vulnerabilidade de ambientes no PNI e definição de trilhas de acesso no parque. Ainda, que a aplicação de técnicas de mapeamento digital na avaliação de solos no PNI pode contribuir para definir áreas de maior risco ambiental na parte alta do PNI.

As atividades do levantamento de solos foram desenvolvidas por equipe de professor da UFRRJ e discentes e pesquisador da Embrapa Solos, em abril de 2016. O trabalho foi dividido em basicamente duas etapas, uma de escritório e a outra de campo, essa com duas campanhas.

No trabalho de escritório foram levantadas informações sobre as características ambientais da área tais como geologia, relevo (modelo digital de elevação - altitude), declividade, vegetação (imagem de satélite), índice derivado (índice de vegetação ajustado ao solo - SAVI) e faces de exposição (usou-se o índice de exposição ao norte - IEN), IEN = 180-Aspecto.

Seleção dos pontos de amostragem

Uma das etapas mais importantes para o mapeamento de solos é a seleção dos pontos de amostragem (Carvalho Júnior et al., 2014). Nesse estudo, optou-se por utilizar a técnica conhecida como hipercubo latino condicionado (cLHS). Esse método foi proposto por Minasny e McBratney (2006) e se baseia na amostragem com base na utilização de dados auxiliares. Esse método é uma ferramenta robusta para a alocação de pontos amostrais pela utilização de um conjunto de covariáveis auxiliares, as quais podem ser categóricas ou contínuas, nesse caso usou-se geologia, altitude, declividade, IEN e SAVI.

Como a área da parte alta do PNI é de difícil acesso foi usado *buffer* de 100 m em relação as principais estradas e trilhas para alocação. A alocação com o cLHS busca atender a distribuição de frequência das covariáveis auxiliares de forma a contemplar toda a variação da área em estudo. Dessa forma foram distribuídos na área 80 pontos para descrição de perfis e coleta de solos (Figura 1).

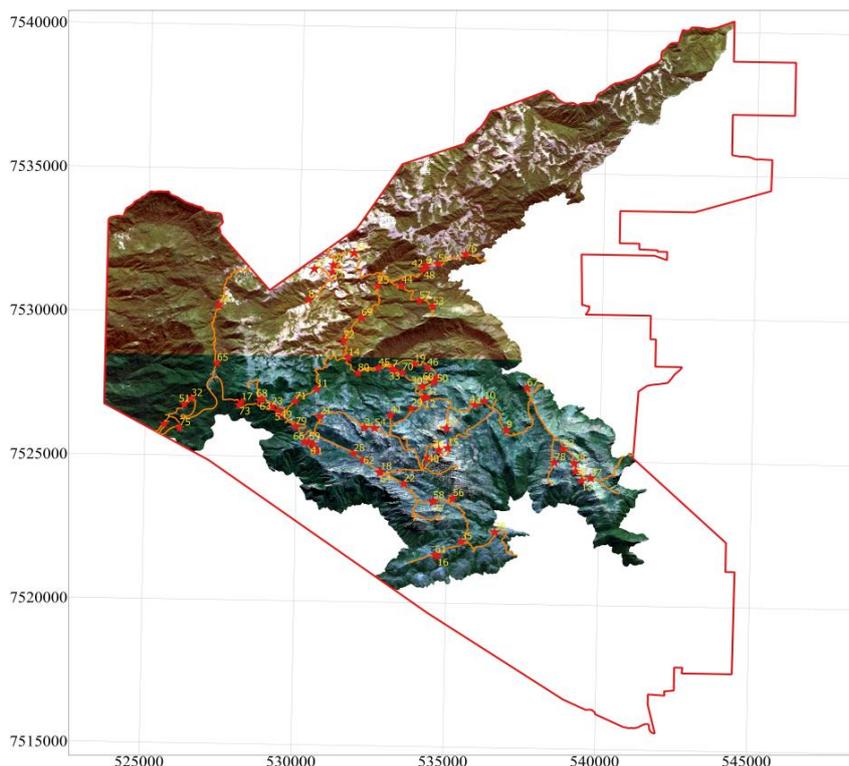


Figura 1. Polígono vermelho: limite do Parque Nacional de Itatiaia (PNI). Linhas laranja: Principais estradas e trilhas na parte alta do PNI. Estrelas vermelhas (80) pontos de amostragem selecionados pelo método do cLHS. Ao fundo imagem RapidEye com limite da parte alta do PNI. Nota: Os limites do PNI e parte alta foram fornecidos pela administração do parque.

Trabalho de campo

O trabalho de campo foi realizado de 18/04/16 a 29/04/16 e consistiu na caracterização e descrição de solos nos pontos pré-selecionados na etapa de escritório. Nas duas semanas de campanha foram descritos 65 perfis de solos com aproximadamente 238 horizontes. Desses, 15 perfis foram avaliados como amostras extras, ou seja, foi feita apenas a descrição (material não coletado) ou coletados apenas os horizontes diagnósticos ou ainda eram pontos sobre afloramentos de rocha (sem solo). A descrição seguiu o Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo (Santos et al., 2013). Nos horizontes dos perfis em que não havia expressiva quantidade de cascalho ou calhaus foram coletadas amostras com anel de Kopechy para análise da densidade do solo, compreendendo aproximadamente 178 horizontes.

Nos perfis e horizontes coletados serão realizadas análises para a caracterização física e química, segundo a metodologia da EMBRAPA (1997). A partir dos dados morfológicos, químicos e físicos obtidos dos horizontes de cada perfil será feita a classificação dos solos com base no SiBCS (EMBRAPA, 2013). As amostras extras serão classificadas com base na classe atribuída ao(s) perfil(s) representativo(s) daquela classe taxonômica e os resultados das análises dos horizontes diagnósticos.

Algumas imagens de paisagens e perfis de solo associados são apresentadas nas figuras 2 a 5, mostrando a variabilidade de classes de solo e a expressiva ocorrência de horizontes orgânicos (Figuras 3, 4 e 5) em alguns pontos da paisagem.



Figura 2. Perfil aberto em terço superior de encosta, bem drenado, com cobertura vegetal de Floresta ombrófila densa alto-montana. Altitude média 1993 m. Detalhe para horizonte superficial mineral e horizonte subsuperficial bem desenvolvido.



Figura 3. Perfil aberto em terço superior de encosta, bem drenado, com cobertura vegetal de campo de altitude. Altitude média 2218 m. Detalhe para horizonte superficial orgânico e horizonte subsuperficial bem desenvolvido.



Figura 4. Perfil aberto em terço superior de encosta, com cobertura vegetal de campo de altitude. Altitude média 2218 m. Detalhe para horizonte superficial orgânico e sobre contato lítico e afloramento de rocha.



Figura 5. Amostra extra em baixada (vale encaixado) mal drenado, com cobertura vegetal de campo de altitude. Detalhe para horizonte superficial orgânico com mais de 1,0 m de profundidade

Como propósito final do estudo, por meio da caracterização edáfica e da paisagem, os ambientes serão classificados em diferentes níveis de vulnerabilidade ambiental. Como base para essa avaliação será utilizado o conceito apresentado por Ross (1994) e Crepani et al. (1996) onde os dados de geologia, geomorfologia, tipo de vegetação, relevo (declividade) e solos; serão relacionados para determinação do grau de vulnerabilidade do ambiente na parte alta do PNI.

Referências bibliográficas

- CARVALHO JÚNIOR, W.; CHAGAS, C. D. S.; MUSELLI, A.; PINHEIRO, H. S. K.; PEREIRA, N. R.; BHERING, S. B. Método do hipercubo latino condicionado para a amostragem de solos na presença de covariáveis ambientais visando o mapeamento digital de solos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 38, n. 2, p. 386–396, 2014.
- CREPANI, E.; MEDEIROS, J. S.; FILHO P. H.; FLORENZANO, T. G.; DUARTE, V. Curso de sensoriamento remoto aplicado ao zoneamento ecológico-econômico. **INPE, São José dos Campos**. p. 4–26, 1996.
- EMBRAPA. Manual de Métodos de análise de solo. **2a ed. ver. atual. Rio de Janeiro**. p. 212, 1997.
- EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. **3aed. Revisada e ampliada**. Brasília: Embrapa Produção de informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos. p. 353, 2013
- MINASNY, B.; MCBRATNEY, A. B. A conditioned Latin hypercube method for sampling in the presence of ancillary information. **Computers and Geosciences**, v. 32, p. 1378–1388, 2006.
- ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. **Revista do Departamento de Geografia**. p 63-74, 1994.
- SANTOS, R. D.; LEMOS, R. C.; SANTOS, H. G.; KER, J. C.; ANJOS, L. H. C.; SHIMIZU, S. H. Manual de descrição e coleta de solo no campo. **6ºed. Revisada e ampliada. SBCS. Viçosa**. p. 100, 2013.