

Relações Solo-Paisagem na Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro

AMAURY DE CARVALHO FILHO⁽¹⁾, JOSÉ FRANCISCO LUMBRERAS⁽¹⁾, PAULO EMILIO FERREIRA DA MOTTA⁽¹⁾, UEBI JORGE NAIME⁽¹⁾, FRANCESCO PALMIERI⁽¹⁾, ALFREDO MELHEM BARUQUI⁽¹⁾, SEBASTIÃO BARREIROS CALDERANO⁽¹⁾, NELSON FERREIRA FERNANDES⁽²⁾, ELAINE CRISTINA CARDOSO FIDALGO⁽¹⁾, EDGAR SHINZATO⁽³⁾ & AROALDO LOPES LEMOS⁽¹⁾

RESUMO - Visando contribuir para o conhecimento do bioma Mata Atlântica, a região Noroeste Fluminense foi estratificada em cinco pedoambientes. A porção mais rejuvenescida da paisagem apresenta solos de elevada fertilidade natural, sob florestas de acentuada deciduidade; predominam Argissolos em relevo colinoso e nas encostas íngremes de serras residuais, onde são comuns afloramentos de rocha; nas baixadas mais amplas tem-se uma topossequência característica, com Argissolos abruptos em pequenas colinas, Planossolos em rampas suaves e Gleissolos nas partes deprimidas. O pedoambiente contíguo distingue-se pelo relevo mais convexo e profundo manto de alteração, com domínio de Argissolos e Latossolos argissólicos, em geral distróficos, sob floresta subcaducifólia. Em nível mais elevado, o terceiro ambiente apresenta relevo desde ondulado a montanhoso, floresta subcaducifólia ou subperenifólia, e domínio de Latossolos e Argissolos, muitos deles de caráter transicional. No teto da paisagem, em zona planáltica de relevo acidentado, ocorrem Latossolos e Cambissolos, em geral álicos, sob floresta subperenifólia. Bordas íngremes, na transição entre a superfície mais baixa e os níveis topográficos superiores, compõem a paisagem regional.

Palavras-Chave: solos tropicais; geomorfologia; interações ambientais

Introdução

Além da sua importância para o conhecimento das interações ambientais, os estudos de relação solo-paisagem têm aplicação direta na interpretação e reconhecimento de campo das informações de mapas de solos, e extensão desse conhecimento para áreas afins, ainda carentes de estudos pedológicos mais detalhados. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo investigar as relações entre solos e demais aspectos do meio físico no noroeste do estado do Rio de Janeiro, importante segmento do bioma Mata Atlântica, propondo uma estratificação mais detalhada do ambiente, em complemento à apresentada por

Lumbreras [1], além de contribuir para melhor compreensão da evolução da paisagem regional.

Material e Métodos

Com base em um mapa pedológico em nível de reconhecimento de alta intensidade [2], foram investigadas as relações entre solos e aspectos ambientais da região noroeste do estado do Rio de Janeiro, compreendida entre 20°45'-21°52' S e 41°27'-42°23' WGr, com um total de 5.388,5 km². As unidades de paisagem foram identificadas e caracterizadas por meio de interpretação de fotografias aéreas 1:60.000 (vôo AST-10 da USAF) e averiguação de campo, com o apoio de cartas planialtimétricas 1:50.000 do SGE, em conjunto com a caracterização morfológica, física e química de perfis de solo representativos.

O substrato geológico regional é constituído por rochas metamórficas de alto grau dos Complexos Paraíba do Sul e Juiz de Fora e, em menor proporção, da Unidade Italva, e granitóides; sedimentos alúvio-coluvionares recentes ocorrem nas planícies e sopés de encosta. De relevo bastante variado, e grande amplitude altimétrica (desde menos de 100 m até mais de 1.000 m de altitude), a área em estudo insere-se nos domínios geoambientais do Norte-Noroeste Fluminense e Planalto do Alto Itabapoana. O primeiro consiste em vasta depressão interplanáltica, de relevo colinoso, predominantemente forte ondulado, com alguns maciços montanhosos e serras isoladas, enquanto o Planalto do Alto Itabapoana corresponde a uma extensão das áreas de relevo acidentado da zona da Mata de Minas Gerais e sul do Espírito Santo. Ocorrem os tipos climáticos Aw e Cwa, e de forma restrita Cwb, o primeiro dominante na maior parte da área, os outros dois nos trechos mais elevados, em especial no Planalto do Alto Itabapoana. A interação entre as condições climáticas e pedológicas se reflete no grau de deciduidade da vegetação original de floresta, hoje restrita a fragmentos de matas secundárias.

Resultados e Discussão

Cinco pedoambientes foram reconhecidos na região: dois correspondentes à porção mais rebaixada da paisagem, relacionada ao nível de base do rio Paraíba do Sul e seus

⁽¹⁾ Pesquisador da Embrapa Solos. Rua Jardim Botânico, 1024. Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22.460-000. E-mail do primeiro autor: amaury@cnpq.embrapa.br.

⁽²⁾ Professor do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Cidade Universitária – Ilha do Fundão, Caixa Postal 68.537, Rio de Janeiro, RJ, CEP 21.945-970.

⁽³⁾ Pesquisador do Serviço Geológico do Brasil – CPRM. Avenida Pasteur, 404, Praia Vermelha, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22.290-040. Apoio financeiro: PRODETAB, projetos Radema 106-02/99 e Aquíferos 087-02/01.

afluentes principais; dois aos níveis topográficos mais elevados, referentes a alguns maciços montanhosos residuais e às áreas planálticas e patamares adjacentes, que têm expressão máxima no Planalto do Alto Itabapoana; e o último relativo justamente às bordas íngremes que marcam o limite entre aqueles dois grandes conjuntos.

Pedoambiente I (Itaperuna)

De maior expressão territorial, corresponde às áreas mais rejuvenecidas da paisagem, típicas da região de Itaperuna, sob domínio de relevo forte ondulado e ondulado, com elevações de conformação convexo-côncava, em alguns trechos com intenso ravinamento natural. São entremeadas por baixadas de dimensões variáveis, às vezes bem amplas, estas em geral margeadas por colinas baixas, de relevo suave ondulado e ondulado, que constituem uma transição para os terrenos mais elevados adjacentes. Ocorrem ainda relevos residuais de vertentes íngremes (montanhoso e forte ondulado), com muitas exposições rochosas. Toda a área é constituída por solos de elevada fertilidade natural, alguns com argila de alta atividade. Os solos das elevações apresentam expressivo incremento de argila em profundidade e horizonte B textural com estrutura em blocos, ou prismática, em geral bem desenvolvida, associada a cerosidade de grau moderado ou mais forte, e cores vermelho-amareladas e avermelhadas. Solos amarelados são menos comuns, em geral relacionados aos relevos mais rebaixados e suaves adjacentes às várzeas ou a elas entremeados, e que têm como característica marcante, embora não exclusiva dessa posição fisiográfica, a presença de mudança textural abrupta [3]. Argissolos Vermelho-Amarelos e Vermelhos, de caráter eutrófico, são os solos dominantes, com ocorrência menor de Argissolos Amarelos e Luvisolos. Nos relevos residuais, em associação com os afloramentos de rocha, encontram-se áreas de solos rasos, principalmente Neossolos Litólicos, e próximo a Italva, devido a uma condição particular decorrente da natureza do material de origem (rochas carbonáticas), ocorrem Chernossolos Argilúvicos ou Rêndzicos. A vegetação nativa é representada pela floresta subcaducifólia, de acentuada deciduidade, ou ainda pela floresta caducifólia, cuja presença está relacionada a solos menos profundos, em conjunção com condições climáticas bastante secas [3]. As baixadas, quando mais estreitas e encaixadas, são dominadas por Gleissolos, muitas vezes com alta atividade de argila e caráter solódico, sob campo higrófilo de várzea. Nas mais amplas, esses solos tendem a ocorrer em posições deprimidas junto aos cursos d'água, com Planossolos, em geral dominantes, situados em rampas muito suaves, conectadas às pequenas elevações adjacentes. Há assim uma pedotoposequência bastante característica, comum inclusive a outras áreas do território fluminense [3], evidenciada pela associação de solos com mudança textural abrupta em condição hídrica variável, com Argissolos ocupando as colinas rebaixadas de relevo ondulado ou mais suave e Planossolos as baixadas

amplas, progredindo em suave descenso até as áreas mais encaixadas, de domínio dos Gleissolos. Em áreas de clima mais seco registra-se ainda a ocorrência de Planossolos Nátricos, inclusive com caráter sálico [2].

Pedoambiente II (Miracema)

É nas adjacências de Miracema onde se verifica a expressão mais típica desse pedoambiente. Sem qualquer desnível topográfico a marcar o limite com o descrito anteriormente, a transição entre eles, embora sutil, evidencia-se tanto pela conformação das elevações, como sobretudo pelas características dos solos. Predomina também relevo forte ondulado e ondulado, mas as elevações, em geral abaixo de 350 m de altitude, apresentam encostas de perfil convexo de maior amplitude, entremeadas por ravinas côncavas, porém sem transições marcadas por forte descontinuidade entre essas formas topográficas, como é comum no ambiente contíguo. Os solos caracterizam-se pela grande espessura do manto de alteração, com horizonte C de cor rosada atingindo grandes profundidades. O horizonte B, em geral espesso e com argila de baixa atividade, apresenta cores vermelho-amareladas ou amareladas (matizes mais vermelhos que 5YR são raros), e estrutura em blocos com fraco grau de desenvolvimento, ou no máximo moderado, em alguns casos com cerosidade associada; ocorre também estrutura granular típica de horizonte B latossólico, e o incremento de argila em relação aos horizontes superficiais é quase sempre baixo. Os solos dominantes são, assim, Latossolos e Argissolos latossólicos (Vermelho-Amarelos e Amarelos) de caráter distrófico, alguns até mesmo álicos. O espesso manto de alteração e a boa permeabilidade dos solos das elevações, ao lado da pequena diferença textural, além de menor suscetibilidade à erosão determinam maior capacidade de armazenamento de água e recarga de aquíferos que no ambiente anterior. Tal condição parece influenciar a própria vegetação natural [3], que embora constituída por floresta subcaducifólia, apresenta, sob condições climáticas equivalentes, caráter decíduo bem mais atenuado que naquele. É provável que reflita-se também no regime hídrico dos solos das baixadas, contribuindo para a manutenção do lençol freático elevado durante boa parte do ano, como indica a vegetação nativa de campo higrófilo e floresta subperenifólia de várzea, que recobrem Gleissolos de moderada fertilidade natural e argila de baixa atividade, em consonância com a natureza mineralógica dos solos das elevações às quais se entremeiam.

Pedoambiente III (Patamares escalonados)

Corresponde a áreas situadas em nível altimétrico superior aos ambientes anteriormente descritos, com cotas entre 400 e 600 metros. Tanto pela posição topográfica, como pelas características de seus solos e da vegetação nativa, constitui como que um ambiente intermediário, por vezes disposto em patamares escalonados entre aqueles e as zonas planálticas, que constituem o teto da paisagem regional. É representado ainda por áreas isoladas, por vezes bastante estreitas, nos topos de alguns relevos residuais dispersos na superfície mais rebaixada. Embora predominem elevações de conformação convexa, em geral de pequena amplitude, com incidência menor de encostas

côncavas (principalmente nos terrenos mais acidentados), o relevo varia de ondulado a montanhoso, este predominante na transição para as áreas planálticas, ou no limite entre patamares. As condições climáticas são mais amenas, o que se reflete no aspecto da vegetação original, que varia de subcaducifólia (de caráter atenuado) a subperenifólia, conforme o nível topográfico, posição da encosta, ou mesmo características dos solos. Também estes apresentam com frequência características transicionais entre Latossolos e Argissolos, em decorrência sobretudo da morfologia (estrutura e cerosidade) do horizonte B, já que o gradiente textural é quase sempre baixo. Devido à dominância de cores brunadas ou vermelho-amareladas, tanto Latossolos como Argissolos se enquadram, em segundo nível categórico, como Amarelos ou Vermelho-Amarelos. Os Latossolos tendem a predominar em níveis mais altos, em áreas de perfil convexo de encostas forte onduladas e montanhosas, e os Argissolos em pequenas colinas, ou nas partes mais dissecadas e íngremes, onde podem apresentar caráter intermediário com Cambissolos. Em geral apresentam baixa fertilidade natural, mas com ocorrência de alguns solos eutróficos. As baixadas restringem-se a pequenas várzeas encaixadas entre as elevações, cujos solos dominantes são Gleissolos, sob vegetação de campo higrófilo ou floresta subperenifólia de várzea.

Pedoambiente IV (Planaltos dissecados)

Como evidenciado pela constituição mineralógica de seus solos, corresponde à superfície mais antiga da região, acima de 600 metros de altitude, muito semelhante a grandes áreas da zona da Mata Mineira. Originalmente sob floresta subperenifólia, sua paisagem se caracteriza por uma sucessão de elevações que embora de grande amplitude topográfica (relevo montanhoso ou forte ondulado) apresentam conformação bastante convexa, cuja continuidade é com frequência interrompida por encostas de perfil côncavo, em geral ainda mais íngremes. Inclui todavia trechos menos acidentados, constituídos por elevações de relevo forte ondulado, ou mesmo ondulado, estes porém de forma mais restrita, além de alguns maciços montanhosos, onde são comuns afloramentos de rocha. À exceção destas áreas, o conjunto das elevações caracteriza-se pela grande espessura do manto de alteração, com amplo predomínio de Latossolos, com horizonte B em geral bastante profundo, de textura muito argilosa e cores brunadas ou amareladas, em matizes que variam de 7,5YR a 10YR, apesar dos teores de Fe_2O_3 do ataque sulfúrico com frequência superarem 110 g/kg. A ocorrência de Cambissolos é menor, relacionados às áreas de relevo côncavo, de forte declividade, onde por efeito do ravinamento o horizonte C tende a estar próximo da superfície, ou aos trechos mais íngremes, em associação com os afloramentos rochosos. Em algumas áreas, principalmente nas posições mais altas da paisagem, verifica-se a ocorrência de horizonte A húmico, por vezes muito espesso. Encaixadas entre as elevações, as várzeas tendem a ser estreitas, sob condições de

encharcamento boa parte do ano, com vegetação de campo higrófilo e predominância de Gleissolos. A fertilidade natural é sempre muito baixa, mesmo nos solos de várzea, com grande domínio de solos álicos.

Pedoambiente V (Bordas íngremes)

Refere-se a ambiente transicional, mas de grande importância no contexto pedogeomorfológico da paisagem norte fluminense. Corresponde aos terrenos declivosos que marcam a transição entre as superfícies mais altas (pedoambientes III e IV), e as áreas rebaixadas (pedoambientes I e II). Com exceção de pequenos trechos, em que a transição se faz em degraus sucessivos, os desnivelamentos nessas bordas são muito acentuados, em alguns locais com perfil subvertical. Por essa razão, os processos erosivos são muito intensos nesse ambiente, que em seu conjunto abrange as áreas de maior fragilidade ambiental de toda a região. Apresentam elementos fisiográficos muito semelhantes às serras residuais dispersas na superfície mais baixa, com Argissolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos, em geral eutróficos, em associação com afloramentos de rocha, além de Neossolos Litólicos ou Cambissolos; a vegetação é de floresta subcaducifólia, ou mesmo caducifólia nas áreas de solos mais rasos. Em direção aos níveis superiores, tanto a vegetação como os solos apresentam caráter um pouco distinto, no que se assemelham aos terrenos mais elevados, com domínio de Argissolos, de cores menos vermelhas, e Cambissolos, além de alguns Latossolos nas posições mais altas, onde a floresta subperenifólia passa a predominar.

Conclusões

Os pedoambientes descritos emolduram todo o quadro natural da região Noroeste Fluminense, cujos padrões de distribuição e características dos solos indicam o processo erosivo como elemento principal em sua evolução pedogeomorfológica.

Referências

- [1] LUMBRERAS, J.F. 2008. *Relações solo-paisagem no noroeste do estado do Rio de Janeiro*: subsídios ao planejamento de uso sustentável em áreas de relevo acidentado do bioma Mata Atlântica. 305f. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- [2] EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 2009. *Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos da Região Noroeste do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, Embrapa Solos (no prelo).
- [3] CARVALHO FILHO, A. de; LUMBRERAS, J.F.; WITTERN, K.P.; LEMOS, A.L.; SANTOS, R.D. dos; CALDERANO FILHO, B. et al. 2003. *Levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 197p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 32).

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.