

USO ATUAL E COBERTURA DAS TERRAS NA ÁREA DA MICROBACIA DO CÔRREGO FONSECA, REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Braz Calderano Filho¹, Silvio Bargeng Bering², Sebastião Barreiros Calderano³, Antônio José Teixeira Guerra⁴.

¹Geógrafo, Analista Ambiental, Embrapa, Rio de Janeiro-RJ, braz.calderano@embrapa.br

²Engº Agrônomo, Pesquisador, Embrapa, Rio de Janeiro-RJ, silvio.bhering@embrapa.br

³Geólogo, pesquisador, Embrapa, Rio de Janeiro-RJ, sebastião.calderano@embrapa.br

⁴Geógrafo, Professor Assistente do Depto. Geografia, UFRJ, Rio de Janeiro-RJ, antonioguer@gmail.com.br

RESUMO: O presente trabalho mapeia o uso e cobertura vegetal das terras na área da microbacia do córrego Fonseca, visando fornecer informações para a gestão sustentável das terras. A metodologia utilizada combinou práticas de geoprocessamento, produtos de sensoriamento remoto, sistema de informação geográfica (SIG) e trabalhos de campo. A distribuição espacial das classes de uso e cobertura das terras mostram que a maior parte da área encontra-se recoberta, sendo 27,89% com floresta e 11,24% com reflorestamento de eucalipto, seguidos de fruticultura com 15,35%, os demais 45,52% corresponde às outras classes de uso e cobertura das terras. Os resultados contribuem para o plano de manejo conservacionista da área de estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Geoprocessamento, Sensoriamento remoto e sistema de informação geográfica

INTRODUÇÃO: As terras montanhosas da região serrana do Estado do Rio de Janeiro são consideradas de elevada vulnerabilidade natural aos processos erosivos, movimentos de massas e escorregamentos, devido às características geoambientais peculiares da serra do Mar. Fatores que aliados à falta de informações adequadas para o planejamento de uso das terras e atividades antrópicas não planejadas, contribuem para o avanço no estágio da degradação dos recursos solo e água.

Nestas áreas, assim como em toda a região serrana do Estado do Rio de Janeiro a agricultura é praticada nas encostas dos vales, até as cabeceiras de drenagem. A ocupação e o uso do solo sem um planejamento adequado vem acarretando a retirada da cobertura florestal de áreas consideradas vulneráveis, como margens de corpos hídricos, topos de morros e áreas com alto grau de degradação. De acordo com Mendes (2006), as características do relevo montanhoso e o intenso regime pluviométrico potencializam os processos erosivos, intensificando as perdas de solo e o carreamento de sedimentos para os rios.

Em um processo de planejamento, o estudo da distribuição espacial das classes de uso e cobertura das terras, em escala compatível com os requisitos das comunidades locais, torna-se uma ferramenta útil para auxiliar o manejo sustentável dos recursos naturais, principalmente do solo e da água.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo realizar o mapeamento do uso e cobertura atual das terras na área da microbacia do Córrego Fonseca, região serrana do estado do Rio de Janeiro, visando fornecer informações básicas para o planejamento de paisagens rurais montanhosas na serra dos Órgãos, ocupadas com agricultura familiar. Os resultados produzidos contribuem para a definição de um plano de manejo conservacionista da área.

MATERIAL E MÉTODOS: Localizada na divisa dos municípios de Nova Friburgo e Sumidouro, região serrana do estado do Rio de Janeiro, a área de estudo insere-se no domínio das escarpas de blocos falhados, com segmentos da serra do mar localmente conhecidos como serra dos Órgãos. O tipo climático predominante é o tropical mesotérmico brando super úmido (NIMER, 1977). A temperatura média anual é de 18°C, com total pluviométrico de 1947 mm em média, sendo dezembro o mês de maior índice e julho o mês mais seco (ANA, 2007). A vegetação natural é representada pela floresta tropical perenifólia nas partes altas e a floresta tropical perenifólia de várzea nas partes baixas. O mapeamento de uso e cobertura das terras foi realizado com base na fotointerpretação de fotografias aéreas, na escala 1:20.000, restituição planialtimétrica, na escala 1:10.000, com curvas de níveis equidistantes de 10m e classificação digital de imagens do satélite CBERS2B, Sensor HRC, órbita 150_B, Ponto152_2, com resolução espacial de 2,7m, referente ao ano de 2009, com auxílio dos programas SPRING e ArcGis 9.3. Aliado à trabalhos de campo para verificação da verdade terrestre

com apoio de equipamento de GPS e técnicas de geoprocessamento. Essa etapa foi completada com informações temáticas de (solos, relevo, litologia, vegetação e outras), extraídas de Calderano Filho, (2003).

Inicialmente montou-se um banco de dados no ArcGIS Desktop 9.3, na projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Datum SAD 69, fuso 23S, com todas as informações necessárias à interpretação. As fotografias aéreas em formato TIF foram georreferenciadas com auxílio do ArcGIS, padronizando 10 pontos por foto e erro máximo aceitável de 4m. As imagens CBERS foram transformadas para o Datum SAD 69. A restituição planialtimétrica, foi editada no SIG, extraído em formato *shape* para a área de interesse os *layers* de drenagem, limites, estradas, edificações, pontos cotados e curvas de nível, obtendo-se dessa forma, a base cartográfica digital na escala 1:10.000. A partir das curvas de nível, pontos cotados, limite e hidrografia extraídas da restituição planialtimétrica elaborou-se o modelo digital de elevação da área, com resolução espacial de 10m, utilizando-se a ferramenta Topo to Raster (ESRI, 2006). Para a geração do MDE efetuou-se ajustes topológicos e direcionais da hidrografia, das curvas de nível e dos pontos cotados. A partir do MDE foram produzidos o mapa de declividade e outras variáveis morfométricas de interesse, que juntamente com as informações temáticas auxiliaram na confecção do mapa de uso e cobertura das terras.

A partir da fotointerpretação das fotografias aéreas, classificação visual da imagem CBERS2B e apoio das informações temáticas armazenadas no banco de dados, associado às atividades de campo, gerou-se o mapa de uso atual e cobertura das terras por classificação visual. Os pontos checados no campo foram transferidos e sobrepostos às fotografias aéreas, auxiliando na discriminação das diferentes classes de uso e cobertura. Nesse mapa as classes discriminadas foram floresta, afloramentos de rocha, capineira, reflorestamento de eucaliptus e pinus, pastagem, fruticultura, olerícolas, áreas de pousio, criação e áreas de uso misto representado em associações de classes. A carta de vegetação natural foi atualizada com informações de campo e auxílio de fotointerpretação e, delimitada junto com o mapa de uso e cobertura.

RESULTADOS: No mapeamento de uso atual e cobertura das terras procurou contemplar todas as transformações em que o uso da terra alterou a vegetação original, de modo a fornecer um quadro geral da situação atual da área amostrada e o grau de conservação de seus habitats.

A vegetação natural é representada pela floresta tropical perenifólia e subperenifólia, domínios florísticos correlacionáveis com a Floresta Ombrófila densa e mista (IBGE, 1992 e 1999), que predomina em praticamente toda a área de estudo. Além destas formações, em ambientes de acumulação dos cursos d'água, sujeitos ou não a inundações periódicas, encontra-se vegetação apresentando originalmente fisionomia arbustiva ou herbácea, variável de acordo com a intensidade e duração da inundação, com ocorrência de floresta tropical subperenifólia de várzea. Onde há exposição rochosa predomina vegetação rupestre. Nos topos das rochas onde a declividade permite, acumula-se uma camada húmica rasa em contato direto com o substrato rochoso, ou associada a solos litólicos, favorecendo o aparecimento de vegetação de aspecto arbóreo. Na várzea, já modificada pelo uso, predominam ciperáceas e vegetação rasteira.

Neste mapeamento foi possível identificar e discriminar as seguintes classes e categorias de uso e cobertura: Floresta, capineira, reflorestamento de eucaliptus e pinus, pastagem, fruticultura, olerícolas (culturas de ciclo curto), áreas de pousio, lago (e toda superfície líquida), afloramento de rocha, criação (ovelhas), Áreas de uso misto representado em associações de classes (afloramento + mata, caqui + mata, caqui + olerícolas e eucalipto + pasto). A figura 1, mostra o mapa de uso e cobertura das terras da área.

Vegetação rasteira: engloba afloramentos recobertos por líquens, musgos e bromélias.

Vegetação rala: engloba vegetação de porte arbóreo arbustivo sobre afloramentos.

Floresta: representa as áreas que possuem cobertura vegetal arbórea densa, onde as copas se tocam. Trata-se de vegetação secundária, evidenciado por um grau maior ou menor de alterações de sua composição original.

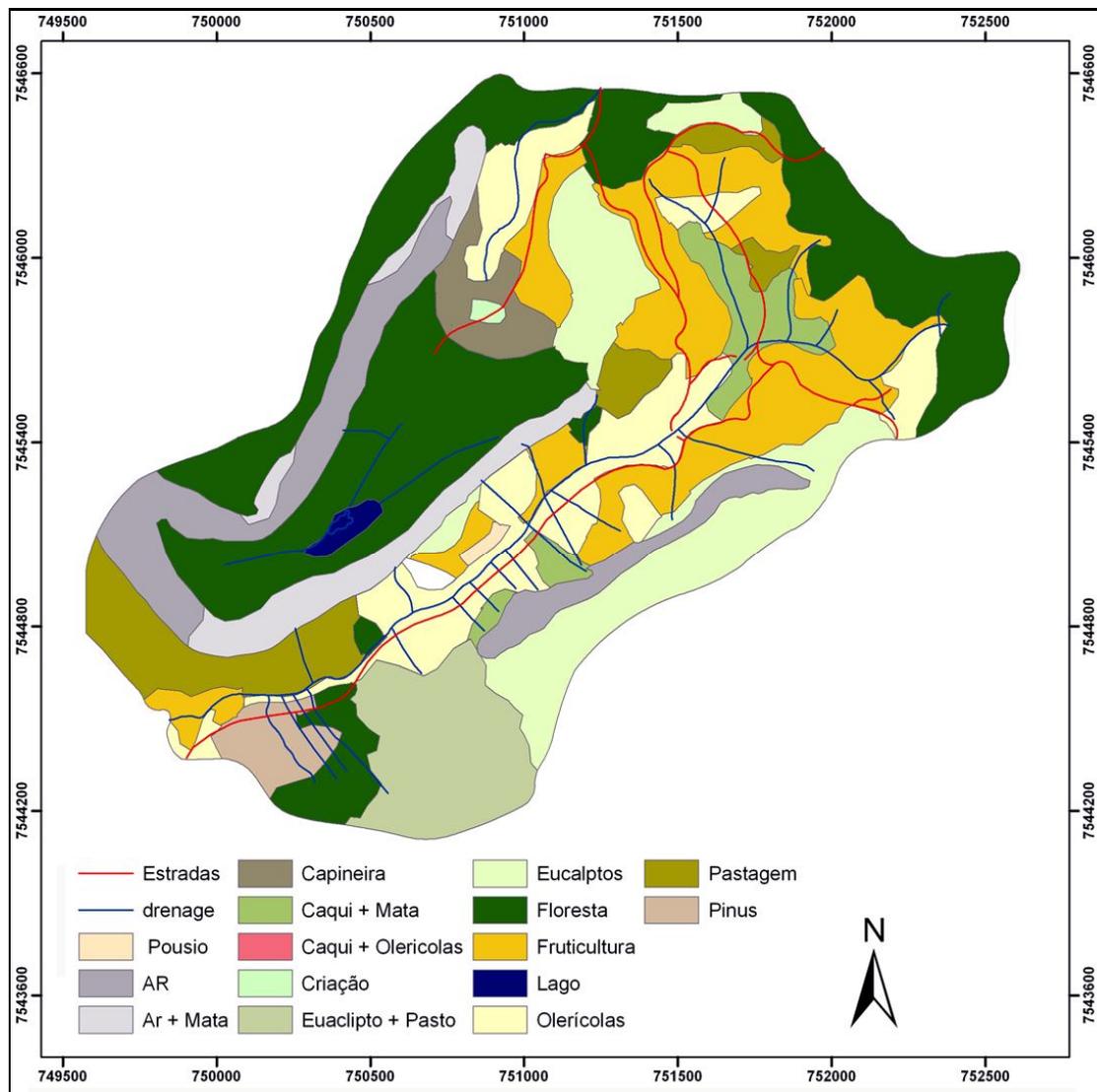


Figura 1. Mapa de uso e cobertura das terras da microbacia.

Capineira: representa as áreas onde há plantios de capim, cana e leguminosas utilizadas para alimentar a criação de ovelhas e outros pequenos animais.

Silvicultura: representa áreas de reflorestamento de cunho comercial, com plantio de eucalipto com idades variadas, ciprestes e pinus. Estes eucaliptais são comercializados pelos proprietários rurais e também como lenha e em pequenas obras (cercas, galpões, etc.). No mapa estão separados em eucaliptos e pinus.

Pastagem: representa áreas onde o pasto predomina.

Olerícolas: engloba várias culturas com destaque para o tomate, pimentão, abobrinha e vagem. Ocorrem ainda nessa classe couve, repolho, mandioca, etc.

fruticultura: representa áreas onde há o plantio comercial de frutíferas como o caqui e a lima da pérsia, plantados em maior escala e de árvores frutíferas como abacate, atemóia e figo.

Pousio: Estão inseridas nessa classe as áreas de terraplanagem, aterros e solo desnudo.

Afloramento de Rocha: representa os afloramentos possíveis de separar na escala de trabalho. Outros afloramentos de rocha não foram detectados, seja pelo tamanho do afloramento, ou por estarem cobertos por vegetação rasteira rala e matas, nesses casos houve necessidade de combinação de classes.

Associação de classes de uso: houve necessidade de combinação de classes, onde as culturas ocupavam áreas muito pequenas para serem mapeadas individualmente, mas estavam agrupadas e eram numerosas demais para serem ignoradas. As classes de uso misto representadas no mapa foram: Ar + mata; caqui + mata; caqui + olerícolas e eucalipto + pasto.

Criação: corresponde as áreas de criação de ovelhas e outros pequenos animais.

Lago: corresponde a água do lago e de outras superfícies líquidas, como rios e córregos.

Os respectivos percentuais de ocorrência foram assim distribuídas: floresta (117,15ha ou 27,89%); capineira (9,21ha ou 2,19%); eucalipto (47,23ha ou 11,24%); pastagem (26,78ha ou 6,37%); fruticultura (64,51ha ou 15,35%), olerícolas (49,20ha ou 11,71%); lago (2,03ha ou 0,48%), pousio (0,81ha ou 0,19%); pinus (7,85 ha ou 1,86%); afloramento de rocha (33,53ha ou 7,98%); afloramento + mata (19,38 ou 4,61%); caqui + mata (13,60ha ou 3,28%), caqui + olerícolas (1,01ha ou 0,24%), criação (0,73ha ou 0,17%), eucalipto + pasto (26,98ha ou 6,42%).

CONCLUSÕES: A metodologia combinando produtos de sensoriamento remoto, técnicas de geoprocessamento e informações secundárias do meio físico, mostrou-se adequada para produzir o mapa de uso e cobertura das terras. Os resultados mostraram-se compatíveis com a realidade da área estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANA 2007 Agência Nacional de águas, superintendência de informações Hidrológicas – SIH - Hidro Sistema de informações Hidrológicas, www.ana.gov.br

CALDERANO FILHO, B. Visão sistêmica como subsídios para o planejamento ambiental da microbacia do Córrego Fonseca. 2003. 240 p. Tese (Mestrado em Geografia) - Departamento de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

ESRI (Environmental Systems Research Institute, Inc.). ArcMap 9.2. Redlands, California, USA, 2006.

MENDES, W. Relação entre os graus de limitação do uso do solo por suscetibilidade à erosão e às unidades de mapeamento de solo. Revista Brasileira de Geografia, FIBGE, 1982, Ano 44 n. 3 (445 – 476).

NIMER, E. Clima. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Departamento de Geografia, Rio de Janeiro. Geografia do Brasil Região Sudeste. Rio de Janeiro, IBGE, 1977. v.3., p.51- 89.

IBGE. Manual técnico de uso da terra. Rio de Janeiro, 1999. 58 p. (IBGE. Manuais técnicos. Geociências, n. 7).

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro, 1992. 92 p. (IBGE: Manuais técnicos. Geociências, n. 1).