

O MEIO FÍSICO E O USO DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA SANTA JOANA – ESPÍRITO SANTO

Mendonça, P. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESÍRITO SANTO) ; Lima, V. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESÍRITO SANTO) ; Deina, M. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESÍRITO SANTO)

RESUMO

Objetivou-se analisar os aspectos físicos das unidades geomorfológicas e declividade do terreno relacionando com o uso e ocupação da terra da sub-bacia Santa Joana, localizada no estado do Espírito Santo. O método utilizado no trabalho foi tabulação cruzada dos temas. Observou-se que terrenos apresentando altas declividades e altimetrias predominam florestas e afloramentos rochosos, enquanto que em terrenos apresentando baixas declividades e baixas cotas altimétricas predomina pastagem.

PALAVRAS CHAVES

Geomorfologia; Uso da terra; SIG

ABSTRACT

The objective was to analyze the physical aspects of the geomorphological units and slope with the land in the sub-basin Santa Joana, located in the state of Espírito Santo. The method used in the study was cross-tabulation of subjects. It was noted that land with high steep slopes and elevations the use that dominate is forests and rocky outcrops, while on land resulting in low elevations and slopes dominated pasture.

KEYWORDS

Geomorphology; Land use; GIS

INTRODUÇÃO

O processo de apropriação do relevo pelo homem está relacionado com o comportamento da morfologia, condições climáticas e pedológicas. A relação do homem com o relevo implica em uma antiga convivência deste com o relevo, estabelecendo as diferentes formas de uso e ocupação da terra. Evidencia-se que a inserção das interferências antrópicas como agente modelador do relevo é uma consideração recente na literatura geomorfológica. Segundo Rodrigues (2005), a necessidade de superar as abordagens com ênfases nos elementos exclusivamente definidos pela natureza apontam à importância de tratamento simultâneo e sistemático das interferências antrópicas sobre o meio físico. O conhecimento geomorfológico insere-se no diagnóstico das condições ambientais, contribuindo para orientar a alocação e o assentamento das atividades humanas (CHRISTOFOLETI, 2001). A análise da distribuição espacial de dados geomorfológicos e dos usos de uma bacia hidrográfica é simplificada com o auxílio de ferramentas de geotecnologias. As geotecnologias trazem avanços no desenvolvimento de pesquisas relacionados à construção, organização e estrutura do espaço geográfico, principalmente através do Sistema de Informações Geográficas (SIG), que é um sistema computacional que trabalha com informações de cunho geográfico (FITZ, 2008). A sub-bacia estudada pertence a bacia hidrográfica do rio Doce, se encontra entre a região central e sudoeste serrana do Espírito Santo e está localizada entre coordenadas UTM 290000 L - 778000 S e 320000 L - 785000 S no fuso 24S. A sub-bacia hidrográfica do rio Santa Joana, possui área de 890 km². Abrange parte dos municípios de Afonso Cláudio, Itaguaçu e Itarana. Fica a cerca de 60 quilômetros da capital Vitória. A pesquisa tem como objetivo analisar os aspectos físicos da paisagem representados pelas unidades geomorfológicas de relevo, com as características de uso e ocupação da terra da sub-bacia Santa Joana, localizada no estado do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido a partir da análise e manipulação em ambiente de

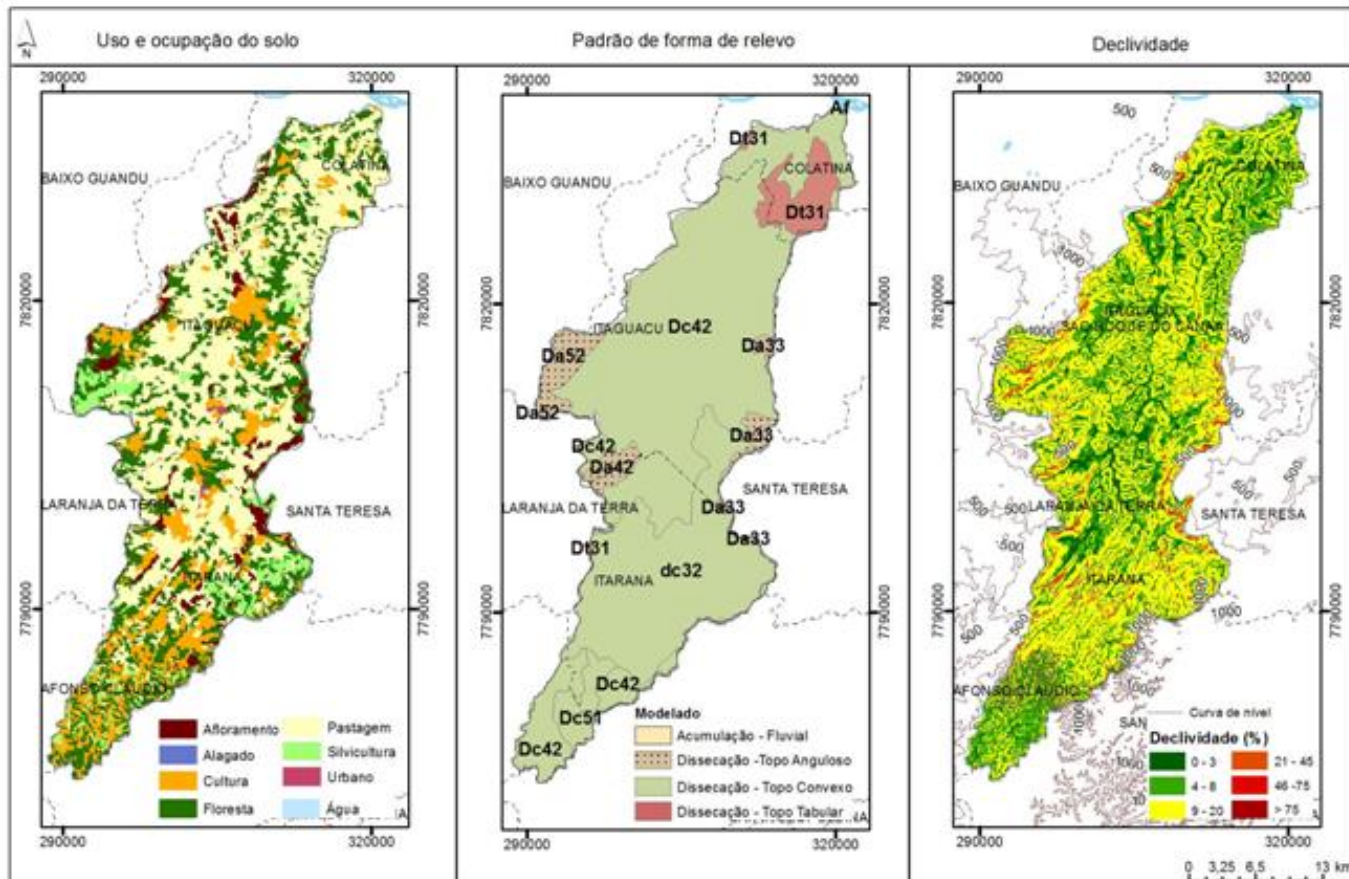
geoprocessamento de base de dados oficiais em formato vetorial e raster. As base de dados cartográficos da área estudada utilizadas foram imagens de radar da missão SRTM (shuttle Radar Topography Mission) SE-24-Y-C e SF-24-V-A; Plano de informação (PI) de geomorfologia gerado pelo projeto “Mapeamento geomorfológico do estado do Espírito Santo”. A classificação do relevo utilizado no estudo é referente ao 4º táxon-Matriz de Índice de Dissecção em Ross (2000). A classificação de uso da terra é baseado no PI disponibilizado pelo Instituto Jones dos Santos Neves. Para a caracterização física da bacia hidrográfica Santa Joana foi utilizado um SIG, através do software ArcMap 9.3, que permite gerenciar bancos de dados georreferenciados e realizar análises espaciais, e bases cartográficas digitais no formato vetorial shapefile (.shp) e matricial raster (GRID/TIN). As bases de dados empregados na análise do estudo - declividade, geomorfologia e uso e ocupação da terra- foram quantificadas em relação às áreas que as classes temáticas ocupam na bacia hidrográfica Santa Joana. Os dados cartográficos foram submetidos à tabulação cruzada, que é o resultado do cruzamento de dados temáticos operado no software ArcGIS. A partir dos dados tabulados foram elaborados gráficos para ilustrar e facilitar a interpretação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma forma de entender a ocupação humana em relação às características físicas de bacias hidrográficas é relacionando os usos da terra com categorias ou classes de dados físicos. As bases de dados empregados na análise do estudo estão representado na figura 01. Os usos da terra da bacia hidrográfica Santa Joana estão classificados em seis categorias: afloramento rochoso, cultura, floresta, pastagem, silvicultura e urbano. Pastagem ocupa 394 km² da bacia, que representa 42,18% da área total. Áreas florestadas ocupam 220 km² da bacia, que representa 23,53% da área total. Em 165 km² da bacia Santa Joana está presente silvicultura, que representa 17,71% da área estudada. O uso de cultivo agrícola ocupa 56 km² da bacia, que representa 10,09% da área total. Espaço urbano ocupa 4,59 km² da bacia que representa 0,49% da área total. A sub-bacia Santa Joana possui formas de relevo de denudação de topos aguçados (Da), convexos (Dc) e tabulares (Dt) e de acumulação fluvial (Af). Formas de relevo de denudação de topos convexos ocupa grande área da bacia com 816,78 km² que representa 88,55% da área total da bacia hidrográfica. Formas de relevo de denudação de topos aguçado e tabular ocupa 6,45% e 4,79% respectivamente da área da bacia. A classificação da declividade do terreno da bacia foi representada nas seguintes classes: 0-3% corresponde o relevo plano, 4-8% corresponde o relevo suavemente ondulado, 9-20% corresponde o relevo ondulado, 21-45% corresponde o relevo fortemente ondulado e mais que 75% corresponde o relevo fortemente montanhoso (EMBRAPA, 1999). Em relação à declividade, a maior área está na classe 9-20 %, que representa a classificação relevo ondulado, ocupa 53,52% referente a 471,57 km² da bacia hidrográfica. Relevo suavemente ondulado esta presente em 32,71% da bacia hidrográfica e ocupa 288,20 km² de sua área total. Em 92,40 km² da bacia o relevo é plano, ocupando 10,49%. Relevo fortemente ondulado ocupa 3,17% da bacia hidrográfica. Relevo montanhoso e fortemente ondulado ocupa 0,08% e 0,03% respectivamente da área estudada. O resultado da tabulação cruzada dos mapas de declividade e geomorfologia com o mapa de uso e ocupação da terra está representado na Figura 02. A partir do gráfico a observa-se que dos 816,78 km² de área da bacia ocupada pela forma de relevo com predomínio de topo convexo, 45,08% predomina pastagem. Floresta predomina em 28,59%, e cultura 16,61%. Área urbana ocupa 0,38% da área total de Dc. A forma de relevo com predomínio de topo aguçado ocupa 59,57 km² da bacia Santa Joana, desse total, 34,35% são áreas florestadas. Pastagem ocupa 28,61%. Silvicultura e cultura agrícola ocupam 16,55% e 12,21% respectivamente. A forma de relevo com predomínio de topo tabular ocupa 44,19 km² da bacia estudada, destes 64,92% é ocupado por pastagem e 20,02% por floresta. A forma de relevo de acumulação fluvial ocupa apenas 1,81 km² da bacia, o uso dessa área predomina pastagem. A tabulação cruzada dos mapas declividade e do uso e ocupação da Terra da bacia representadas no gráfico b mostra que as áreas com declividades 9-20% ocupa 471,57 km², destes, 42,7% predomina pastagem e 33,09% são de áreas florestadas. Áreas com declividades 4-8% ocupam 288,20 km² da bacia. Desta área, 49,79% predomina pastagem. Floresta e cultura ocupam 23,39% e 18,58% respectivamente. O intervalo de declividade 0-3% ocupa 92,40 km², destes 56% é pastagem e 21,97% são ocupados por cultura agrícola. O intervalo de declividade 21-45% ocupa 27,93 km² da bacia estudada, deste, 38,33% encontra-se afloramento rochoso e 36,4% floresta. O intervalo de declividade 46-75% ocupa menos de um quilômetro da bacia, nessa

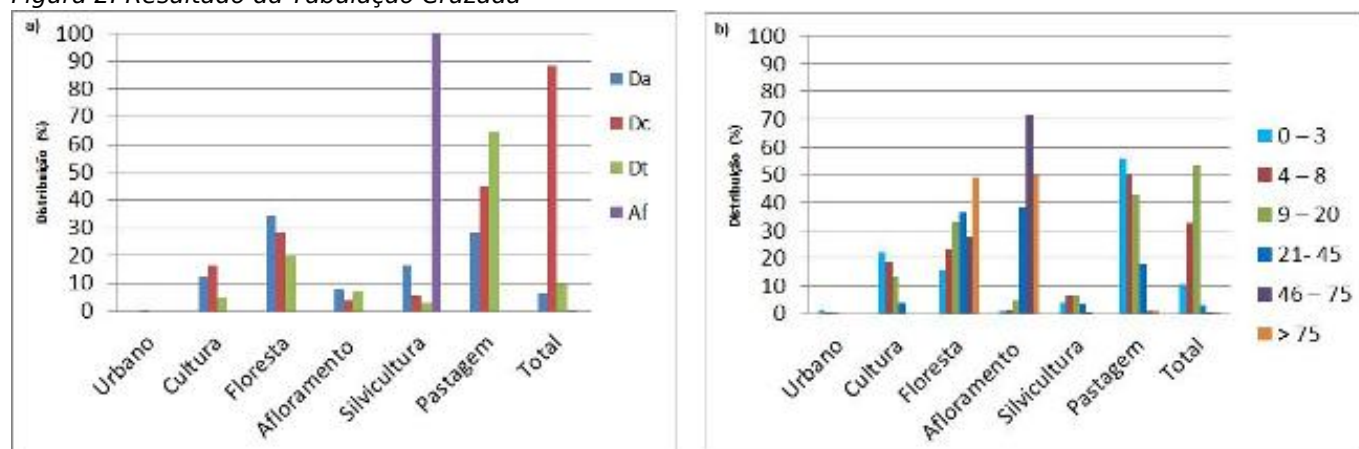
área predomina afloramento rochoso. A maior altitude encontrada na bacia é de 1340m. Áreas com elevações inferiores a 250 m ocupam 44,2% da área total da bacia. Observa-se que em áreas com altitudes inferiores a 500m predomina pastagem. Em altitudes superiores a 500m predominam áreas florestadas.

Figura 1: Mapa dos temas analisados no estudo



Mapa do Uso e Ocupação da Terra, Padrões de Forma do Relevo e Declividade da Bacia Hidrográfica Santa Joana.

Figura 2: Resultado da Tabulação Cruzada



Distribuição das classes de uso e ocupação BH Santa Joana em função da unidade geomorfológica (gráfico a) e declividade do terreno (gráfico b).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tabulação cruzada de PIs, com auxílio de SIG, é uma ferramenta que facilita a interpretação de dados de bacias hidrográficas, e colabora com o entendimento da relação entre os diferentes uso e ocupação da terra e os dados físicos da área de estudo. Pode-se concluir que, em aspectos gerais a bacia hidrográfica Santa Joana, possui predominância de formas de relevo ondulado com topos convexos (Dc), classe de relevo de morros baixos apresentando declividades entre 9-20% e altitudes menores que 250m. Em relação ao uso, quase a metade da área da bacia é ocupada por pastagem. Observa-se que terrenos apresentando altas declividades e altimetrias predominam florestas e afloramentos rochosos, enquanto que em terrenos com baixas declividades e cotas altimétricas o uso predominante é a pastagem. A bacia Santa Joana está bastante antropizada, o que a torna vulnerável a processos erosivos, de lixiviação e assoreamento dos corpos d'água e compromete a qualidade do solo e da água em seu interior.

AGRADECIMENTOS

À equipe do projeto de pesquisa “Dinâmicas das Águas Superficiais, Formas de Relevo Associados e Aplicações Geotecnológicas (SIG e SR)”, coordenado pelo Prof. Dr. André Luiz Nascentes Coelho Professor Adjunto do Departamento de Geografia e do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

CASSETI, Valter. Geomorfologia. [S.l.]: [2005]. Disponível

em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso em Julho 2011.

CHRISTOFOLETTI, A. Aplicabilidade do Conhecimento Geomorfológico nos Projetos de Planejamento. In GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. da org. Geomorfologia uma Atualização de Bases e Conceitos. Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2001. 2 ed.:415-441.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, Serviço de Produção de Informação, 1999. 412p.

FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficinas de Textos, 160p. 2008.

RODRIGUES, C. Morfologia original e morfologia antropogênica na definição de unidades espaciais de planejamento urbano: exemplo na metrópole paulista. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n. 17, p. 101 - 111, 2005.

ROSS, J.L.S. Geomorfologia: ambiente e planejamento. 5ed. São Paulo: Ed. Contexto. 85p. 2000.