



USO E COBERTURA DA TERRA DA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO MONTE ALVERNE, MUNICÍPIO DE CASTELO (ES)

USE AND COVERAGE OF THE LAND OF THE HYDROGRAPHIC SUB-BOWL OF RIBEIRÃO MONTE ALVERNE, MUNICIPALITY OF CASTELO (ES)

Caio Henrique Ungarato Fiorese¹.

¹Centro Universitário São Camilo, Curso de Engenharia Ambiental, caiofiorese@hotmail.com.

Apresentado na

30ª Semana Agronômica do CCAE/UFES - SEAGRO 2019

16 a 20 de Setembro de 2019, Alegre - ES, Brasil

RESUMO –Os impactos ambientais negativos ocorridos em bacias hidrográficas podem ser mitigados através do monitoramento do uso e ocupação das terras. Dessa forma, objetivou-se no presente estudo, avaliar o uso e ocupação das terras da sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Monte Alverne (BHRMA), zona rural do município de Castelo (ES), a fim de subsidiar melhorias na área. A base de dados foi adquirida na plataforma virtual do GEOBASES e processados no software ArcGis. Em layout do programa, a BHRMA foi delimitada para, em seguida, realizar procedimentos de recorte de arquivos de uso e ocupação das terras. As classes foram identificadas, mapeadas e quantificadas. A cafeicultura e a pastagem, somadas, representaram mais de 50% da BHRMA, ao passo que 21,12% corresponde a vegetação nativa, que esteve fragmentada na maior parte da área. A macega apresentou elevado percentual (4,86%), constituindo um problema quanto à gestão e planejamento territorial. A BHRMA é antropizada, o que requer ação do poder público e demais órgãos competentes para atenuar e mitigar os impactos ambientais, a fim de melhorar a qualidade ambiental da BHRMA.

PALAVRAS-CHAVE: Atividades Antrópicas; Geoprocessamento; Medidas Mitigadoras; Planejamento Territorial.

KEYWORDS: Anthropic Activities; Geoprocessing; Mitigation Measures; Territorial Planning.

SEÇÃO: Ciências Florestais.

INTRODUÇÃO

As mudanças promovidas por ações antrópicas nos ecossistemas vêm gerando a destruição de áreas com grande potencial ambiental, como o que ocorre em pequenas bacias hidrográficas, que vêm sofrendo problemas ambientais graves, como a erosão do solo e a ocorrência de enchentes (DAMAME; OLIVEIRA; LONGO, 2019). Cornelli et al. (2016) afirmam que o uso e a ocupação de terras podem afetar diretamente na qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, devido à supressão da vegetação ou uso agrícola, por exemplo.



Uma bacia hidrográfica qualquer é considerada a mais adequada unidade de planejamento para o uso e a exploração dos recursos naturais, pois seus limites são imutáveis dentro das ações humanas, facilitando o acompanhamento das alterações naturais ou antrópicas (VAEZA et al., 2010). Além disso, constitui-se de um sistema complexo no qual fluxos de água e sedimentos são os processos fundamentais, sendo uma ótima unidade quanto aos processos naturais (LIMA, 2005).

Os impactos ambientais negativos ocorridos em bacias hidrográficas podem ser mitigados através do monitoramento do uso e ocupação da terra utilizando-se informações das modificações ocorridas na paisagem, interpretadas a partir da avaliação e quantificação das classes de uso e ocupação. Constitui, portanto, um ótimo instrumento de gestão e planejamento territorial de bacias hidrográficas (COELHO et al., 2014). Diante desse cenário, existem as ferramentas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, que se tornaram úteis e indispensáveis na avaliação da dinâmica do uso e ocupação de terras, por propiciar maior frequência na atualização de dados, agilidade no processamento e viabilidade econômica (VAEZA et al., 2010). Considerando a relevância da temática exposta, objetivou-se neste trabalho foi avaliar o uso e ocupação das terras da sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Monte Alverne como subsídio a melhorias nesta área.

METODOLOGIA

O local de estudo compreendeu a sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Monte Alverne (BHRMA), que está localizada no município de Castelo, na mesorregião Sul do Estado do Espírito Santo. A sub-bacia possui 4.523,53 hectares e possui clima classificado como Aw, segundo Köppen (GOLFARI; CASER; MOURA, 1978). A Figura 1 apresenta a localização da área.

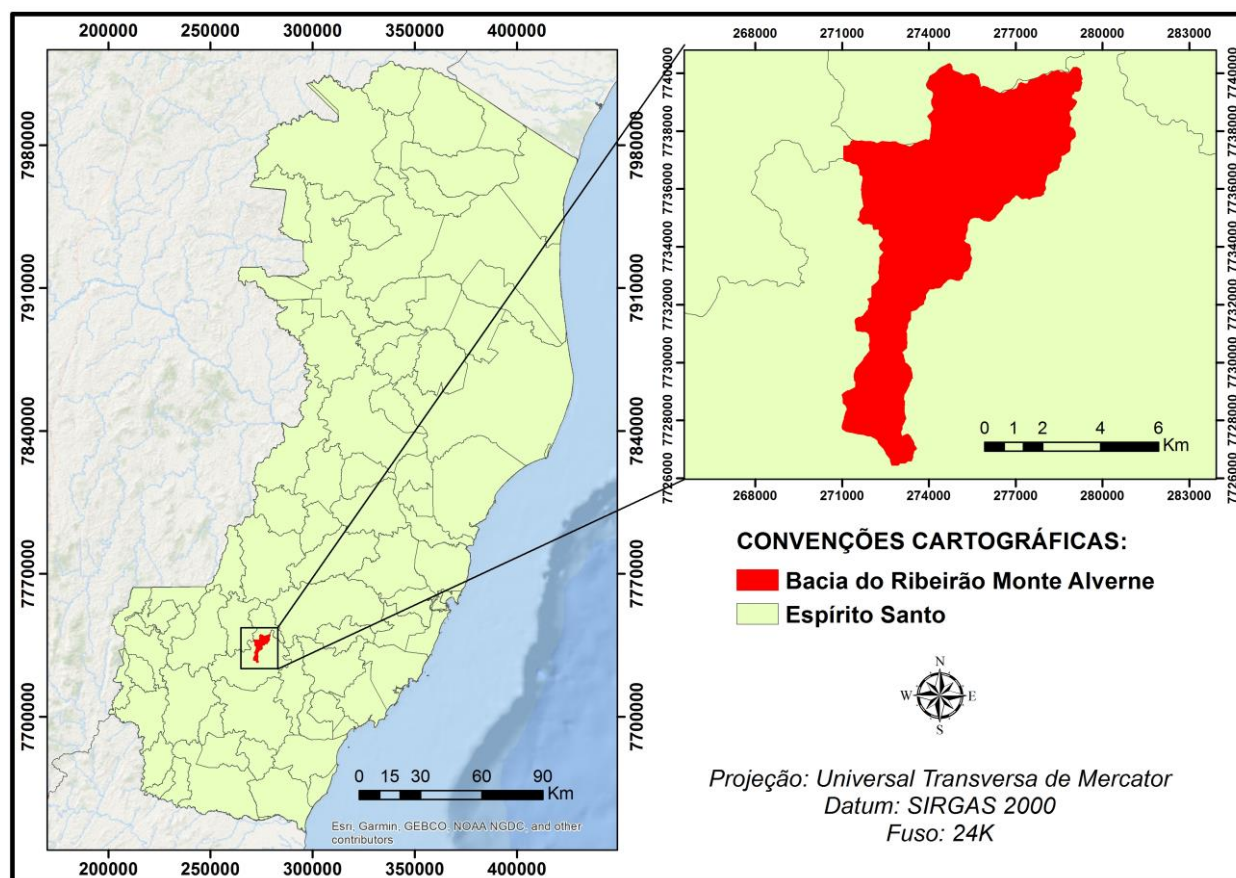


Figura 1. Localização da sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Monte Alverne.



A base dos dados foi obtida pela plataforma do Sistema de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo (GEOBASES) e do Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN). Os procedimentos foram realizados em ambiente SIG, utilizando o programa computacional ArcGis® 10.2. Inicialmente, foi delimitada a sub-bacia do Ribeirão Monte Alverne a partir da geração do Modelo Digital de Elevação (MDE), baseando-se nos dados referentes a curvas de nível da região estudada. A sequência da delimitação compreendeu os seguintes passos (SANTOS; LOUZADA; EUGENIO, 2010): obtenção da direção (flow direction) e acumulado (flow accumulation) do fluxo de drenagem local; extração da malha hidrográfica; identificação e demarcação do exutório do ribeirão Monte Alverne; delimitação da bacia a partir da geração de um arquivo em formato raster e; conversão do arquivo para formato shapefile (shp).

Após a delimitação, junto ao GEOBASES, foi adquirido um arquivo, em formato shapefile (shp), referente ao uso e ocupação das terras para o Estado do Espírito Santo, no mapeamento realizado nos anos de 2012 a 2015, em escala igual ou melhor a 1:25000. No ArcGis®, foram utilizadas as ferramentas de recorte de arquivos, no intuito de delimitar o uso e ocupação de terras para a sub-bacia considerada. Após a delimitação, as classes de uso e ocupação das terras foram identificadas e quantificadas através da edição da tabela de atributos do arquivo obtido com a edição. Posteriormente, as mesmas classes foram mapeadas, tornando-se possíveis as análises quanto a distribuição e quantificação, com base na literatura considerada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificadas 14 classes de uso e ocupação de terras para a BHRMA, dentre as quais a pastagem e a cafeicultura foram as mais representativas, com 26,66% e 26,57%, respectivamente. Juntas, abrangem cerca de 53% do território da sub-bacia. A vegetação nativa consolidada e em estágio inicial de regeneração representaram, respectivamente, 21,12% e 26,57%. A Tabela 1 e a Figura 1 mostram, respectivamente, os quantitativos e a distribuição das classes de uso e ocupação das terras da BHRMA.

Tabela 1. Percentuais de uso e ocupação da terra para cada classe.

Classe	Percentual
Afloramento rochoso	2,29%
Brejo	0,07%
Cultivo agrícola - banana	0,03%
Cultivo agrícola – café	26,57%
Outros cultivos permanentes	0,80%
Outros cultivos temporários	1,21%
Extração mineral	0,04%
Macega	4,86%
Massa d'água	0,13%
Mata nativa	21,12%
Mata nativa em estágio inicial de regeneração	5,46%
Pastagem	26,66%
Eucalipto	5,38%
Solo exposto	0,41%
Outras classes	4,97%

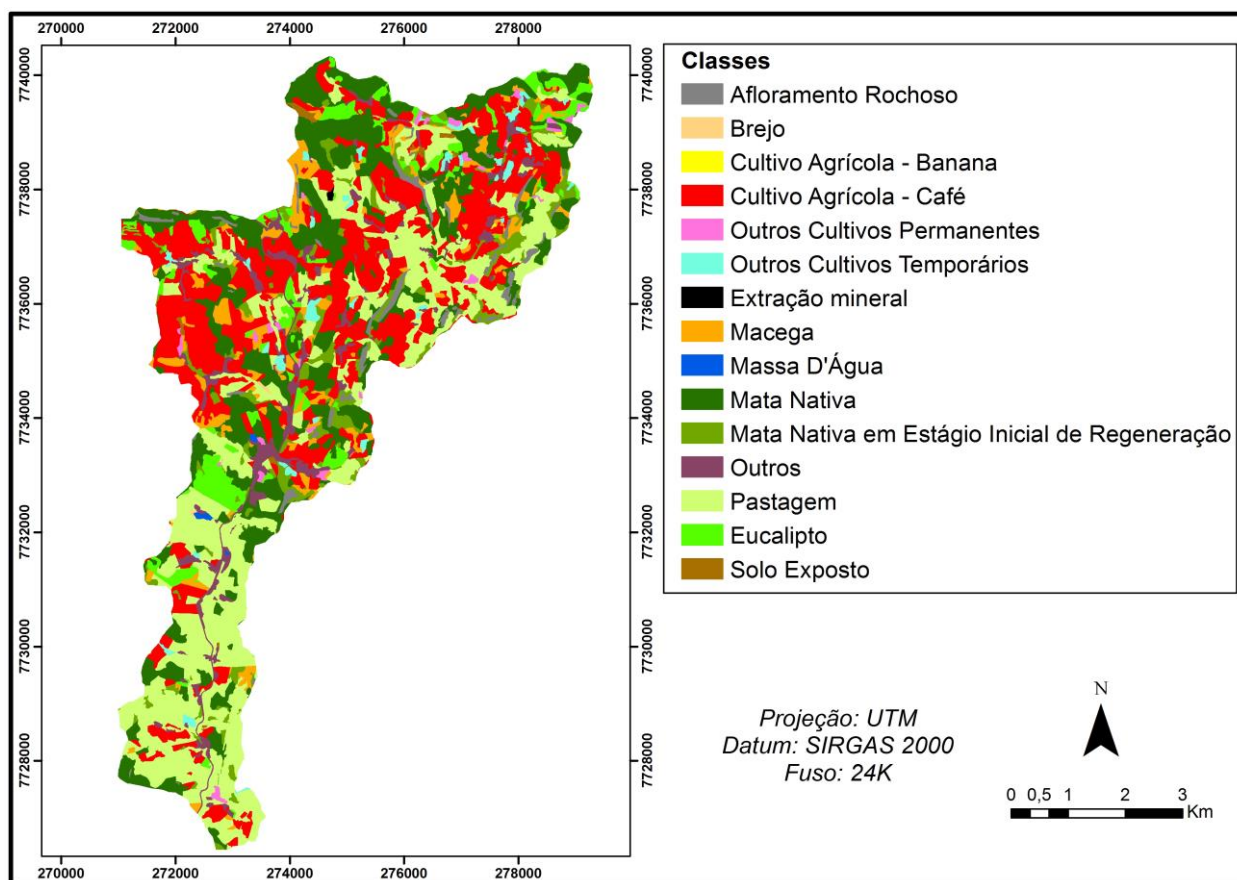


Figura 1. Mapeamento das classes de uso e ocupação das terras da BHRMA.

A vegetação nativa apresentou percentuais superiores em comparação a outras bacias hidrográficas. Fiorese e Leite (2018) relatam percentual de 20,96% de vegetação nativa na sub-bacia do Ribeirão Estrela do Norte. Já Fiorese e Nascimento (2018) obtiveram percentual de 20,21% para a sub-bacia do Ribeirão Santo Amaro. De acordo com Ferreira et al. (2007), a manutenção da vegetação nativa é relevante na ciclagem da água e da matéria, regulagem da temperatura e abrigar a biodiversidade local. Por isso, quanto maior a abrangência da cobertura vegetal nativa, melhores são os serviços ecossistêmicos e, conseqüentemente, a qualidade ambiental da sub-bacia.

A pastagem e a cafeicultura, embora representativas na BHRMA, precisam ser manejadas de forma correta, no intuito de amenizar os problemas ambientais provocados por ambas as atividades. Um deles é a degradação dos solos, diminuindo sua capacidade produtiva e alterando suas características físicas, químicas e biológicas (ROCHA JUNIOR; SILVA; GUIMARÃES, 2013). Diante desse cenário, Santana (2003) propõe a adaptação de monocultivos de café aos chamados sistemas agroflorestais (SAF's), melhorando a qualidade ambiental da sub-bacia e aumentando a rentabilidade dos produtores rurais locais. A rotação de culturas na pastagem, ainda segundo Santana (2003), é uma das técnicas recomendadas para diminuir os danos quanto à erosão do solo e o conseqüente assoreamento das águas superficiais.

O eucalipto foi outro cultivo que teve alta representatividade local. Porém, apesar de ser menos prejudicial que uma área de pastagem manejada incorretamente, o eucalipto necessita de estudos ambientais aprofundados antes de ser cultivado, além de outras técnicas de manejo corretas que permitam um planejamento adequado da BHRMA, conforme afirmam Fiorese e Leite (2018).

Quanto ao mapeamento das classes, nota-se que há fragmentação da vegetação nativa e presença de macega em muitos desses fragmentos, constituindo um problema quanto à gestão e o planejamento territorial da BHRMA. Segundo Fiorese e Leite (2019), a recuperação das áreas de macega e a implantação de corredores ecológicos



conectando esses fragmentos trariam ótimos benefícios ambientais. Alguns deles são o fluxo gênico da fauna e a melhoria da qualidade e disponibilidade das águas superficiais.

A cafeicultura predomina na sua maior territorialidade na porção norte da BHRMA, ao passo que a pastagem possui mais abrangência na metade sul da sub-bacia. Todavia, é importante ressaltar a presença de cultivos de eucalipto ao longo da área, sendo também algo destacado em várias bacias, como a sub-bacia do Ribeirão Estrela do Norte (FIORESE; LEITE, 2018). De modo geral, os resultados indicam que a bacia é antropizada pela predominância da agropecuária e do eucalipto. No entanto, se manejadas corretamente, trazem benefícios ambientais e econômicos ao mesmo tempo, mesmo não havendo grandes percentuais de vegetação nativa que, por sua vez, não está aglomerada na maior parte da BHRMA, o que poderia minimizar a ocorrência de efeitos nocivos à fauna e aos recursos hídricos, por exemplo.

CONCLUSÃO

A agropecuária possui grande abrangência na BHRMA, ao passo que a vegetação nativa, embora disposta em números aceitáveis, encontra-se fragmentada em boa parte da área. A sub-bacia enfrenta problemas oriundos da ação antrópica, o que requer ações de mitigação e atenuação dos impactos ambientais por parte do poder público e comitês da macrobacia local para melhorar a qualidade ambiental, como, por exemplo, ampliar a cobertura vegetal nativa e práticas conservacionistas na agropecuária.

REFERÊNCIAS

- COELHO, V. H. R. et al. Dinâmica do uso e ocupação do solo em uma bacia hidrográfica do semi-árido. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 18, n. 1, p. 64-72, 2014.
- CORNELLI, R. et al. Análise da influência do uso e ocupação do solo na qualidade da água de duas sub-bacias hidrográficas do município de Caxias do Sul. **Scientia cum Industria**, v. 4, n. 1, p. 1-14, 2016.
- DAMAME, D. B.; OLIVEIRA, E. D. de.; LONGO, R. M. Impactos ambientais pelo uso e ocupação do solo em sub-bacias hidrográficas de Campinas, São Paulo, Brasil. **Acta Brasiliensis**, v. 3, n. 1, p. 1-7, 2019.
- FERREIRA, L. da C. et al. Encontro das águas: dinâmicas sociais e biodiversidade na Amazônia brasileira. **Teoria & Pesquisa**, v. 16, n. 1, p. 15-37, jan./jun. 2007.
- FIORESE, C. H. U.; LEITE, V. R. Dinâmica do uso e ocupação do solo na sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Estrela do Norte no município de Castelo, estado do Espírito Santo. **Agrarian Academy**, Goiânia, v. 5, n. 10, p. 52-65, 2018.
- FIORESE, C. H. U.; NASCIMENTO, W. A. R. Mapeamento do uso das terras da sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Santo Amaro, no Sul do Estado do Espírito Santo. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 16, n. 29, p. 1554-1566, 2018.
- GEOBASES. **IEMA – mapeamento ES – 2012-2015**. 2019. Disponível em: <<https://geobases.es.gov.br/links-para-mapas1215>>. Acesso em: 25 maio 2019.
- GOLFARI, L.; CASER, R. L.; MOURA, V. P. G. **Zoneamento ecológico esquemático para o Brasil (2ª aproximação)**. Belo Horizonte: Centro de Pesquisa Florestal da Região do Cerrado, 1978. 66 p.
- INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Shapefiles**. 2019. Disponível em: <<http://www.ijns.es.gov.br/mapas/>>. Acesso em: 25 maio 2019.
- LIMA, A. G. de. A bacia hidrográfica como recorte de estudos em geografia humana. **Geografia**, v. 14, n. 2, p. 173-183, jul./dez. 2005.
- ROCHA JUNIOR, P. R. da.; SILVA, V. M.; GUIMARÃES, G. P. Degradação de pastagens brasileiras e práticas de recuperação. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 9, n. 17, p. 952-968, 2013.
- SANTANA, D. P. **Manejo integrado de bacias hidrográficas**. 1.ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2003. 63 p.
- SANTOS, A. R. dos.; LOUZADA, F. L. R. de O.; EUGENIO, F. C. **ArcGis9.3 total: aplicações para dados espaciais**. Alegre: CAUFES, 2010. 184 p.
- VAEZA, R. F. et al. Uso e ocupação do solo em bacia hidrográfica urbana a partir de imagens orbitais de alta resolução. **Floresta e Ambiente**, v. 17, n. 1, p. 23-29, jan./jun. 2010.