

EVOLUÇÃO DA FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ALEGRE, ES.

**Romário Mariano¹, Alexandre Rosa dos Santos¹, Telma Machado de Oliveira
Peluzio², Gabriel Graciliano Guzzo dos Santos².**

¹UFES/Departamento de Geografia, Av. Fernando Ferrari, s/n, Goiabeiras, Vitória, ES,
romariogeo@hotmail.com; mundogeomatica@yahoo.com.br

²UFES/Departamento de Engenharia Florestal, Av. Carlos Lindemberg, s/n, Centro, Jerônimo Monteiro, ES,
tmpeluzio@hotmail.com, gabrielflorestal@hotmail.com

Resumo – Neste trabalho foi elaborado um diagnóstico espacial, temporal e temático da fragmentação florestal da Mata Atlântica da bacia hidrográfica do Rio Alegre, ES, para o período compreendido entre os anos de 1976 e 2007. A fragmentação dos remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica na área de estudo põe em risco sua população, seus recursos hídricos e sua diversidade florística e faunística. Este trabalho foi desenvolvido para auxiliar políticas de recuperação, preservação e manejo sustentável dos recursos hídricos e florestais da área de estudo. Com o auxílio de técnicas e programas computacionais de Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas (SIG) foram mapeados os fragmentos florestais da área de estudo, e com o levantamento dos aspectos históricos, socioeconômicos e culturais foram identificados os fatores que determinam a espacialidade dos fragmentos florestais na bacia. De 1976 a 2007 houve um incremento de 32,77% na cobertura vegetal da bacia hidrográfica do Rio Alegre. O que se verifica é o crescimento da área de Vegetação Secundária ou em Regeneração com o desmatamento dos remanescentes de Vegetação Primária.

Palavras-chave: Fragmentação Florestal, Sensoriamento Remoto, SIG.

Área do Conhecimento: Geotecnologia.

Introdução

De acordo com o Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (2004), a Mata Atlântica, uma das maiores florestas tropicais do mundo, ocupava originalmente 15% do território brasileiro, ocorria contínua entre os estados do Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul ao longo de 23 graus de latitude sul, adentrando para o interior na Região Sudeste, Sul, e Centro-Oeste, ultrapassando as fronteiras com o Paraguai e a Argentina.

O Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica para o período 2000-2005 (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2008), concluiu que restam apenas 7,26% da área original do Bioma Mata Atlântica, extremamente fragmentado.

As principais conseqüências do desmatamento são os distúrbios do regime hidrológico das bacias hidrográficas, diminuição da biodiversidade florística e faunística, a degradação dos recursos naturais e a deterioração da qualidade de vida das populações tradicionais. O isolamento das espécies vegetais e animais nos remanescentes florestais leva ao definhamento genético e ao comprometimento da perpetuação das espécies. Martins (1987) demonstra que para o estabelecimento e manejo da biodiversidade,

deve ser levada em consideração tanto a necessidade da existência de variabilidade genética para assegurar evolução contínua, como a ocorrência de certos processos ecológicos básicos que permitam reprodução contínua e sobrevivência.

A área de estudo compreende a bacia hidrográfica do Rio Alegre, no estado do Espírito Santo. Com aproximadamente 21.000 hectares de área, esta sub-bacia faz parte da bacia hidrográfica do Rio Itapemirim, a maior do sul do estado.

Foi elaborado um diagnóstico espacial, temporal e temático da fragmentação florestal da Mata Atlântica da bacia hidrográfica do Rio Alegre para o período compreendido entre os anos de 1976 e 2007 com a utilização de técnicas e programas computacionais de Sensoriamento Remoto e de Sistemas de Informações Geográficas (SIG).

Metodologia

Para a confeccionar os mapas de remanescentes florestais da bacia hidrográfica do Rio Alegre foram utilizadas aerofotos do ano de 1976 na escala 1:25.000, e aerofotos do ano de 2007 na escala 1:35.000.

As aerofotos do ano de 1976 disponibilizadas pelo Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF) estavam em formato analógico e precisaram ser escaneadas. As aerofotos do ano de 2007 foram disponibilizadas já no formato digital pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA).

As aerofotos foram mosaicas no programa computacional ERDAS Imagine 9.1. Os mosaicos das aerofotos dos anos de 1976 e de 2007 foram georreferenciados no programa computacional ArcGIS 9.2.

Para o georreferenciamento dos mosaicos foram utilizados pontos de controle das Cartas Topográficas Vetoriais do Mapeamento Sistemático do IBGE na escala 1:50.000, de uma imagem do satélite IKONOS de resolução espacial de 4 metros e pontos coletados com aparelho de GPS geodésico de duas frequências (L1 e L2). No georreferenciamento obteve-se um Erro Médio Quadrático (Root Mean Square – RMS) de 2 m.

Com os mosaicos georreferenciados, os fragmentos florestais foram digitalizados em tela no ArcGIS 9.2. Para efeito apenas de análises, os fragmentos foram diferenciados em estágios sucessionais de acordo com a Resolução CONAMA 10/93, em Vegetação Primária e Vegetação Secundária.

A diferenciação dos estágios de sucessão florestal se deu pela observação da textura, cor, tonalidade, forma, tamanho relativo, contexto e sombra dos fragmentos. Com os fragmentos digitalizados foram calculadas suas áreas no programa ArcGIS 9.2.

Para a análise da espacialidade dos fragmentos foram utilizadas as Cartas do IBGE na escala 1:50.000, mapa de declividade gerado a partir das cartas do IBGE e o mapa de solos do estado do Espírito Santo na escala 1:400.000.

Para averiguar o estado atual dos fragmentos florestais, foram feitas várias incursões de campo em toda a área de estudo. Foi imprescindível o diálogo com a população local para caracterizar os aspectos históricos, econômicos, sociais e ambientais da região para indicar os fatores que levaram ao desmatamento na Bacia do Rio Alegre.

Resultados

A Bacia Hidrográfica do Rio Alegre possui uma área de 20.820,32 hectares. Em 1976, possuía 5.175,09 hectares cobertos pela Mata Atlântica, ou seja, 24,85% de sua área total (Figura 1). Em 2007, a Mata Atlântica recobria 6.871,13 hectares desta Bacia, ou seja, 33% da sua área total (Figura 2).

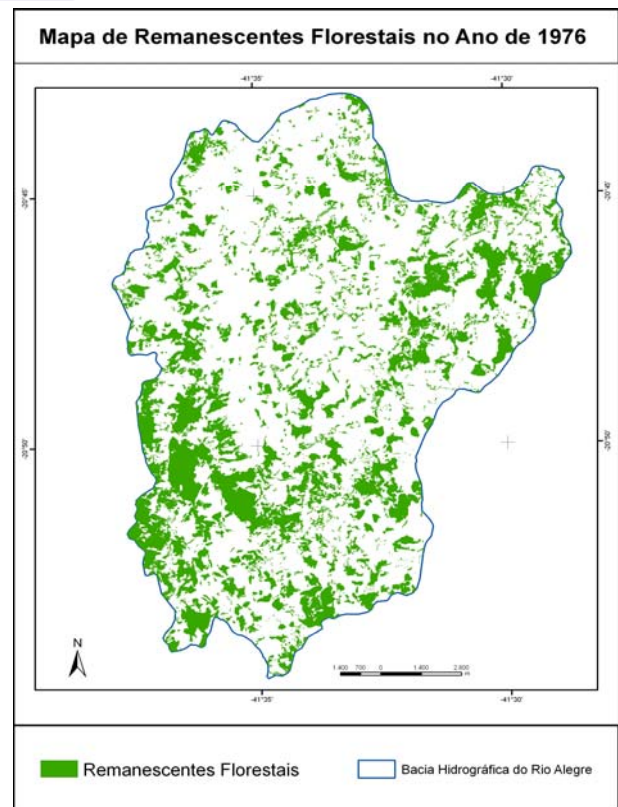


Figura 1 - Remanescentes Florestais no ano de 1976.

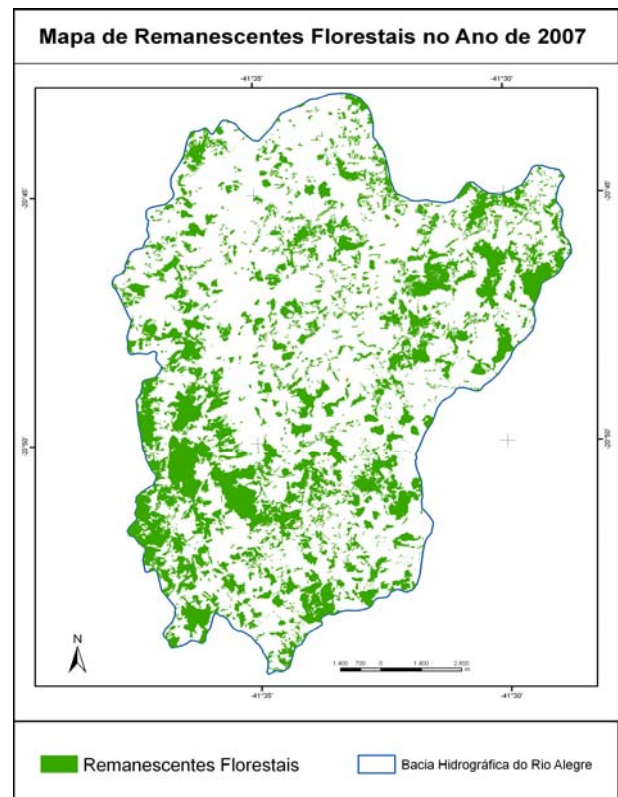


Figura 2 - Remanescentes Florestais no ano de 2007.

Pode-se então verificar um acréscimo de 1.696,04 hectares de mata, ou seja, um incremento de 32,77% na cobertura vegetal da Bacia do Rio Alegre no período de 1976 a 2007.

Discussão

Especialmente, os fragmentos florestais estão condicionados aos topos de morros, terrenos de declividades acentuadas e a solos pobres.

A fragmentação florestal da bacia está intrinsecamente ligada à sua colonização. A colonização da região se deu com a expansão da lavoura cafeeira na Bacia do Rio Itapemirim. Contudo, o que predominou e predomina na Bacia do Rio Alegre é a colonização de pequenas propriedades.

As famílias de colonos ou posseiros que se estabeleceram nas terras da Bacia do Rio Alegre assentaram-se em pequenas propriedades e dispunham da mão de obra familiar para tocar a lavoura. Assim, um grande número de filhos era a garantia da manutenção da propriedade e de uma boa safra. Com a sucessiva divisão da propriedade, novas áreas tinham de ser desmatadas para dar lugar a lavouras, ou a sobrevivência destas pessoas estaria ameaçada.

As casas se localizavam próximas aos cursos d'água e o transporte dos produtos da roça até o terreiro era difícil, sendo feito por meio de moares ou nas costas do próprio produtor. Por isso, as lavouras eram cultivadas em regiões planas e não iam até os topos de morro. Outro fator que ajudou a preservar a floresta dos topos de morros é a baixa fertilidade das terras dessas áreas.

Sobrepondo os fragmentos florestais ao mapa de declividade, observa-se que as áreas de declividades acentuadas foram onde se deu a maior parte do incremento florestal. Este fato se explica na substituição do café pela pecuária com a crise do café iniciada na segunda metade do século XX.

Com técnicas ultrapassadas de cultivo e de manejo de solo, aliando-se os preços baixos do café, as terras exauridas não mais dispunham de fertilidade natural para sustentar a produtividade do café. Assim, novas áreas eram desmatadas para o plantio do café e nas terras já trabalhadas se plantava o capim para a pecuária extensiva.

As áreas de declividades acentuadas não são propícias à criação de gado devido ao baixo rendimento do capim (devido à erosão, os solos destes locais são geralmente de baixa fertilidade) e ao grande esforço do gado para pastar (o que torna a carne dura, não aceita pelo mercado). Assim, essas áreas são abandonadas e a regeneração florestal se faz espontânea.

Outro fator importante no desmatamento é o edáfico. Ao sobrepor os fragmentos florestais ao mapa de solo, observa-se que as áreas mais

desmatadas se encontram nas manchas dos melhores solos, principalmente na Terra Roxa Estruturada e nos solos aluviais.

O aumento da área de Mata Atlântica nesta Bacia não está diretamente relacionado à preservação ambiental qualitativa deste bioma. Comparando-se os fragmentos florestais de 1976 com os de 2007, observa-se que os fragmentos de Vegetação Primária em sua maioria foram desmatados por completos ou em parte. O que ocorreu foi um aumento da Vegetação Secundária ou em Regeneração por regeneração natural espontânea e não a preservação dos remanescentes de Vegetação primária.

Em grande parte dos fragmentos de Vegetação Primária que foram preservados houve o As florestas ciliares foram preservadas nos vales de declividade acentuada. Nos rios e córregos que fluem por planícies suas margens foram desmatadas ou drenadas e deram lugar a pecuária ou cultivos temporários.

Ainda no estado do Espírito Santo, Almeida Junior (2006) verificou o incremento de 17,04% na cobertura vegetal do município de Santa Maria de Jetibá para o período compreendido entre os anos de 1970 e 2005. Nesse mesmo estudo o autor aponta o crescimento da área de florestas de Vegetação em Regeneração e a supressão de grande parte dos remanescentes de Vegetação Primária.

Um grande problema provocado pelo desmatamento, comprovado com visitas de campo e conversas com populares, é a morte de inúmeras nascentes que abasteciam a população rural e os afluentes do Rio Alegre.

O pequeno volume de água encontrado atualmente nos rios e córregos não é capaz de transportar o grande aporte de sedimentos que desce das encostas. O assoreamento dos cursos d'água compromete a fauna aquática, a utilização da água para a irrigação das lavouras e o abastecimento das estações de tratamento de água das cidades.

Conclusões

Nas condições em que os estudos foram conduzidos, a análise dos resultados permitiu apresentar as seguintes conclusões:

- a) Do processamento dos dados, conclui-se que houve um incremento de 32,77% na cobertura vegetal da Bacia Hidrográfica do Rio Alegre no período de 1976 a 2007.
- b) O aumento da Vegetação Secundária ou em Regeneração e a diminuição dos remanescentes de Vegetação Primária implicam num incremento quantitativo na área florestal da Bacia do Rio Alegre não

acompanhado de um aumento qualitativo dos fragmentos florestais.

- c) A fragmentação florestal da Bacia é condicionada pelos aspectos socioeconômicos e culturais da população que habita essa região. Especialmente estes aspectos se materializam na distribuição edáfica e topográfica dos remanescentes florestais

Referências

ALMEIDA JUNIOR, H. C. **Evolução da fragmentação de Mata no Município de Santa Maria de Jetibá**. 2006. 56 f. Monografia (Graduação) - Curso de Geografia, Departamento de Geografia, Ufes, Vitória, 2006

CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. **Anuário Mata Atlântica**. Disponível na Internet WWW. URL: <http://www.rbma.org.br>. 20 de maio de 2008.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no período de 2000-2005**. São Paulo, 2008.

MARTINS, P. S. **Estrutura Populacional, Fluxo Gênico e Conservação "in situ"**. Piracicaba, 1987.