



## **ESTIMATIVA DE CUSTO ECONÔMICO DA EROÇÃO GERADO PELO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ITABAPOANA-RJ AO RIO ITABAPOANA E SUA RELAÇÃO COM A COBERTURA VEGETAL**

Gabriela Tatagiba-Araujo<sup>1</sup>

### **INTRODUÇÃO:**

A erosão hídrica provoca perdas de solo que podem contribuir para a contaminação e o assoreamento de cursos de água, além de reduzir a fertilidade do solo à medida que sua eliminação ocorre a um ritmo mais acelerado que sua reposição pelos processos de formação (SoCo, 2009). Com a perda de solo e consequente perda de nutrientes se faz necessária à utilização de fertilizantes industriais para sua reposição, o que gera custo econômico.

Na agropecuária intensiva, com o uso e o manejo inadequados do solo, ocorre a substituição da cobertura vegetal natural de grandes áreas, culminando com a degradação do solo e recursos hídricos (Panachuki, 2003).

Conhecer o comportamento do solo quanto à infiltração de água e as perdas de solo e de água em cada sistema de exploração agrícola permite estabelecer comparações em relação aos aspectos qualitativos e quantitativos entre os sistemas em uso, favorecendo a escolha aquele que melhor se adapta às condições específicas de cada região. Desta forma, o presente trabalho visou estimar o custo econômico de erosão para o Rio Itabapoana, em sua extensão pertencente ao Município de Bom Jesus do Itabapoana/RJ, assim como promover a discussão sobre a importância da cobertura vegetal do solo.

### **METODOLOGIA:**

A área de estudo foi o município de Bom Jesus do Itabapoana pertence à Região Noroeste Fluminense e, segundo o TCE/RJ (2007), possui 49,4% do uso do solo em pastagem. Seu maciço geomorfológico é montanhoso e atua como uma zona dispersora de águas entre as bacias dos rios Muriaé e Itabapoana, apresentando elevada susceptibilidade à erosão e movimentos de massa pela retirada excessiva da cobertura florestal remanescente, o que confere caráter árido à paisagem local (CPRM, 2012). O Rio Itabapoana pertence à Região Hidrográfica IX e divide os estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, com tributários na margem direita em território Fluminense, banhando, entre outros, o município estudado (Sarmiento-Soares e Martins-Pinheiro, 2013).

Para coleta dos dados utilizou-se o método de custo de reposição de nutrientes através da simulação do custo econômico da erosão do solo, desenvolvido pela Embrapa Meio Ambiente, disponível na página eletrônica <[http://www.cnpma.embrapa.br/analise\\_econ/](http://www.cnpma.embrapa.br/analise_econ/)>. Esta ferramenta de simulação associa alterações na qualidade do ambiente com as ocorridas na produtividade do produto físico final da atividade econômica, resultando em custos de produção e receitas de unidades econômicas que recebem os impactos ambientais, porém, reflete somente parte dos danos ambientais causados pela erosão do solo agrícola (Marques e Pazzianotto, 2004). Os dados referentes à área ocupada pelos tipos de exploração foram obtidos pelo Estudo Socioeconômico de Bom Jesus do Itabapoana (TCE/RJ, 2007).

<sup>1</sup> Instituto Federal Fluminense/ Campus Campos - UPEA - Pós-graduando em Educação Ambiental



## IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:  
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental  
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

### RESULTADOS E DISCUSSÃO:

O município de Bom Jesus do Itabapoana apresenta área de 33.953 hectares de pastagens e reflorestamentos, responsáveis pela perda de 19.723,20 t/ano de solo, além de nutrientes importantes à manutenção da fertilidade, com 40,29 t/ano de perda para Nitrogênio (N), Fósforo (P), Potássio (K), Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg), gerando um total de 38.030,43 reais de custo de reposição (Tab.1).

Tabela 1: Dados de custo econômico da erosão do solo. Os custos de reposição dos nutrientes do solo, por tipo de exploração agrícola, nutriente repostado e o valor econômico total das perdas.

Tipo de Exploração	Pastagem	Reflorestamento	TOTAIS
Área (ha)	21669	12284	33953
Perda Solo (t/ano)	8667,6	11055,6	19723,20
N (t/ano)	8,39	10,70	19,08
P (t/ano)	0,23	0,29	0,52
K (t/ano)	0,87	1,11	1,98
Ca+Mg (t/ano)	8,22	10,49	18,71
Sulfato de Amônio (t/ano)	41,93	43,48	95,41
Superfosfato Simples (t/ano)	1,27	1,62	2,90
Cloreto de Potássio (t/ano)	1,50	1,91	3,41
Calcário Dolomítico (t/ano)	21,63	27,59	49,21
Sulfato de Amônio (R\$/ano)	15094,63	19253,33	34347,95
Superfosfato Simples (R\$/ano)	426,43	543,92	970,36
Cloreto de Potássio (R\$/ano)	830,71	1059,58	1890,28
Calcário Dolomítico (R\$/ano)	361,17	460,67	821,84
TOTAL (R\$/ano)	16.712,94	21.317,50	38.030,43

A perda excessiva de solo e o processo erosivo podem ser mitigados através da cobertura do solo, que dissipa a energia cinética das gotas da chuva, aumenta a infiltração de água e reduz a desagregação das partículas e o selamento superficial do solo (Cogo et al., 2003) podendo, agregar na produção de água. Contudo, a maior parte da cobertura vegetal natural do município foi substituída (Sarmiento-Soares e Martins-Pinheiro, 2013), principalmente por pastagens (TCE/RJ, 2007) (Fig.1) geralmente mal conduzidas, possuindo atualmente 2.005 ha de cobertura vegetal, o que representa somente 3% de sua vegetação original (Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, 2009). Devido ao atual panorama de área verde, a recomposição espontânea da vegetação nessa região de clima dominante quente e com grande estresse hídrico é extremamente difícil (Saraça et al., 2007).



## IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

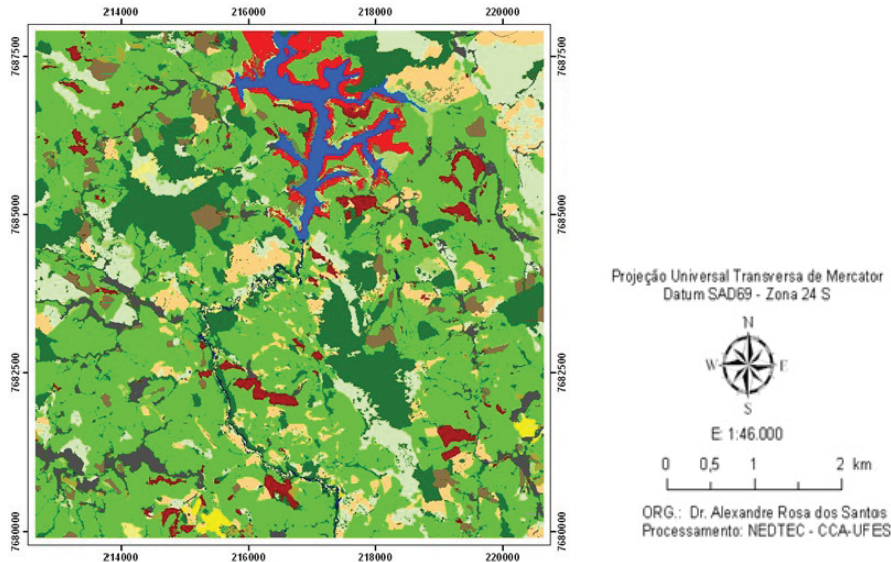
quantidade e qualidade das águas:  
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental  
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

Figura 1: Exemplo do panorama atual da cobertura vegetal do município de Bom Jesus do Itabapoana/RJ: uso e ocupação do solo na área da Hidrelétrica de Rosal, distrito municipal. Verde claro= pastagem; verde escuro= fragmento florestal; vermelho claro= áreas degradadas; vermelho escuro= solo exposto; azul= reservatório da hidrelétrica. Imagem de satélite Quick Bird com 64cm de resolução espacial.



Fonte: Oliveira et al., 2010.

A redução da cobertura vegetal do solo, principalmente nas margens do Rio e de reservatórios, como exposto na Fig.1, mitiga a infiltração e abastecimento de água nestes e, por consequência diminuem a vazão hídrica, além de acelerar o processo erosivo.

## CONCLUSÃO:

O município de Bom Jesus do Itabapoana é vulnerável à erosão, devido à retirada de praticamente toda a cobertura florestal remanescente de seu maciço. A recomposição florestal, principalmente às margens do Rio e de seus reservatórios hidrelétricos é de grande importância na melhoria da disponibilidade de recursos hídricos na região e mitigação de processos erosivos, com consequente redução de custo de reposição nutricional do solo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

COGO, N.P; LEVIEN, R., SCHWARZ, R.A. (2009) Perdas de solo e água por erosão hídrica influenciadas por métodos de preparo, classes de declive e níveis de fertilidade do solo. Revista Brasileira de Ciências do Solo, 27: 743-753 p.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/ Serviço Geológico do Brasil (2012) Geomorfologia do Estado do Rio de Janeiro: Caracterização e descrição analítica do mapa geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro. 48pp. Disponível em: <[http://www.cprm.gov.br/arquivos/pdf/rj/geomorfológico/geomorfo\\_caracterizacao.pdf](http://www.cprm.gov.br/arquivos/pdf/rj/geomorfológico/geomorfo_caracterizacao.pdf)>. Acesso em: ago.2014.



## IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:  
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental  
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

Fundação SOS Mata Atlântica e INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 2005–2008. Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, São Paulo. 2009.

MARQUES, J.F.; PAZZIANOTTO, C.B. (2004) Custos Econômicos da erosão do solo: estimativa pelo método do custo de reposição de nutrientes. Embrapa Meio Ambiente, Comunicado Técnico 23. Disponível em: <[http://www.cnpma.embrapa.br/analise\\_econ/](http://www.cnpma.embrapa.br/analise_econ/)>. Acesso em: ago.2014.

OLIVEIRA, O.M.; SANTOS, E.M.; SANTOS, A.R. (2010) Determinação do uso e ocupação do solo no entorno de uma Hidroelétrica no município de Guaçuí, ES. Enciclopedia Biosfera, 6: 1-6 p.

PANACHUKI, E. (2003) Infiltração de água no solo e erosão hídrica, sob chuva simulada, em sistema de integração agricultura-pecuária. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/ UFMS - Dourados/MS. 67pp.

SARAÇA, C.E.S.; RAHY, I.S.; SANTOS, M.A.; COSTA, M.B.; ALENCAR, R.S.; SANTANA, M.I. (2007) Exploração do Pau-Brasil. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/historia/exploracao-do-pau-brasil/>>. Acesso em: ago.2014.

SARMENTO-SOARES, L.M.; MARTINS-PINHEIRO, R.F. (2013) A fauna de peixes nas bacias do sul do Espírito Santo, Brasil. Sitientibus, Série Ciências Biológicas, 13: 66pp.

SoCo - Agricultura Sustentável e Conservação dos Solos (2009) Processos de degradação do solo: Erosão hídrica e compactação. Ficha Informativa, n.2. 4pp.

TCE/RJ - Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (2007) Estudo Socioeconômico: Bom Jesus do Itabapoana. Ed. Coordenadoria de Comunicação Social, Imprensa e Editoração. 148pp.

Palavras chave: erosão, custo de reposição, cobertura vegetal, Rio Itabapoana, Bom Jesus do Itabapoana.

E-mail para contato: gabidft@yahoo.com.br