

PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS EM ENCOSTAS DE DIFERENTES DOMÍNIOS
GEOMORFOLÓGICOS NA SUB-BACIA SANTO ANTÔNIO DO MARATUÃ,
SILVA JARDIM/RJ.

**PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS EM ENCOSTAS DE DIFERENTES
DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS NA SUB-BACIA SANTO ANTÔNIO DO
MARATUÃ, SILVA JARDIM/RJ.**

Machado Rodrigues, H.¹; Wermelinger Lemes, M.²; Daltoé da Cunha, C.³; Patena
Mendonça, H.⁴; Olíbano Rosas, R.⁵;

¹UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE *Email*:hugomr@id.uff.br;

²UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE *Email*:marcelowlemes@hotmail.com;

³UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE *Email*:daltoecarolina@gmail.com;

⁴UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE *Email*:lenapatena@bol.com.br;

⁵UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE *Email*:reinerrosas@id.uff.br;

RESUMO:

O objetivo desta pesquisa é gerar subsídios para o entendimento dos processos hidrológicos e dos mecanismos erosivos que são fundamentais para o desenvolvimento de metodologias que possibilitem o controle da erosão no solo das vertentes de Colinas Dissecadas e Morros Rebaixados na Estação Experimental de Pesquisas sobre Erosão (EEPE/UFF/UERJ), situada na área da Sub-bacia Santo Antônio do Maratua que está inserida nos limites do município de Silva Jardim, Rio de Janeiro.

PALAVRAS CHAVES:

Erosão ; Solos ; Geomorfologia

ABSTRACT:

The goal of this research is to generate contributions to the understanding of hydrological processes and erosion mechanisms that are fundamental to the development of methodologies for the control of soil erosion in the slopes of hills and Dissected Hills Reduced in Research on Erosion Experiment Station (RISE / UFF / UERJ), located in the Sub-basin of the St. Anthony Maratua it operates within the limits of the municipality of Silva Jardim, Rio de Janeiro area.

KEYWORDS:

Erosion; Soil; Geomorphology

PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS EM ENCOSTAS DE DIFERENTES DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS NA SUB-BACIA SANTO ANTÔNIO DO MARATUÃ, SILVA JARDIM/RJ.

INTRODUÇÃO:

A erosão é a mais preocupante forma de degradação do solo, principalmente quando causada pela água e a enxurrada à ela associada. Esse fenômeno ocorre em geral a partir da interferência antrópica sobre este recurso natural (Silva et al., 2005a), sendo a erosão, a lixiviação, a compactação do solo e a perda de matéria orgânica (MO), exemplos desses processos em sistemas agrícolas (Bezdicsek et al., 1996). Smith e Wischmeier (1962) ressaltam que quatro fatores e suas inter-relações são considerados determinantes da taxa de erosão hídrica: o clima, principalmente a precipitação pluviométrica; o solo, principalmente sua resistência à desagregação, a topografia, notadamente o grau do declive e o comprimento de rampa; e a cobertura do solo. Processos hidrológicos superficiais e sub-superficiais que atuam nas encostas influenciam diretamente na erosão, os quais variam tanto no espaço como no tempo, e respondem aos fatores controladores da infiltração e do escoamento superficial (Thornes, 1980). Embora os processos erosivos sejam estudados em vários países, seus mecanismos ativadores, bem como as condições predisponentes, são variáveis e específicos para cada região. A parcela de erosão é uns dos métodos diretos de determinação das perdas de solo por erosão, atuando na representação de fatores mensuráveis, já que se tem uma área conhecida e que pode representar o tratamento e manejo direcionado de acordo com as necessidades da pesquisa. Diversos trabalhos vêm se preocupando em mensurar e monitorar os processos erosivos no tempo e no espaço, em condições de campo, através da utilização de parcelas experimentais (Bertolino, 2004, Morais, 2011). O Objetivo dessa pesquisa é gerar subsídios para o entendimento dos processos hidrológicos e dos mecanismos erosivos na Estação Experimental de Pesquisas sobre Erosão (EEPE/UFF/UERJ), mais precisamente mensurar as perdas de água e solo em parcelas de erosão com e sem cobertura vegetal.

MATERIAL

E

MÉTODOS:

O estudo foi desenvolvido na Sub-bacia Santo Antônio do Maratuã, com uma área total de 2.781 ha, está inserida nos limites do município de Silva Jardim/RJ. Ocupa uma área total de 938,336 km². O acesso se dá pela Fazenda Vale do Cedro onde são desenvolvidas atividades agropecuárias. Para esta análise foram instaladas áreas experimentais denominadas parcelas de erosão Wischmeier (Meyer e Wischmeier, 1969), delimitadas por chapas galvanizadas, com dimensão de 22 x 4m, totalizando 88m², conectadas a caixas coletoras, a fim de mensurar as perdas de água e de solo por erosão superficial. As parcelas são distribuídas da seguinte maneira: duas em solo sem cobertura (SC) e duas em capim quicúia (*Brachiaria decumbens* Staf.), sendo o tipo de cobertura vegetal predominante na área de estudo. Uma de cada está em domínios geomorfológicos distintos, sendo Morros Rebaixados e Colinas Dissecadas. A quantificação da perda de água e solo será determinada pelo método direto (Bertoni e Lombardi Neto, 1990), através da coleta de material retido na caixa coletora, onde há um recipiente calibrado para a aquisição das alíquotas. Para a filtragem das alíquotas coletadas em campo, a solução água+sedimento é separada passando-a através de um papel de filtro, pré-pesado (Pi), de malha conhecida. A recomendação internacional é a

PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS EM ENCOSTAS DE DIFERENTES DOMÍNIOS
GEOMORFOLÓGICOS NA SUB-BACIA SANTO ANTÔNIO DO MARATUÃ,
SILVA JARDIM/RJ.

utilização de filtros com malha de no mínimo 0,45 µm de material inerte (acetato de celulose). No procedimento acopla-se o conjunto filtrante num manifold provido de uma pequena bomba de vácuo. Não se deve usar compressor com a pressão muito elevada para acelerar a filtração, porque o filtro terá a porosidade aumentada, o que deixará passar os finos. O monitoramento diário da precipitação realizou-se de junho de 2013 a maio de 2014, em intervalos de 24 horas. As entradas de chuva na EEPE foram mensuradas através da instalação de dois pluviômetros manuais próximos às parcelas.

RESULTADOS

E

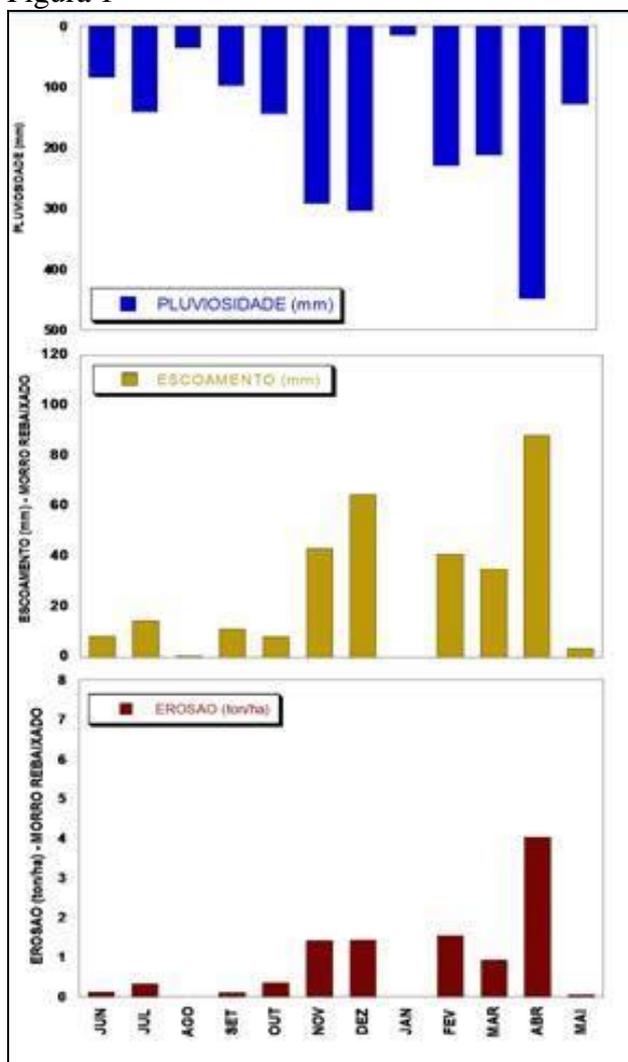
DISCUSSÃO:

Nos meses de junho, julho e agosto as alturas de chuva são, de forma geral, inferiores a 150 mm, seguindo o esperado para o período caracterizado como seco. Para o período de setembro a dezembro mantiveram o aumento gradativo (inferiores a 350 mm), seguido por um comportamento do mês de janeiro de 2014 que se apresentou fora do padrão com valores inferiores a 15 mm de chuva para a região. De maneira gradativa fevereiro e março decrescem e mantêm como esperado que supera os 200mm de chuva. Já abril registrou um acumulado de chuva de 448mm, sendo o maior registro anual. E o mês de maio manteve valores próximo à 150mm de chuva. Nas parcelas localizadas sobre o domínio de Morro Rebaixado, pode-se perceber quanto aos índices de escoamento superficial e perda de solo geral que no ano de 2013 houve os maiores valores concentrados no mês de novembro e dezembro, mesmo sendo elevados são os mesmos para os dois meses 2,8 ton/ha. Já os índices de escoamento de água nestes dois meses foram mais expressivos e distintos entre si, tendo um maior volume de água escoado no mês de dezembro de 2013 com valor aproximado de 49,68mm mostrando assim uma semelhança nos dados de perda de solo, mas tendo uma disparidade entre os valores de escoamento. Nos meses iniciais do ano de 2014 as perdas de água e solo das parcelas presentes domínio de morros rebaixados se mantem coerente com os índices pluviométricos. O mês de abril apresenta a com maior expressão, podendo ser explicado pela concentração dos índices pluviométricos esperado para este período neste mês, onde Janeiro não choveu o esperado e conseqüentemente não sendo suficiente para gerar erosão e nem escoamento. Os resultados do processo superficial da água no solo mostram que as colinas dissecadas, mesmo possuindo maior grau de declividade, apresentam taxas de escoamento inferiores aos morros rebaixados. Os valores de escoamento estão intrinsecamente relacionados com os índices pluviométricos. Assim, nota-se que o mês de abril de 2014, por ter sido o mais chuvoso, com total de precipitação equivalente à 448 mm, é aquele onde houve maior escoamento superficial, com média de 68,4 mm escoados, sendo seguido pelos meses de novembro e dezembro, com médias de 42,8 mm e 40,5 mm, respectivamente. Enquanto o mês de janeiro, por ter apresentado apenas 14 mm de precipitação, foi o único mês ao longo do espaço de tempo estudo em que não houve escoamento superficial. Tais resultados podem ser explicados pelas propriedades físicas do solo, visto que o perfil de solo no domínio de colinas dissecadas apresenta valores de porosidade total superiores ao encontrado no domínio de morros rebaixados. O maior percentual de macroporosidade, nas colinas dissecadas, sobretudo nos centímetros superficiais, assim como o solo menos compactado, como mostra os resultados de densidade aparente, indica que a água tende

PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS EM ENCOSTAS DE DIFERENTES DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS NA SUB-BACIA SANTO ANTÔNIO DO MARATUÃ, SILVA JARDIM/RJ.

a infiltrar com maior facilidade. A orientação da encosta é outro fator que pode explicar o menor índice de escoamento no domínio de colinas dissecadas. Por estar voltada para o norte, essa encosta recebe maior luminosidade solar, fazendo com que a água encontrada nos macroporos evaporem mais rápido, gerando a aeração do solo. Isso é, aumentando o percentual de ar nos poros do solo, e retardando assim, o processo de saturação. Os valores de erosão estão consequentemente associados aos índices de precipitação e escoamento. Logo, o mês de abril é aquele onde há maior perda de solo, onde o valor mensurado foi de 7,95 ton/há. No que diz respeito aos meses com menor perda de solo, além do mês de janeiro, onde houve baixo índice pluviométrico, no mês de agosto também não houve perda de solo. Isso acontece porque nesse período o valor de escoamento superficial foi de apenas 0,12 mm, não sendo suficiente para que houvesse a ocorrência de perda de solo.

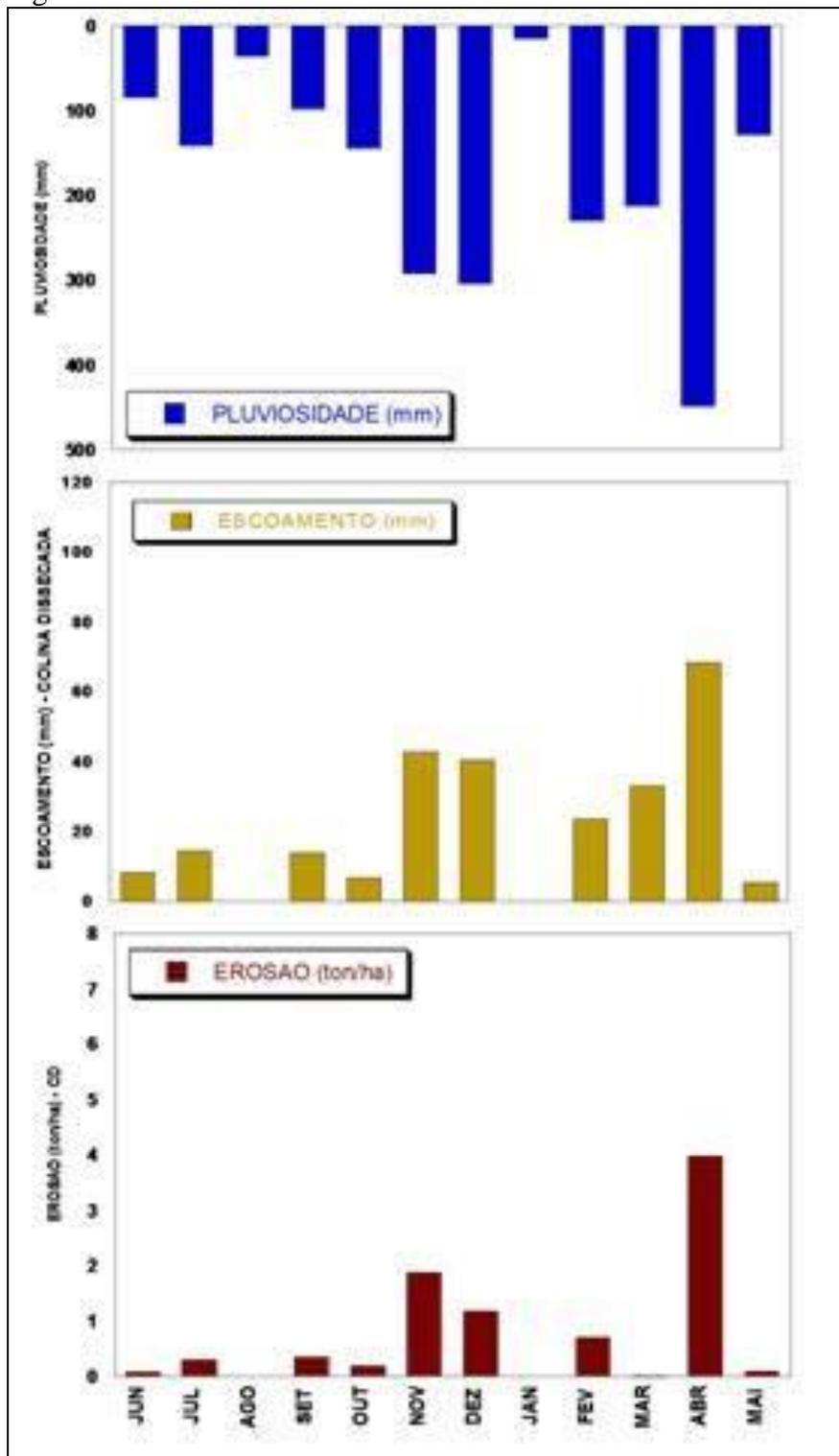
Figura 1



Distribuição dos totais pluviométricos, escoamento superficial e erosão em domínio de Morro Rebaixado, período de junho de 2013 a maio de 2014.

PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS EM ENCOSTAS DE DIFERENTES DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS NA SUB-BACIA SANTO ANTÔNIO DO MARATUÃ, SILVA JARDIM/RJ.

Figura 2



Distribuição dos totais pluviométricos, escoamento superficial e erosão em domínio de Colinas Dissecadas, período de junho de 2013 a maio de 2014.

PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS EM ENCOSTAS DE DIFERENTES DOMÍNIOS
GEOMORFOLÓGICOS NA SUB-BACIA SANTO ANTÔNIO DO MARATUÃ,
SILVA JARDIM/RJ.

CONSIDERAÇÕES

FINAIS:

Entende-se que os índices pluviométricos e as taxas do escoamento superficial relacionam-se e geram o processo hidro-erosivo. Todavia, esses dois não são os únicos fatores que delimitam tal processo. Isso porque há uma estreita interação com a morfologia do relevo, tipologia do solo e cobertura vegetal. Foi possível verificar que o escoamento superficial e a erosão são mais intensos na parcela sem cobertura do domínio de Morros Rebaixados, devido principalmente aos menores índices de porosidade total e macroporosidade, além dos valores de densidade aparente serem mais elevados do que os valores referente ao domínio de Colinas Dissecadas. A orientação também é um fator relevante, visto que por estar voltada para o norte, as parcelas do segundo domínio recebem luz durante maior parte do dia, fazendo com que o processo de saturação do solo demore mais a ocorrer.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICA:

- Bertolino, A. V. F. A. Influência do Manejo na Hidrologia de Solos Agrícolas em Ambiente Serrano: Paty do Alferes – RJ. Tese de doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro, 178p. 2004.
- Bertoni, J. e Lombardi Neto, F. Conservação do solo. 4a ed. São Paulo: Ícone, 355 p. 1999.
- Bezdicek, D.F.; Papendick, R.I.; Lal, R. Introduction: importance of soil quality to health and sustainable land management. In: Doran, J.W.; Jones, A.J. (ed). Methods for assessing soil quality. Madison: Soil Science Society of America, p.1-8, 1996 (SSSA. Special Publication, 49).
- Meyer, L. D. e Wischmeier, W. H. Mathematical simulation of the process of soil erosion by water. Transactions of the American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph, v. 12, 1969.
- Morais, N. B. Processos hidroerosivos em encostas de colinas com pastagem na bacia hidrográfica do alto curso do rio São João, Rio de Janeiro./ Neiva Barbalho de Morais – Niterói: [s.n.], 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal Fluminense, 2011.

PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS EM ENCOSTAS DE DIFERENTES DOMÍNIOS
GEOMORFOLÓGICOS NA SUB-BACIA SANTO ANTÔNIO DO MARATUÃ,
SILVA JARDIM/RJ.

Smith, D. D. Wischmeier, W. H.; Rainfall energy and its relationship to soil loss. Transactions of the American Geophysical Union, v.39, n.2, p.285-291, 1958.

THORNES, J.B. (1990): The Interaction of Erosional and Vegetational Dynamics in Land Degradation: Spatial Outcomes. In: Thornes, J.B. (ed.) Vegetation and Erosion. John Wiley and Sons, pp. 41- 53.