

O uso de parcelas como diagnóstico do processo erosivo do solo no município de Petrópolis-RJ

Antônio Carlos Pereira¹

Marcos César Oliveira²

UFF-Universidade Federal Fluminense¹

UFRJ-Universidade Federal do Rio de Janeiro²

Departamento de Graduação de Geografia-LAGESOLO-Laboratório de Geomorfologia

Experimental e Erosão de Solos

21940-590 Ilha do Fundão Rio de Janeiro

lagesolo@igeo.ufrj.br.

Abstract. The objective of this paper is to present the erosion and soil loss in three plots, investigating the slope angle factor. The function of the tree canopy is also investigated, due to the protection that the vegetation cover provides to the soil.

Keywords: treatments, soil loss, erosion

Introdução

Considerado como uma camada superficial da crosta terrestre o solo é hoje a base para inúmeras atividades humanas. É no solo que o homem desenvolve práticas agrícolas, construção de moradias, exploração mineral etc. As inúmeras formas de utilização do solo, o deixam exposto aos mais diversos tipos de processos erosivos.

Diante deste fato, há uma necessidade constante de investigar os fatores que controlam a erosão e de que forma se manifestam.

Em função do que foi mencionado, o presente trabalho tem por objetivo analisar os fatores que determinam a susceptibilidade do solo à erosão, de forma integrada com os principais fatores condicionantes. Estes fatores podem ser: propriedades físicas do solo, declividade da encosta e cobertura vegetal. Para a realização deste estudo, foram utilizadas três parcelas submetidas a tratamentos diferenciados, e observada a taxa do escoamento superficial e perda de solo.

Características Físicas da Área de Estudo:

O Município de Petrópolis, localiza-se na região serrana do estado do Rio de Janeiro, entre as latitudes 22° 10'S e 22° 15'S e longitudes 43° 00'W e 43° 20'W.

O clima da área é tropical úmido com temperatura média anual de 18° C e precipitação média de 2.200 mm/ano. Porém, no período de verão ocorre a concentração dos maiores índices pluviométricos, expondo a região a eventos catastróficos associados a ocupação e desmatamento das encostas desordenado.

A vegetação característica é de Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encostas (Azevedo, 1959).

Sua área de ocorrência está ligada a unidade geomorfológica e a pluviosidade. Existiam na Floresta várias espécies de animais e vegetais, sendo que atualmente a vegetação está reduzida a manchas, principalmente em Parques Nacionais e Área de Proteção Ambiental.

A geologia da região é basicamente formada por gnaíse e granitos, compondo área de embasamento cristalino soerguido, com altitudes variáveis entre 800 à 1.800m nos pontos culminantes. É marcada por linhas preferenciais de falhamento SW/NE.

O município apresenta em seu sítio duas unidades litológicas: unidade Batólito Serra dos Órgãos, com rochas do tipo gnaissico-graníticas e unidade Bingen com rochas do tipo graníticas.

Atualmente Petrópolis subdivide-se em cinco distritos: Petrópolis, Cascatinha, Itaipava, Pedro do Rio e Posse. A produção do seu espaço nos últimos cinco anos está em função da crescente especulação imobiliária, ligada

principalmente ao setor turístico. De certa forma, a transformação brusca do espaço físico do meio rural para o espaço urbano gera expectativa de ocorrência de sérios impactos ambientais, devido a falta de planejamento. Diariamente se pratica a retirada da cobertura vegetal para construção de shopping centers, condomínios e produção agrícola nas encostas, que deveriam ser destinadas à preservação devido as características inerente das mesmas como declividade e a textura do solo. Desse modo, a degradação da área vem ocorrendo de forma acentuada, descaracterizando o papel da vegetação como fator de estabilidade de solo.

Diante dessa realidade, cada vez mais faz-se necessário o entendimento dos processos erosivos e hidrológicos para gerar dados básicos usando o monitoramento, em função do escoamento superficial e de perda de solos, para melhor compreender o uso do solo, a fim de se minimizar a atuação dos processos erosivos.

Os parâmetros utilizados para mensurar o escoamento superficial e perda de sedimentos foram: ação da água (chuva), declividade, adição da matéria orgânica e vegetação. Estes fatores, foram diagnosticados na estação experimental em três parcelas instaladas na Fazenda Marambaia, localizada em Correas (2^o Distrito de Cascatinha), no período de dezembro/94 a julho/95. Analisando as variações das taxas de erosão entre as parcelas, e relacionando-as com a quantidade de chuva que atinge o solo neste período.

Materiais e Métodos

Localizada na Fazenda Marambaia, estação experimental é constituída de três parcelas com as seguintes dimensões, 10m de comprimento x 1m de largura. Dados obtidos nas referidas parcelas, têm possibilitado um laboratório para o estudo dos solos, no escoamento superficial e perda de solos. O monitoramento é realizado semanalmente, onde é efetuada a coleta de dados para a análise no Laboratório Pedológico da UFRJ.

Em cada parcela foi colocada uma calha de PVC para coletar sedimentos provenientes da ação das chuvas. Nas calhas existem orifícios conectados a galões de 50 litros para quantificar a perda de água e sedimentos. Os galões se encontram em pequenas trincheiras dentro do solo. Todas as calhas são protegidas por tampas de zinco, para evitar que as mesmas recebam sedimentos e água direta da chuva. Entre as parcelas existem folhas de zinco que as separam uma da outra evitando que haja transferência de material entre as mesmas. Para se verificar a quantidade de chuvas na área, foi instalado um pluviômetro nas proximidades das calhas.

As parcelas receberam tratamento diferenciados como:

Parcela 1 - sem cobertura vegetal;

Parcela 3 - adição de 10 kg de matéria orgânica, ambas com a mesma declividade em torno de 5^o;

Parcela 5 - manteve-se a serapilheira e todas as árvores (*jacaré, candeia e garapa*) em volta da parcela. A declividade está em torno dos 20^o

Perda de água e solo por parcela

	Parcela 1	Parcela 3	Parcela 5
Perda de água (l)	1.129, 57	819,10	109,27
Perda de solo (g)	17. 504, 39	2. 993, 77	1. 033, 53

Objetivo e Metodologia

A metodologia utilizada neste estudo foi de realizar análise comparativa, mensurando o escoamento superficial e perda de solo entre as parcelas. Foi a partir do comportamento das variáveis como : declividade, teor de matéria orgânica, importância da copa das árvores na redução da energia cinética das gotas de chuvas e, o papel da serapilheira na conservação da umidade, produção de matéria orgânica e a proteção do solo. Foi elaborado o estudo

comparativo através do monitoramento das parcelas.

O estudo comparativo dos resultados de dados obtidos nas parcelas estão representados nos gráficos 1, 3, e 5. A interpretação dos resultados tem por objetivo correlacionar as propriedades físicas do solo a fatores como : pluviosidade, vegetação, declividade e adição de matéria orgânica que são interligados, condicionando a ação dos processos erosivos. A finalidade maior deste estudo, é aplicá-lo à áreas

que apresentem características físicas semelhantes, bem como avaliar o percentual das taxas erosivas para melhor compreender a ação deste processo, verificando especificamente o *runoff*. Visando melhor planejamento de técnicas para conservação de solos.

Conclusões:

A partir dos dados obtidos, podemos notar que os diferentes tratamentos dados vão ser fundamentais a formação do processo erosivo. A parcela 5 mesmo possuindo uma declividade média de 20°, obteve menor perda de solo e água em comparação com as parcelas 1 e 3 com declividade de 5°. Na parcela 1 ação erosiva da chuva mostrou melhor condições de atuação, devido a baixa proteção do solo, que levou a maior formação de crosta e logo, maior perda de solo e água. A parcela 3 com adição de matéria orgânica, apresentou menores valores de perda de solos e água em comparação com a parcela 1, devido e o aumento do teor e da estabilidade dos agregados, aumentando a capacidade de infiltração e diminuindo a formação de crosta no topo do solo. Na parcela 5 foi onde as condições de proteção de solo possibilitaram melhor absorção de água. A copa das árvores protege o solo no primeiro momento da ação cinética das gotas de chuvas, já no segundo momento a serapilheira forma a segunda camada de proteção ao destacamento. Essa camada melhora as condições de vida microbiana e quantidade de matéria orgânica disponível a formação de agregados estáveis.

BIBLIOGRAFIA:

- COELHO NETTO, A. L., - Interceptação das chuvas pela vegetação, In: Geomorfologia , uma atualização de bases e conceitos, orgs: A. J. T. Guerra e S. B. Cunha, 2ª edição, 105-113, Bertrand Brasil - RJ, 1995.
- GUERRA, A. J. T. - O papel da matéria orgânica e dos agregados na erodibilidade dos solos. In: Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ, 13 , 45-52, 1991.
- GUERRA, A. J. T. - Processos erosivos nas encostas - In: Geomorfologia , uma atualização de bases e conceitos, orgs: A. J. T. Guerra e S. B. Cunha, 2ª edição, 105-113, Bertrand Brasil - RJ, 1995.

GUERRA, A. J. T. , OLIVEIRA, M. C. - A influência dos diferentes tratamentos do solo na seletividade do transporte de sedimentos: Um estudo comparativo entre duas estações experimentais. - Monografia