

PERDA DE SOLO POR EROSIÃO HÍDRICA EM ENCOSTA COBERTA POR CAPIM VETIVER PLANTADO EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS SOB INFLUÊNCIA DE PRECIPITAÇÕES DE DIFERENTES INTENSIDADES

SOUZA, R. X.¹ PEREIRA, M. W. M.²; PINTO, L. V. A.³; PEREIRA, A. J.³.

¹Graduando de Tecnologia em Gestão Ambiental no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

²Pós-Graduando em Gestão Ambiental pelo IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

³ Prof. *DSc.* no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

1. INTRODUÇÃO

O solo é um recurso natural que possui papel destacado dentro dos ecossistemas terrestres, e estando nesta posição, recaem sobre ele as mais variadas formas de degradação, como a erosão hídrica, que é um dos aspectos mais importantes a ser considerado com relação ao seu uso e manejo (Silva et al, 1999).

Com o propósito de estudar este fator erosivo, os resultados de pesquisa têm demonstrado que as características da chuva (precipitação pluviométrica) que proporcionam as correlações mais elevadas com as perdas de solo são a intensidade e a energia cinética (Moreti et al, 2003).

O Estado de Minas Gerais apresenta vasta abrangência territorial, e é cortado por extensas cadeias de montanhas. Massas de ar provenientes do extremo sul do continente e da região equatorial freqüentemente atingem o Estado. Sendo assim, Minas Gerais é afetado por chuvas de longa duração e de baixa a média intensidade (Moreira, 2002 citado por Mello et al., 2007).

Neste contexto, surgiram exigências por métodos cada vez mais eficientes de proteção do solo e controle de erosão de encostas. Castro (2007) destaca que o capim vetiver apresenta-se como uma boa opção, pois possui uma enorme capacidade de sobreviver à secas prolongadas uma vez que suas raízes atingem uma enorme profundidade lhe proporcionando retirar água do solo mesmo nas épocas de estiagem, suas raízes também têm grande capacidade em estabilizar solos em processo erosivo, por isso tem um grande valor como planta pioneira na reabilitação e estabilização de solos em taludes de encostas.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a perda de solo por erosão hídrica em encosta coberta por capim vetiver plantado em diferentes espaçamentos sob influência de três chuvas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os estudos foram desenvolvidos em uma encosta experimental com declividade média de 30 ° e rampa de 6 m de extensão localizada no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, MG.

O delineamento estatístico utilizado foi em blocos ao acaso com 10 tratamentos e 3 blocos. Os tratamentos constituem 10 espaçamentos de plantio do capim vetiver, sendo, em metros: 0,15x1; 0,30x1; 0,45x1; 0,15x1,5; 0,30x1,5; 0,45x1,5; 0,15x2; 0,30x2; 0,45x2 e 0x0 (testemunha/sem plantas/solo nu). As 30 parcelas que receberam os tratamentos estão dispostas de forma perpendicular à declividade da encosta e apresentam 2,5m de largura e 6,0 de comprimento, com bordadura de 0,5m de cada lado da parcela. O plantio das mudas no experimento foi realizado em março de 2010.

Em cada parcela foram instaladas uma calha e uma bomba de 50 litros (Figura 1) para coleta de água e solo provenientes da erosão durante as chuvas.



Figura 1. Calha e bomba de 50l em uma parcela do experimento, Inconfidentes/MG.

Dez meses após o plantio mensurou-se a perda de solo por erosão em relação a três chuvas de diferentes intensidades, sendo: i) suave: 0,30mm.h⁻¹ (7mm durante 1320 minutos) ii) moderada: 15mm.h⁻¹ (5mm durante 20 minutos) e iii) forte: 50mm.h⁻¹ (10mm durante 12 minutos).

A intensidade da chuva foi calculada por meio da equação 1 e para isso foi mensurado o volume precipitado através de pluviômetro digital e a duração da chuva com auxílio de cronômetro digital.

Equação 1: Intensidade da chuva(mm.h⁻¹) = Volume precipitado(mm) / Tempo de chuva(h)

Em seguida, as precipitações foram classificadas em suave (0,3 mm.h⁻¹), moderada (15 mm.h⁻¹) e forte (50 mm.h⁻¹) conforme Morais (2007).

Para determinação da quantidade de solo erodida, coletou-se ao término de cada chuva a solução de solo e água contida na bomba (Figura 1). Posteriormente a solução foi coada em pano de malha fina para retirada da maior quantidade de água e levada à estufa à 105°C até atingir peso constante (solo seco).

Em seguida os dados de perda de solo seco foram relacionados à intensidade de chuva e submetidos à análise de variância (ANAVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% significância, usando-se o programa SISVAR 4.3 (Ferreira, 2000).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar, conforme demonstra a tabela 1, que nas intensidades de chuva 0,3mm.h⁻¹ e 15mm.h⁻¹ não houve diferença significativa na perda de solo por erosão nos diferentes espaçamentos de plantio do capim vetiver. Destaca-se que na intensidade 15mm.h⁻¹ observou-se a maior perda de solo por erosão na testemunha (0x0), sendo 61,41g.

Nas condições de intensidade de precipitação 50mm.h⁻¹ apenas a testemunha (0x0) diferiu dos demais tratamentos, apresentando a maior perda de solo (4220,34g), como demonstrado na tabela 1. Tal ocorrência é explicada pela ausência de vegetação para proteger o solo nesse tratamento, conforme descrito por Galeti (1973). O autor destaca ainda que a ausência de qualquer forma de vegetação é totalmente prejudicial à estrutura física do solo, trazendo futuros prejuízos em três escalas, sociais, econômicos e principalmente ambientais.

Sendo assim, nota-se que o capim vetiver, independentemente do espaçamento de plantio utilizado apresentou-se com grande potencial de controle da erosão.

Tabela 1. Perda de solo (g) por erosão em encosta coberta por capim vetiver dez meses após o plantio em diferentes espaçamentos, sob incidência de chuvas com intensidades distintas, Inconfidentes/MG.

Espaçamento (m)	Intensidade da chuva (mm.h ⁻¹)					
	0,3		15		50	
1 x 0,15	0,00	a	34,82	a	199,70	a
1 x 0,30	0,00	a	05,44	a	640,80	a
1 x 0,45	0,00	a	51,62	a	1083,22	a
1,5 x 0,15	0,00	a	08,11	a	396,09	a
1,5 x 0,30	0,00	a	30,89	a	832,29	a
1,5 x 0,45	0,00	a	45,07	a	1701,24	a
2 x 0,15	0,00	a	13,72	a	1050,36	a
2 x 0,30	0,00	a	25,96	a	987,73	a
2 x 0,45	0,00	a	42,15	a	1974,95	ab
0x0	0,00	a	60,41	a	4220,34	b
Média	0,00	A	31,82	A	1308,67	B

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Os tratamentos com plantas, dez meses após o plantio, possuem perda de solo por erosão de encosta estatisticamente semelhantes entre si, conforme demonstrado na tabela 1.

Com relação à perda de solo média em cada precipitação, observa-se na tabela 1 que nas condições de precipitação de alta intensidade (50mm.h^{-1}), houve uma maior perda de solo média ($1308,67\text{g}$), comprovada estatisticamente. Já as precipitações de menor intensidade ($0,3$ e 15mm.h^{-1}) não diferem estatisticamente entre si quanto a perda de solo por erosão (tabela 1).

Hudson (1971) citado por Oliveira et al. (2009) observou que em condições tropicais as chuvas só tornavam-se erosivas quando sua intensidade supera 25 mm h^{-1} .

4. CONCLUSÕES

O capim vetiver, independentemente do espaçamento de plantio utilizado apresentou-se com grande potencial de controle da erosão

Os tratamentos com plantas de vetiver não apresentaram diferença estatística entre si para a perda de solo por erosão.

As maiores perdas de solo ocorreram na chuva de maior intensidade (50mm.h^{-1}).

A chuva de intensidade $0,3\text{mm.h}^{-1}$ não apresentou perda de solo por erosão.

5. AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro ao projeto e bolsa de iniciação científica dos dois primeiros autores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, P. T. C. **Cobertura vegetal e indicadores microbiológicos de solo em talude regetado**. Viçosa, MG, 2007. 39p. (Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Viçosa).

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos, SP: UFSCar, 2000. p.255-258.

GALETI, P.A. **Conservação do Solo; Reflorestamento; Clima**. 2. ed. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973.

MORAIS, F. M. Estimativa do Balanço Hídrico na Bacia Experimental/Representativa de Santa Maria/Cambicó - Município de São José de Ubá – RJ. 2007. 251f. Tese (Doutor em Engenharia Civil) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

MORETI, D.; CARVALHO, M.P.; MANNIGEL, A.R.; MEDEIROS, L.R. Importantes características de chuva para a conservação do solo e da água no município de São Manuel (SP). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.27, p.713-725, 2003.

MELLO, C. R. de.; SÁ, M. A. C. de.; CURI, N.; MELLO, J. M. de.; VIOLA, M. R.; SILVA, A. M. da. Erosividade mensal e anual da chuva no Estado de Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42 n.04, p.537-545, 2007.

OLIVEIRA, F.P. de.; SILVA, M.L.N.; CURI, N.; SILVA, M.A. da.; MELLO, C.R. de. Potencial erosivo da chuva no vale do rio doce, região centro-leste do estado de Minas Gerais – primeira aproximação. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.33, n.06, p.1569-1577, 2009.

SILVA, M.L.N.; CURI, N.; FERREIRA, M.M.; LIMA, J.M. de.; FERREIRA, D.F. Proposição de modelos para estimativa da erodibilidade de latossolos brasileiros. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.12, p.2287-2298, 1999.