

# AVALIAÇÃO DA PERDA DE SOLO POR EROÇÃO HÍDRICA EM ENCOSTA COBERTA POR CAPIM VETIVER PLANTADO EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS

Michender Werison Motta Pereira<sup>1</sup>; Lilian Vilela de Andrade Pinto<sup>2</sup>; Rafael Xavier Souza<sup>3</sup>; Leandro Luiz de Andrade<sup>3</sup>; Rafael Lacerda Cobra<sup>3</sup>; Ademir José Pereira<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Tecnólogo em Gestão Ambiental pelo IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

<sup>2</sup> Prof. DSc. no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

<sup>3</sup>Graduando de Tecnologia em Gestão Ambiental no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

## Resumo

As práticas de contenção de erosão podem ser edáficas, mecânicas ou vegetativas, e quando aplicadas em conjunto oferecem os resultados esperados, abrangendo os diversos fatores causadores da erosão, a serem controlados. Porém, o uso apenas da vegetação, é uma prática eficiente, onde cordões de vegetação podem ser formados com diversas plantas, tais como, cana-de-açúcar, capim vetiver, erva-cidreira, citronela, capim-gordura, entre outras. Assim sendo, o objetivo deste trabalho é avaliar a perda de solo por erosão hídrica em encosta coberta por capim vetiver 10 meses após o plantio em diferentes espaçamentos. O experimento foi realizado em uma encosta experimental (30°) da fazenda escola do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes/MG, onde mensurou-se a perda de solo por erosão em uma precipitação pluviométrica de alta intensidade (50mm.h<sup>-1</sup>, durante 12 minutos). O espaçamento 0x0 (testemunha) apresentou a maior perda de solo por erosão (4220,34g), já o espaçamento mais adensado (0,15m x 1m) apresentou a menor perda de solo por erosão (199,70g). Conclui que quanto menor o espaçamento entre plantas do capim vetiver, menor será a perda de solo por erosão de encosta.

**Palavras-Chave:** Perda de solo, erosão, proteção de encostas, vetiver.

## Introdução

A degradação do solo pelo homem tem sua linha histórica traçada ao longo da colonização das terras habitáveis do planeta, em especial quando este muda seu comportamento nômade para fixar e tonar-se sedentário.

A partir daí o homem passou a cultivar a terra de forma mais intensa. Aos poucos foi se apropriando de ferramentas experimentais, porém as técnicas ainda eram muito precárias e, rapidamente levavam ao esgotamento do solo, cujas terras desnudas de cobertura vegetal ficavam expostas às forças da erosão.

As práticas de contenção de erosão podem ser edáficas, mecânicas ou vegetativas, e quando aplicadas em conjunto oferecem os resultados esperados, abrangendo os diversos fatores causadores da erosão, a serem controlados. Porém, o uso apenas da vegetação, é uma prática eficiente, e de acordo com Bertoni & Lombardi Neto (1990), cordões de vegetação podem ser formados com diversas plantas, tais como, cana-de-açúcar, capim vetiver, erva-cidreira, citronela, capim-gordura, entre outras.

É importante que as espécies sejam selecionadas com critérios e que apresentem rápido crescimento e formação cerrada, formem barreira densa junto ao solo, não sejam invasoras e não sejam abrigo de parasitas, pragas e doenças.

O capim vetiver (*Vetiveria zizanioides*) é uma gramínea que apresenta tais qualidades e também, baixo custo de plantio e manutenção e, seu plantio é extremamente simples.

Segundo Castro (2007) 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 erodidos e com

déficit nutricional, por isso tem um grande valor como planta pioneira na reabilitação e estabilização de solos, aumentando o poder de concentração do solo.

Em trabalhos realizados na Nigéria foi comprovada a eficiência da espécie *Vetiveria zizanioides* em reduzir a perda de solo, aumentar sua umidade, além de aumentar a produtividade das culturas (Babalola, 1993). Entretanto, no Brasil existem poucas pesquisas desenvolvidas sobre a eficiência do vetiver em diferentes espaçamentos na contenção de perdas de solos por erosão.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a perda de solo por erosão hídrica em encosta coberta por capim vetiver dez meses após o plantio em diferentes espaçamentos.

### **Materiais e Métodos**

O experimento foi realizado na fazenda escola do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, MG.

O município de Inconfidentes localiza-se no sul do estado de Minas Gerais e apresenta altitude média de 855m e posição geográfica de latitude S 22° 19' 00" e longitude W 46° 19' 40". O clima da região, segundo a classificação de Koëppen é do tipo tropical úmido, com duas estações definidas: chuvosa (outubro a março) e seca (abril a setembro), com médias anuais de 1.800mm e 19°C de precipitação e temperatura, respectivamente.

O experimento foi instalado em uma encosta experimental com declividade média de 30° e rampa de 6m. As mudas foram plantadas em março de 2010 em dez diferentes espaçamentos, sendo, (entre plantas x entre linhas, em metros): 0x0; 0,15x1; 0,30x1; 0,45x1; 0,15x1,5; 0,30x1,5; 0,45x1,5; 0,15x2; 0,30x2 e 0,45x2, destacando-se que o espaçamento 0x0 é a testemunha do experimento, não possuindo plantas.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, sendo dez tratamentos (espaçamentos) e três blocos/repetições. Em cada unidade experimental foram instaladas uma calha e uma bamba de 50 litros (figura 1) para coleta de solo e água da erosão.



Figura 1. Calhas e bombas (50l) em algumas unidades experimentais, Inconfidentes/MG.

Dez meses após o plantio mensurou-se a perda de solo por erosão em uma precipitação pluviométrica de alta intensidade, sendo  $50\text{mm.h}^{-1}$ , durante 12 minutos. Para determinação da intensidade de precipitação, mensurou-se a quantidade precipitada através de

pluviômetro digital e a duração da precipitação com auxílio de cronometro digital, em seguida calculou-se através da equação 1.

Equação 1. Intensidade de precipitação pluviométrica.

$$I = V/T$$

sendo: I = Intensidade de precipitação (mm.h<sup>-1</sup>)

V = Volume precipitado (mm)

T = Tempo de precipitação (horas)

A quantidade precipitada foi registrada através de pluviômetro digital e a duração da precipitação foi mensurada com auxílio de cronometro digital.

Para determinação da quantidade de solo erodida, coletou-se ao término de cada precipitação 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 foram relacionados à intensidade de precipitação 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).

## Resultados e Discussão

Conforme demonstra a tabela 1, apenas a testemunha (0x0) diferiu dos demais tratamentos, apresentando-se com a maior perda de solo (4.220,34g).

Tal ocorrência é explicada pela ausência de vegetação para proteger o solo nesse tratamento, conforme descrito por Galetti (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.

Os tratamentos com plantas, dez meses após o plantio, possuem perda de solo por erosão de encosta estatisticamente iguais (tabela 1). Entretanto, destaca-se que o plantio mais adensado, 0,15m x 1m, apresentou a menor perda de solo por erosão, sendo 199,70g.

Observa-se que houve um aumento substancial na perda de solo por erosão em função do aumento do espaçamento entre plantas, conforme demonstra a figura 2. Com o aumento do espaçamento entre plantas de 0,15m para 0,30m e de 0,30 para 0,45m, mantendo-se o mesmo espaçamento entre linhas, observa-se um respectivo acréscimo na perda de solo por erosão (figura 2).

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 uma precipitação pluviométrica de 50mm.h<sup>-1</sup> durante 12 minutos, Inconfidentes/MG.

Espaçamentos	Perda de solo(g)
1 x 0,15	199,70 a
1 x 0,30	640,80 a
1 x 0,45	1083,22 a
1,5 x 0,15	396,09 a
1,5 x 0,30	832,29 a
1,5 x 0,45	1701,24 a
2 x 0,15	1050,36 a
2 x 0,30	987,73 a
2 x 0,45	1974,95 a
0x0	4220,34 b
CV	62,51%

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

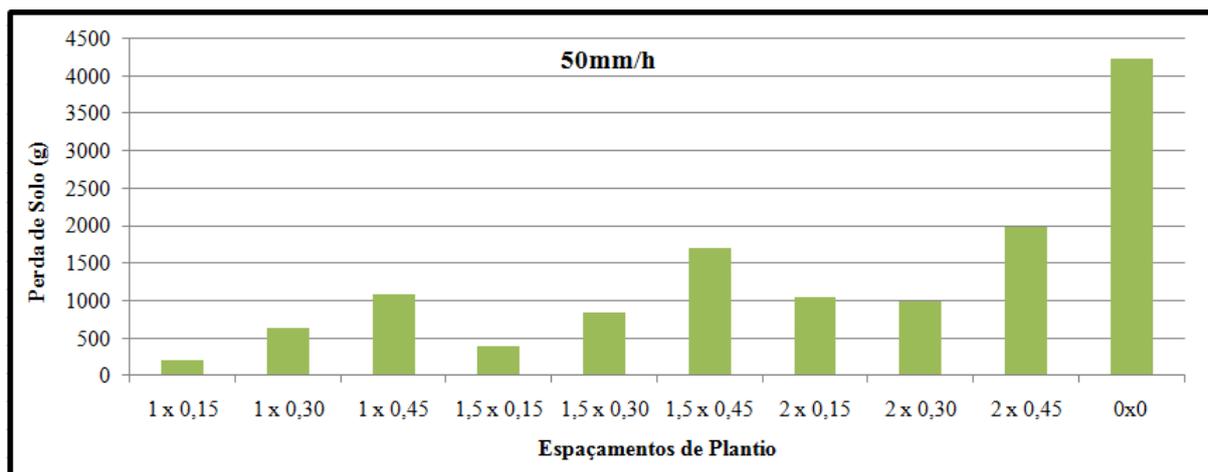


Figura 2. Perda de solo (g) por erosão em encosta coberta por capim vetiver dez meses após o plantio em diferentes espaçamentos, sob incidência de uma precipitação pluviométrica de  $50\text{mm}\cdot\text{h}^{-1}$  durante 12 minutos, Inconfidentes/MG.

Bertoni & Lombardi Neto (1999) descreveram que a perda de solo por erosão é influenciada não apenas pela presença/ausência de cobertura vegetal, mais também pela densidade de plantio, citando ainda que quanto menor o espaçamento entre plantas na mesma linha de plantio, maior será o sucesso no controle de erosão.

### Conclusões

O espaçamento 0x0 (testemunha) apresentou a maior perda de solo por erosão (4220,34g).

O espaçamento mais adensado (0,15m x 1m) apresentou a menor perda de solo por erosão (199,70g).

Quanto menor o espaçamento entre plantas do capim vetiver, menor será a perda de solo por erosão de encosta.

### Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro e bolsa de iniciação científica.

### Referências Bibliográficas

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 4.ed. São Paulo, Ícone, 1999. 355p.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone, 1990. 295p.

BABALOLA, O. Works of water on earth. **An Inaugural lecture**. University of Ibadan 1993. 43p.

CASTRO, P. T. da 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.