



INFLUÊNCIA DE DIFERENTES CLASSES DE PRECIPITAÇÃO NA PERDA DE SOLO POR EROÇÃO EM ENCOSTA COBERTA COM CAPIM VETIVER

SOUZA, R. X.¹; PEREIRA, M. W. M.²; PINTO, L. V. A.³; FERREIRA, J. A.⁴; COSTA, D. M.¹

Resumo

O objetivo deste trabalho foi analisar a influência de diferentes classes de precipitação na perda de solo por erosão de encosta protegida pelo sistema vetiver em diferentes espaçamentos de plantio. Os dados de precipitação e sua relação com a perda de solo no período de março de 2010 a março de 2012 foram organizados em quatro classes de precipitação, sendo: A) 02 a 05 mm; B) 09 e 10 mm; C) 15 a 20 mm e D) 25 a 35 mm. Concluiu-se que o espaçamento 0x0 (solo exposto) proporcionou as maiores perdas de solo nas classes de precipitação B, C e D. O espaçamento 1,5m x 0,15m proporcionou as menores perdas de solo nas classes de precipitação A, B e C. O espaçamento entre plantas de 0,45 m apresentou sempre maior valor de perda de solo com a mudança dos espaçamentos entre linhas e nas diferentes classes de intensidade, com exceção da classe B. Já o espaçamento entre plantas de 0,15 m apresentou menor valor de perda de solo apenas quando associado aos maiores espaçamentos entre linhas (1,5 m e 2,0 m).

Palavras-chave: Talude, Sistema Vetiver, *Vetiveria zizanioides*.

INTRODUÇÃO

Muitos estudos demonstram que o vetiver (*Vetiveria zizanioides*) possui uma ampla faixa de adaptação às mais diversas condições edafoclimáticas, sobrevivendo em condições de secas prolongadas, incêndios, inundações e temperaturas extremas (-15°C a +55°C). Tolerância a solos sódicos, salinos, alcalinos, uma ampla faixa de pH (3.3 a 12.5), altos níveis de saturação de Al, Mn e metais pesados tais como: As, Cd, Cr, Ni, Pb, Hg, Se e Zn (Truong et al., 2008). Segundo Cardoso (2011), o Banco Mundial desenvolveu em 1986 o Sistema Vetiver (SV) como um sistema vegetativo de conservação de água e solo de baixo custo. Um importante aspecto a ser observado na implantação do SV para controle de erosão é o espaçamento de plantio. Truong et al. (2008) ressaltam que a cobertura do terreno com capim vetiver é estabelecida através do plantio de mudas espaçadas de 0,10-0,15 m de distância e intervalo entre linhas de contorno variando de 1-2 m, e destacam que o espaçamento de plantio do capim vetiver deve ser determinado em função da finalidade do plantio, clima, declividade do terreno e do tipo do solo.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar a influência de diferentes classes de precipitação na perda de solo por erosão de encosta protegida pelo sistema vetiver em diferentes espaçamentos de plantio.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho, financiado pela FAPEMIG, foi desenvolvido em uma encosta com declividade média de 30° e rampa de 6 m de extensão localizada no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso com 10 tratamentos/espacamentos de plantio do capim vetiver (tabela 1) e 3 blocos. As 30 parcelas que receberam os tratamentos estão dispostas de forma perpendicular à declividade da encosta e apresentam 2,5 m de largura e 6,0 m de comprimento, com bordadura de 0,5 m de cada lado da parcela. O plantio das mudas foi realizado em março de 2010. Em cada parcela foram instalados uma calha e uma balde de 50 litros, para coleta de água e solo provenientes da erosão durante as chuvas. Mensurou-se o volume precipitado através de um pluviômetro digital, para em seguida quantificar-se a perda de solo por erosão. Para tanto, a solução de água e solo presente no balde coletor foi

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

² Mestrando em Eng. Agrícola (Água e Solo) – UNICAMP; Tecnólogo em Gestão Ambiental - IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes.

³ Profª. DSc. no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

⁴ Discente do curso Técnico em agropecuária no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

passada por um coador de pano de malha fina, para retirada do máximo de água. Em seguida, o solo úmido foi levado à estufa à 105°C até atingir peso constante (solo seco).

Os dados de precipitação e sua relação com a perda de solo foram organizados em quatro classes de precipitação, sendo: A) 02 a 05 mm; B) 09 e 10 mm; C) 15 a 20 mm e D) 25 a 35 mm. No período de março de 2010 a março de 2012 foram analisadas a perda de solo de 4 precipitações das classes A e D, 5 precipitações da classe B e 6 precipitações da classe C.

Os dados de erosão média em cada classe de precipitação foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que na classe de precipitação A (2 a 5 mm) a variável perda de solo não apresentou diferença estatística entre os diferentes espaçamentos de plantio do vetiver (Tabela 1). Na classe B (9 e 10 mm) observou-se diferença significativa entre os espaçamentos, onde o tratamento testemunha/solo exposto (0x0) apresentou o maior valor de perda de solo (67,30g), não diferindo estatisticamente apenas do espaçamento 2,0x0,30m que apresentou 43,49g de perda de solo. O espaçamento 1,5x0,15m apresentou-se mais efetivo na redução da perda de solo para esta classe de precipitação, com apenas 5,40g de solo perdido, embora não difira estatisticamente dos demais espaçamentos não citados (Tabela 1).

Tabela 1. Perda de solo média (g) por erosão hídrica nas diferentes classes de precipitação em função do espaçamento de plantio do capim vetiver.

Espaçamentos	Classes de precipitação			
	A (2 a 5 mm)	B (9 e 10 mm)	C (15 a 20 mm)	D (25 a 35 mm)
0x0	41,54 a	67,30 b	525,15 c	51,66 c
1,0x0,15	21,29 a	21,72 a	195,27 a	0,09 a
1,0x0,30	12,17 a	8,81 a	159,85 a	7,07 a
1,0x0,45	41,38 a	33,08 a	279,62 b	9,47 a
1,5x0,15	6,00 a	5,40 a	32,18 a	0,27 a
1,5x0,30	20,49 a	5,97 a	200,51 a	2,88 a
1,5x0,45	42,98 a	18,93 a	340,51 b	5,42 a
2,0x0,15	21,95 a	23,58 a	270,21 b	5,84 a
2,0x0,30	28,14 a	43,49 b	155,58 a	2,78 a
2,0x0,45	31,57a	19,29 a	296,00 b	30,34 b

Medias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5 % de significância.

Já na classe de precipitação C (15 a 25 mm), de maneira geral, observou-se as maiores perdas de solo entre todas as classes analisadas, em todos os espaçamentos de plantio do vetiver. Destaca-se portanto, que o volume precipitado (mm) não possui relação diretamente proporcional com a perda de solo por erosão hídrica, uma vez que este é apenas um dos fatores da chuva determinantes do processo erosivo. Segundo Moreti et al. (2003) o volume precipitado representa uma pequena influência em maiores ou menores perdas de solo. Os autores destacam que as características da chuva que proporcionam as correlações mais elevadas com as perdas de solo são a intensidade e a energia cinética. A perda de solo no espaçamento 0x0m novamente apresentou-se diferente estatisticamente em relação aos demais, sendo o maior valor (525,15g), seguido pelos espaçamentos 1,0x0,45, 1,5x0,45, 2,0x0,15 e 2,0x0,45 que não diferiram estatisticamente entre si, mais apresentaram perda de solo intermediária, diferindo significativamente da testemunha (0x0) e dos demais espaçamentos (1,0x0,15; 1,0x0,30; 1,5x0,30 e 2,0x0,30). Com estes resultados pode-se afirmar que para a classe de precipitação C (15 a 25 mm) o melhor espaçamento entre plantas é de 0,30m.

A perda de solo por erosão hídrica na classe de chuva D (25 a 35) apresentou diferença apenas entre o maior espaçamento utilizado (2,0x0,45 – 30,34g) para a testemunha (0x0 – 51,66g) e para os demais, onde a testemunha também difere significativamente dos demais espaçamentos.

Observa-se que o espaçamento 0,45 m quando comparado aos demais espaçamentos entre plantas apresentou sempre maior valor de perda de solo com a mudança dos espaçamentos entre linhas e nas diferentes classes de precipitação, com exceção da classe B, onde a sua perda de solo foi 19,29g. Já o espaçamento 0,15 m quando comparado aos demais espaçamentos entre plantas apresentou sempre menor valor de perda de solo apenas quando associado aos maiores espaçamentos entre linhas (1,5 m e 2,0 m). Segundo Pereira et al. (2011) quanto menor o espaçamento entre plantas do capim vetiver, menor será a perda de solo por erosão de encosta. Bertoni & Lombardi Neto (2010) 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 (solo exposto) proporcionou as maiores perdas de solo nas classes de precipitação B (9 e 10 mm), C (15 a 20 mm) e D (25 a 35 mm), sendo respectivamente, 67,30g; 525,15g e 51,66g.

O espaçamento 1,5x0,15m proporcionou as menores perdas de solo nas classes de precipitação A (9 e 10 mm), B (15 a 20 mm) e C (25 a 35 mm), sendo respectivamente, 6,00g; 5,40g e 32,18g.

O espaçamento 0,45 m quando comparado aos demais espaçamentos entre plantas apresentou maior valor de perda de solo com a mudança dos espaçamentos entre linhas e nas diferentes classes de precipitação, com exceção da classe B, onde a sua perda de solo foi 19,29g. Já o espaçamento 0,15 m quando comparado aos demais espaçamentos entre plantas apresentou sempre menor valor de perda de solo apenas quando associado aos maiores espaçamentos entre linhas (1,5 m e 2,0 m).

Com base no parâmetro perda de solo, recomenda-se o uso do espaçamento de plantio 1,5m x 0,15m em projetos de recuperação e proteção de encostas/taludes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 7. ed. São Paulo, Ícone, 2010. 355p.

CARDOSO, C. H. S. **Desenvolvimento de um protocolo para micropropagação de vetiver (*chrysopogon zizanioides* (L.) roberly)**. 2011. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011. 52p.

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.

PEREIRA, M. W. M.; PINTO, L. V. A.; SOUZA, R. X.; ANDRADE, L. L.; COBRA, R.L.; PEREIRA, A. J. Avaliação da perda de solo por erosão hídrica em encosta coberta por capim vetiver plantado em diferentes espaçamentos. In: Congresso Nacional de Meio Ambiente, 8º, **Anais...** VIII Congresso Nacional de Meio Ambiente, Poços de Caldas/MG, 2011.

TRUONG, P.; VAN, T. V., PINNER, E. **Sistema de aplicação vetiver: Manual de referência técnica**. 2ª ed. Vietnam, 2008. 116p.