



## EFEITO DE DIFERENTES ESPAÇAMENTOS DO CAPIM VETIVER (*Vetiveria zizanioides* (Linnaeus) Nash) NA RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO DO SOLO<sup>1</sup>

COBRA, R.L.<sup>2</sup>; PINTO, L.V.A.<sup>3</sup>; SOUZA, R.X.<sup>4</sup>; PEREIRA, M.W.M.<sup>5</sup>; PEREIRA, A.J.<sup>3</sup>

### RESUMO:

O capim vetiver (*Vetiveria zizanioides* (Linnaeus) Nash) vem sendo estudado na recuperação e estabilização das encostas e alguns cuidados devem ser tomados para que sua eficiência não seja prejudicada. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de dez espaçamentos do vetiver na resistência a penetração do solo em dois períodos, 12 e 17 meses, após o plantio em uma encosta experimental com declividade média de 30° e rampa de 6m. A área apresentou valores de resistência a penetração diferenciados em relação aos espaçamentos avaliados e em diferentes profundidades apenas aos 17 meses sendo o efeito do vetiver na descompactação maior nos espaçamentos 1,0m x 0,45m; 1,5m x 0,15m; 1,5m x 0,30m; 1,5m x 0,45m; 2,0m x 0,15m e; 2,0m x 0,30m. Assim, o espaçamento de 1,5m x 0,45m é o mais recomendado para reduzir a compactação devido utilizar o menor número de mudas, reduzindo o custo de recuperação.

**Palavras-chave:** talude, estabilização, tecnologia simples.

### INTRODUÇÃO

O êxodo rural e a falta de planejamento das cidades provocaram uma série de desequilíbrios que se refletiu direta e indiretamente na população e principalmente no meio ambiente, e estes problemas não se restringem apenas as grandes cidades, mais também aos médios e pequenos centros urbanos.

Em meio a tantas dificuldades e problemas surge uma indagação importante: como proteger as encostas no perímetro urbano com eficiência e baixo custo, de modo a descompactá-las e ainda minimizando ou evitando as trágicas conseqüências dos deslizamentos de terra?

O vetiver (*Vetiveria zizanioides* (Linnaeus) Nash), gramínea estudada para tentar solucionar o problema das encostas é uma tecnologia de baixo custo e eficiência ideal para países como o Brasil, além disso, seu plantio é extremamente simples, podendo ser conduzido por pessoas que não possuem conhecimento técnico. Apesar de ser uma tecnologia versátil, alguns cuidados devem ser tomados para que sua eficiência não seja prejudicada.

Na Ásia e América do Norte bem como em outras regiões, o vetiver já vem sendo utilizado baseado em conhecimento técnico-científico (Castro & Ramos, 2002), sendo de vital importância que no Brasil pesquisas sejam desenvolvidas para que não adotemos resultados referentes a espaçamentos, adubação, irrigação ótima, obtidos através de pesquisas realizadas em outros lugares do globo com condições de solo, regimes de chuva, relevo, clima, total ou parcialmente diferentes dos encontrados no Brasil.

O desenvolvimento do vetiver faz com que as suas raízes penetrem no solo tornando-o mais poroso e menos compactado. A descompactação aumenta a

<sup>1</sup> Parte do trabalho de conclusão de curso do primeiro autor;

<sup>2</sup> Tecnólogo em Gestão Ambiental pelo IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes – rafael.ifet@gmail.com;

<sup>3</sup> Prof. DSc. no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes;

<sup>4</sup> Graduando de Tecnologia em Gestão Ambiental no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes;

<sup>5</sup> Mestrando em Eng. Agrícola (Água e Solo) – UNICAMP; Pós-Graduando em Gestão Ambiental (Latu Sensu); Tecnólogo em Gestão Ambiental - IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes.

taxa de infiltração de água e diminui a frequência de enxurradas e de perda de solo, o que evita ou diminui a possibilidade de acontecer deslizamentos.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes espaçamentos e das diferentes idades do capim vetiver na resistência a penetração do solo.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O município de Inconfidentes apresenta altitude média de 855m e posição geográfica 22° 19' 00' de latitude S e 46° 19' 40' longitude W. O clima da região, segundo a classificação de Koëppem é do tipo tropical úmido com duas estações bem 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 parcelas foram instaladas com a dimensão de 6m de comprimento e 2,5m de largura, com bordaduras de 0,5m de cada lado da parcela, tendo desta forma, a parcela útil 1,5m de largura. As mudas foram transplantadas em março de 2010 em dez diferentes espaçamentos, 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).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, sendo dez tratamentos (espaçamentos) e três blocos/repetições. As mudas foram produzidas em saquinhos de polietileno de 5,5 x 19cm, empregando-se substrato feito de esterco bovino previamente curtido e terra de subsolo peneirada, na proporção de 1/3 de esterco e 2/3 de terra. As covas para o plantio tiveram diâmetro de 0,15 m por 0,10 m de profundidade. A capina manual foi realizada sempre que necessária até o estabelecimento da cultura.

O parâmetro avaliado foi a resistência a penetração do solo medida com o auxílio do penetrometro de Stolf em duas épocas sendo a primeira com 366 dias (12 meses) e a segunda com 510 dias (17 meses) analisando a 0,10m acima da linha de plantio com três amostras por ponto (Gomar, 2005), a profundidade de 0 a 0,60m. Os dados obtidos foram processados e submetidos à análise de variância (ANOVA) segundo o delineamento em blocos ao acaso e as médias comparadas pelo teste Scott-knott a 5% de probabilidade usando o programa Sisvar (FERREIRA, 2008).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ao avaliar o experimento de estabilização e recuperação do talude observou-se que a ausência de vegetação (0 x 0m) não apresentou diferença significativa em comparação aos demais tratamentos, conforme demonstrado na Tabela 1 no momento da primeira avaliação (12 meses), da mesma forma que os espaçamentos não diferem entre si em relação a resistência a penetração e muito menos nas diferentes profundidades. Resultados estes contrários ao trabalho de Galeti (1973) que observou que a presença de vegetação melhorava as propriedades físicas do solo, entre elas a resistência a penetração.

Avaliando aos 17 meses o efeito do capim vetiver na descompactação de solo verificou que os melhores espaçamentos foram os 1,0m x 0,45m; 1,5m x 0,15m; 1,5m x 0,30m; 1,5m x 0,45m; 2,0m x 0,15m e; 2,0m x 0,30m. Todavia o espaçamento 1,5 x 0,45 (quarta coluna da tabela 1) além de estar dentre os espaçamentos com melhores valores de resistência a penetração é o segundo melhor espaçamento em relação ao Índice de Resistência (quinta coluna da tabela 1), sendo assim o mais recomendado para reduzir a resistência à penetração por

utilizar o menor número de mudas, otimizando os custos de estabilização e recuperação de taludes quando se pensa na estruturação do solo. Segundo Pereira et al. (2011) este espaçamento é capaz de estabilizar um talude.

Tabela 1. Resistência a penetração (KPa) de um solo submetido ao plantio de capim vetiver em diferentes espaçamentos após 12 e 17 meses.

ESPAÇAMENTOS (m)	Resistência a penetração (KPa)	
	após 12 meses	após 17 meses
0x0	556,66 a	558,79 a
1,0x0,15	557,33 a	560,52 b
1,0x0,30	566,66 a	560,28 b
1,0x0,45	568,66 a	557,44 a
1,5x0,15	568,66 a	559,03 a
1,5x0,30	572,66 a	558,74 a
1,5x0,45	555,33 a	557,54 a
2,0x0,15	555,66 a	557,33 a
2,0x0,30	556,66 a	558,64 a
2,0x0,45	558,33 a	560,87 b

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

## CONCLUSÕES

A área não apresentou valores de resistência a penetração diferenciados em relação aos espaçamentos avaliados aos 12 meses da implantação do experimento.

Aos 17 meses da implantação do experimento os menores valores de resistência a penetração ocorreram nos espaçamentos 1,0m x 0,45m; 1,5m x 0,15m; 1,5m x 0,30m; 1,5m x 0,45m; 2,0m x 0,15m e; 2,0m x 0,30m e o espaçamento de 1,5m x 0,45m, mostrou-se o mais recomendado para reduzir a resistência à penetração dentre eles por utilizar menor número de mudas e conseqüentemente reduzir o custo da recuperação.

## REFERÊNCIAS

FERREIRA, D. **SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística**. Revista Symposium (Lavras), v. 6, p. 36-41, 2008.

GALETI, P.A. **Conserção do solo; Reflorestamento; Clima**. 2. Ed. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973.

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 encostas cobertas por capim vetiver em diferentes espaçamentos. In: 8º Congresso Nacional de Meio Ambiente. Poços de Caldas-MG. Anais... Poços de Caldas-MG, 2011.