

Utilização do Capim Vetiver na Recuperação e Estabilização de Talude

Rafael Xavier Souza¹, Josue Alexandre Ferreira², Michender Werison Mota Pereira³, Lilian Vilela Andrade Pinto⁴, Josep Robert Fernandes Fraga¹ e Dreice Montanheiro Costa¹

¹ Graduando Tecnologia em Gestão Ambiental no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. rafael.ifsul@gmail.com. ² Discente do curso Técnico em agropecuária no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. ³ Mestrando em Eng. Agrícola (Água e Solo) – UNICAMP; Tecnólogo em Gestão Ambiental - IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes. ⁴ Profª. DSc. no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

Introdução

De acordo Barros (2008), o Vetiver (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash.) foi recentemente classificado como *Chrysopogon zizanioides* (Linnaeus) Roberty, e é uma planta perene, cespitosa, ereta, cresce até atingir cerca de 2 m de altura, pertencente à família Poaceae. Também é conhecido como capim-vetiver, capim-verde, capim-de-cheiro, grama-das-índias, falso-patchuli e raiz-de-cheiro. Segundo Castro (2007) suas raízes podem penetrar até 3 m de profundidade. Têm sido utilizada para diversas finalidades, como aromatizantes, perfumes finos, planta medicinal e, principalmente como protetor do solo.

Neste sentido o objetivo deste trabalho é apresentar potencial de utilização e os respectivos benefícios do capim vetiver (*Chrysopogon zizanioides*) na recuperação e estabilização de taludes e encosta.

Desenvolvimento

2.1. Vetiver

A tecnologia do capim vetiver chegou ao Brasil em agosto de 1996, por intermédio dos CIERs - Centros Integrados de Educação Rural, com a implantação de pequenos viveiros para a multiplicação das plantas.

Segundo Pereira (2006), o capim vetiver apresenta rápido crescimento em altura e diâmetro e possui resistência e rusticidade quando comparada com outra planta. Este bom crescimento se deve principalmente a capacidade da planta em aproveitar melhor o nitrogênio do solo. À montante das barreiras de vetiver se forma uma capa de sedimentos geralmente de alta fertilidade. Conforme aumenta a espessura dos sedimentos, há um incremento de fertilidade e umidade do substrato, formando-se terraços naturais (Figura 1). Portanto, quanto

mais alta for à capa de sedimentos retidos, mais altas serão também as barreiras de vetiver (Madruga e Salomão, 2005).

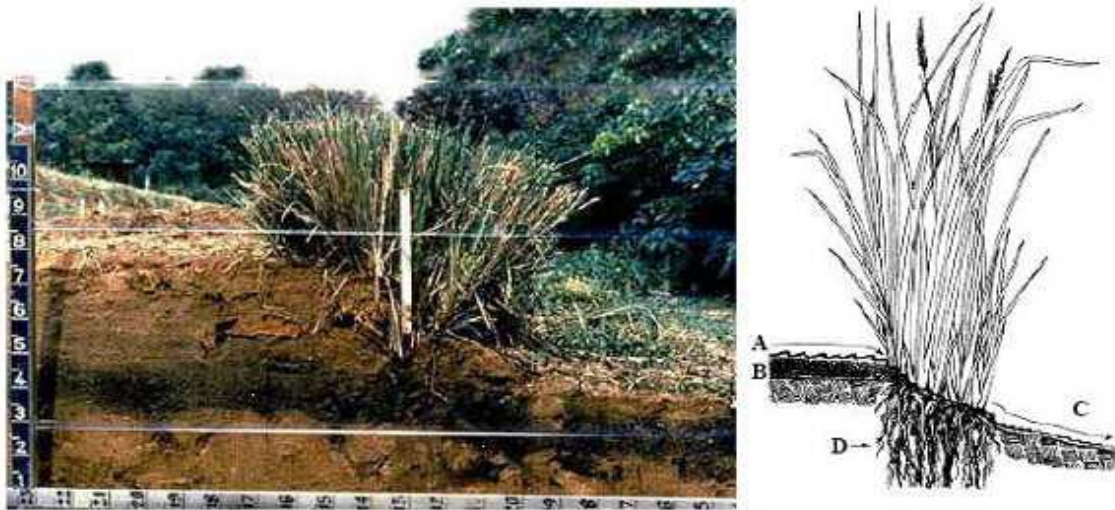


Figura 1. À esquerda corte transversal demonstrando o acúmulo de sedimentos formados pela retenção da touceira de Vetiver, os sedimentos retidos contêm substrato de alta fertilidade. À direita esquema representativo aos quais as letras representam: (A) deposição de sedimentos, (B) Escoamento de água entre as folhas de Vetiver, (C) diminuição da velocidade da água, (D) estabilização do solo pelas raízes. (Fonte: Madruga e Salomão, 2005.)

2.2. Áreas de utilização

O vetiver tem múltiplas aplicações a favor do ambiente: ele controla a erosão, é um filtro biológico, contribuí para á recarregar de aquíferos, permitindo recuperar zonas marginais ou degradadas, etc. Segundo Pereira (2006), o vetiver é amplamente utilizado em obras civis como estradas e ferrovias.

As folhas do vetiver podem ser utilizadas como cobertura morta para minimizar o efeito erosivo provocado pelas águas da chuva, pois diminuem as variações de temperatura no solo, conservam a umidade e controlam plantas indesejáveis. As folhas e as raízes do vetiver misturadas agem no solo como repelente a diversas pragas. Esse material tem longa duração podendo ser aplicado em diversas atividades no cultivo de culturas perenes e de horticulturas. Diversos experimentos demonstram que o vetiver possui substâncias que agem contra diversas pragas, sendo, por isso, considerado um inseticida natural (Pereira, 2006).

2.2.1. Potencial para proteção de encostas

As gramíneas podem ser descritas como espécies que apresentam um crescimento rápido, baixa exigência em fertilidade do substrato e aproveitam cerca de 80% do nitrogênio

incorporado ao solo pelas leguminosas acelerando ainda mais seu crescimento. O seu perfilhamento contribui para a sustentabilidade do sistema através do fornecimento de matéria orgânica (Botelho e Davide, 2002).

O uso de espécies como o capim vetiver desempenha um papel fundamental na revegetação de solos deteriorados, pois melhora as propriedades físicas do solo oferecendo suporte mecânico para o sistema, assim sendo, é altamente recomendada para a utilização em estabilização de encostas (Pereira, 2006). No Brasil o Vetiver é indicado pelo Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes (DNIT) em sua “Norma 074/2006 – ES” para ser utilizado no tratamento ambiental de taludes e encostas. Da mesma forma a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) recomenda o uso do Vetiver como uma técnica de baixo custo para ser utilizado no controle de voçorocas em áreas rurais (Embrapa, 2006).

Segundo Hengchaovamich (1998) o capim vetiver apresenta em talude com inclinação de 15% perda de solo 1,13 T/ha e com inclinação de 30% uma perda de solo de 4,60 t/ha e um escoamento superficial 72% em ambas as inclinações.

As barreiras formadas pelo vetiver controlam a velocidade de escoamento da água na superfície do terreno e suas raízes, resistentes e profundas, ajudam na estabilização do solo, prevenindo deslizamentos cujos planos de instabilidade sejam inferiores a dois metros. Segundo Hengchaovanich (1998), barreiras de vetiver não são impermeáveis, ao contrario reduzem a velocidade do escoamento, filtrando e regulando a passagem de água, evitando a formação de sulcos, ravinas e voçorocas com conseqüente diminuição na perda de solos e assoreamento de drenagens.

2.2.2. Benefícios

A grande vantagem do vetiver sobre medidas de engenharia convencional é o seu baixo custo e longevidade. Em projetos de estabilização de encostas, medidas de engenharia corretas significam grande variação no preço final do projeto. De acordo com Xie (1997) e Xia et al. (1999) o custo de projetos para estabilização de encostas, a aplicação de soluções de engenharia tradicionais representa 85-90% do preço final do projeto. Braken e Truong (2001) ressaltam que, o custo máximo de práticas vegetativas é de apenas 30% do custo das soluções de engenharia tradicionais.

Sob o ponto de vista ecológico e ambiental, o vetiver é perfeito, pois não é uma planta invasora, não se reproduzem por sementes, estolões ou rizomas, mas somente por mudas. A esterilidade das sementes, combinada com um sistema radicular não invasor, faz do

vetiver uma das plantas mais seguras do mundo, por ocasião de sua introdução em novos habitats e condições de cultivo (Madruga e Salomão, 2005).

Conclusões

O vetiver apresenta-se como uma gramínea de grande potencial de utilização no controle de erosão e proteção de taludes de encostas, pois tem um rápido crescimento e logo um rápido recobrimento do solo quando comparado com outras técnicas de estabilização de encosta existente e não ser uma planta invasora.

Recomenda-se novos estudos com o capim vetiver, a fim de subsidiar a sua maior utilização no país, garantindo benefícios á comunidade como um todo.

Agradecimentos

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

Referências Bibliográficas

BARROS, G. C. **Estudo fitoquímico e avaliações da toxicidade aguda e atividades biológicas da raiz do Vetiver (*Vetiveria zizanioides* L. Nash)**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, 2008. 100p.

BOTELHO, S.A.; DAVIDE, A.C. Métodos silviculturais para recuperação de nascentes e recomposição de matas ciliares. In: Simpósio Nacional sobre Recuperação de Áreas Degradadas, 5., 2002, Belo Horizonte. **Anais....** Belo Horizonte, 2002. p. 123-145.

BRACKEN, N.; TRUONG, P.N.; **Application of Vetiver Grass Technology in the stabilization of road infrastructure in the wet tropical region of Australia**. 2001

CASTRO, P. T. C. Cobertura vegetal e indicadores microbiológicos de solo em talude regetado. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2007. 39p.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Rio de Janeiro, 2006. 306p.

HENGCHAOVANICH, D.; **Grama Vetiver para estabilização de encostas e controle da erosão, com especial referência para aplicações em engenharia**. Boletim Técnico, Tailândia, 1998.

MADRUGA, E. L.; SALOMÃO, X. T. **Uso do capim vetiver (sistema vetiver) na estabilização de taludes de rodovias, proteção de drenagens e de áreas marginais.** UFMT, Departamento de Engenharia Civil, 2005.

PEREIRA, A. R. **Uso do vetiver na estabilização de taludes e encostas.** Boletim técnico, Deflor Bioengenharia, ano 1 n.03, Set., 2006.

XIA, H. P. Ao, H. X.; LIU, S. Z.; HE, D. Q. **Tecnologia de bio-engenharia para aplicação (utilização) da grama (capim) vetiver para a prevenção de derrapagens no Sul da China.** Seminário Internacional de Vetiver, Fuzhou, China. 1999.

XIE. **Vetiver para a estabilização da rodovia no Condado (Comarca) de Jian Yang: Demonstração e Extensão.** Procedimentos Abstratos. Seminário Internacional de Vetiver, Fuzhou, China. 1997.