

## SEMENTES DE BRAQUIÁRIA E SOJA PERENE ADERIDAS EM FAIXA DE JUTA (*corchorus capsularis*) PARA CONTENÇÃO DE TALUDES NA CIDADE DE SOROCABA, SÃO PAULO

Laís Muchatte Trento<sup>(1)</sup>, Admilson Irio Ribeiro<sup>(2)</sup>, Maria Lúcia Solera<sup>(3)</sup>, José Vitor Gonçalves Piovezan<sup>(4)</sup>,  
Roberto Wagner Lourenço<sup>(5)</sup> e Gerson Araujo dos Santos<sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Campus Sorocaba. Sorocaba, Brasil [laismtrento@gmail.com](mailto:laismtrento@gmail.com)

<sup>(2)</sup> UNESP – Campus Sorocaba. Sorocaba, Brasil [admilson@sorocaba.unesp.br](mailto:admilson@sorocaba.unesp.br)

<sup>(3)</sup> Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT) – São Paulo, Brasil [lucina@ipt.br](mailto:lucina@ipt.br)

<sup>(4)</sup> UNESP – Campus Sorocaba. Sorocaba, Brasil [josevitorpiovezan@hotmail.com](mailto:josevitorpiovezan@hotmail.com)

<sup>(5)</sup> UNESP – Campus Sorocaba. Sorocaba, Brasil [robertow@sorocaba.unesp.br](mailto:robertow@sorocaba.unesp.br)

<sup>(6)</sup> UNESP – Campus Sorocaba. Sorocaba, Brasil [gerson@sorocaba.unesp.br](mailto:gerson@sorocaba.unesp.br)

### 1. Introdução

O processo de erosão em solos brasileiros ocorre devido a uma gama de fatores, tanto humanos quanto naturais. Esses fatores, quando humanos, tem sua principal forma a mudança na cobertura vegetal do solo.

A recuperação ambiental no Brasil possui uma base legal, um pouco mais avançada, porém existe a necessidade de se aperfeiçoar os métodos de recuperação, incluindo os métodos de recobrimento de taludes. O aprimoramento é útil para a contenção e mitigação dos impactos ambientais causados pela ação dos fenômenos naturais no solo (FERNANDES, 2004).

Métodos de utilização de técnicas de bioengenharia dos solos possuem resultados positivos para o crescimento da estabilidade nos solos e contenção de taludes (SUTILI, 2004).

Tendo em vista as propriedades relacionadas na utilização de técnicas de Recuperação de Áreas Degradadas por meio de práticas de bioengenharia de solos e suas facilidades e significância, o presente trabalho visa desenvolver um método de estabilizar a erosão em áreas degradadas instalando faixas de juta com sementes aderidas a base de cola caseira em um talude localizado na cidade de Sorocaba, São Paulo.

### 2. Material e Métodos

O projeto consiste em um talude que foi dividido em quatro parcelas experimentais (figura 1): testemunha (T), gramínea braquiária (B), leguminosa soja (S) e leguminosa + gramínea (B+S), conforme projeto das unidades experimentais. Para a parcela testemunha (T), foi aplicada apenas a faixa de juta, sem sementes. As sementes escolhidas para semeadura foram a leguminosa soja perene (*Glycine wiihytii*) e a gramínea braquiária (*Brachiaria decumbens*), com base no fato de que a leguminosa, além de fornecer cobertura vegetal, também ajuda na fixação de nitrogênio no solo. A gramínea foi escolhida pela rapidez de germinação e forte crescimento em áreas secas e não férteis.

Figura 1: Parcelas experimentais: blocos T, S+B, S e B, respectivamente.



A faixa de juta foi escolhida pela capacidade de biodegradação e por seu uso ser justificado ao permitir uma prévia cobertura do solo até as sementes começarem a germinar, evitando desde a instalação do projeto a erosão do solo. As faixas possuem dimensões de 2,0x0,5m.

Para aumentar a sustentabilidade do experimento, foram projetados grampos de bambu e utilizada cola caseira para aderir as sementes. A cola caseira com base de água, farinha e vinagre costuma se dissolver quando é adicionada mais água, fazendo com que seja degradada durante as chuvas. A cola normalmente usada em projetos é a sintética.

Já o grampo de bambu foi projetado para que com o passar do tempo ele fosse degradado e incorporado a matéria orgânica do solo. Grampos de metal são usados com maior intensidade nos projetos. Para a confecção dos grampos de bambu foram usados um esmerilo e uma serrinha de metal.

A caracterização da área foi realizada em laboratório para obtenção de uma análise mais eficiente e ampla dos aspectos químicos do solo. Na análise foi identificado que os parâmetros que mais influenciariam no desenvolvimento da vegetação e estabilidade do talude seria a granulometria e os valores de nutrientes no solo.

Foram coletadas três amostras na área de estudo de forma vertical sendo a primeira amostra na parte superior do talude, a segunda no meio do talude e a terceira na base do talude. Para uma comparação entre os dados obtidos antes e após a implantação da metodologia de recuperação da área degradada, deverá ser realizada mais uma análise laboratorial do solo no final da realização do experimento.

Após a amostragem, foi feita a homogeneização da área, prática comum em RAD. Essa homogeneização evitará que a água se concentre em rugosidades e cause ainda mais erosão bem como facilitará na disposição das faixas de juta, já que ela deve ser posicionada rente ao solo para que as sementes entrem em contato com o solo e germinem.

Para calcular o escoamento superficial do solo, foram projetados e instalados coletores plásticos de água de chuva com o propósito de medir os sólidos totais escoados durante as chuvas.

As amostras de escoamento superficial serão levadas ao Laboratório de Solos e Água da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” do Campus de Sorocaba encaminhados para a estufa onde serão secos e assim, pesados.

ISSN 2236-0476

A análise do crescimento e rendimento agrônômico foi feita através de dados estatísticos de uma contagem de internódios por um quadro de contagem (figura 2).

Figura 2: Quadro de contagem de internódios



A análise consiste em contar os pontos em que os internódios do quadro possuem cobertura vegetal em um total de 79 internódios e 3 (três) repetições em cada faixa de juta

### 3. Resultados Parciais

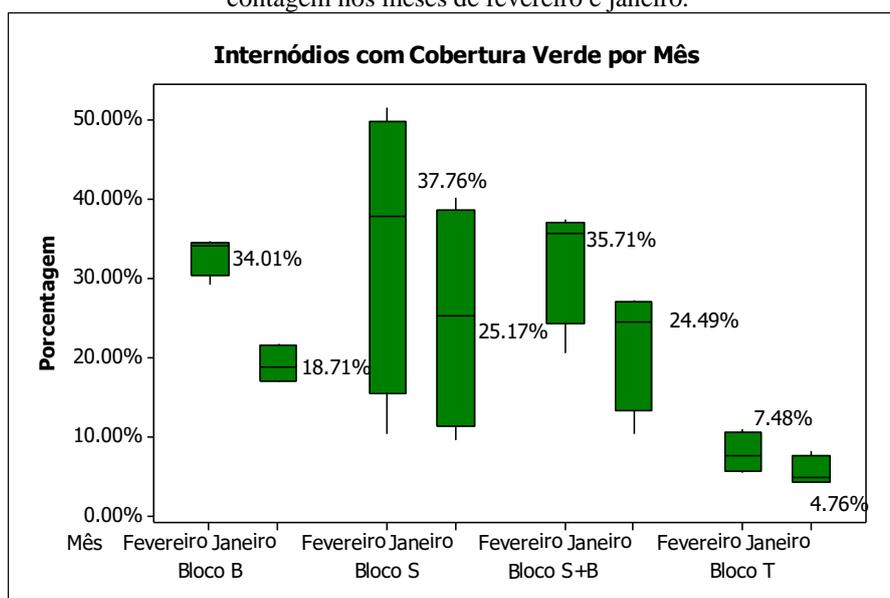
A área identificada para realização do experimento está localizada na cidade de Sorocaba, em São Paulo. Trata-se de um talude artificial.

ISSN 2236-0476

A caracterização da área foi feita pelo Laboratório de Química Agrícola S/C Ltda. S&F. As amostras analisadas no laboratório mostraram que o solo em que se encontra o projeto é caracterizado basicamente por areia fina e argila. Já para os parâmetros químicos, pôde-se perceber que, segundo Rovere e Corral (2009), o solo está com uma acidez forte, o que propicia o aparecimento de alumínio no solo, tóxico para a maioria das raízes das plantas. Além disso, pode-se observar que as quantidades de matéria orgânica e de nutrientes essenciais para o crescimento dos vegetais, estão abaixo do ideal, como potássio, cálcio, magnésio e fósforo (TAVARES et al, 2008). Todos esses fatores mostram que o solo da área escolhida é pouco fértil.

O projeto foi instalado no dia 03 de Janeiro de 2013 e foram feitas medidas mensais para identificar o crescimento vegetativo do experimento, como mostrado na figura 3.

Figura 3: Crescimento da vegetação através da contagem de cobertura verde nos internódios do quadro de contagem nos meses de fevereiro e janeiro.



Comparando os blocos B, S e S+B com o bloco testemunha, nota-se que a semeadura de gramíneas e leguminosas proporcionou um aumento significativo na cobertura vegetal do talude. Com uma mediana de 18,71% em Janeiro e 34,01% em Fevereiro, a braquiária foi a semeadura que mais se desenvolveu de Janeiro para Fevereiro (figura 4), enquanto que a soja perene, com mediana de 25,17% em Janeiro e 37,76% em Fevereiro, possuiu um maior desenvolvimento inicial, porém não teve um crescimento ao longo do mês.

Nota-se também, que a braquiária possui um desenvolvimento menos variantes ao notar que os quartis mostrados no gráfico estão mais próximos uns dos outros do que em relação ao da soja perene.

ISSN 2236-0476

Em relação ao bloco S+B, houve um desenvolvimento mediano entre o bloco S e o bloco B, o que indica um bom relacionamento entre as duas espécies semeadas. É importante observar que a testemunha também desenvolveu algumas espécies nativas, indicando que a presença da faixa de juta ajuda no desenvolvimento de outras plantas.

Figura 4: Bloco B em Fevereiro de 2013 – crescimento menos variante



A eficiência da cola caseira em conjunto com a faixa de juta pode ser identificada visualmente na figura 5, pois o surgimento de plantas ocorreu apenas onde foi aplicada a cola caseira. Isso também mostra que a faixa de juta e a cola aderiram as sementes de uma forma que as chuvas não as carregaram junto com o escoamento.

Figura 5: Sementes germinadas apenas onde foi aplicada cola caseira



Foi observado durante as visitas a área o crescimento da fauna, como centopeias, grilos, formigas e aranhas antes não presentes (figura 6)

Figura 6: Crescimento da fauna

ISSN 2236-0476



#### 4. Conclusões Parciais

Pode-se perceber que houve um crescimento significativo das plantas, tendo uma variação maior no crescimento das braquiárias. Durante as visitas a área, pode-se observar que, em primeiro momento, a soja perene germinou mais facilmente. Porém, após quatro semanas, a braquiária teve um crescimento maior em relação à soja perene. Isso ocorre pelo fato de que o período de germinação da soja perene é maior do que da braquiária.

Além disso, pode-se observar que com o crescimento vegetal na área, o aparecimento de fauna começa a ser mais dissipado e diversificado.

A cola caseira, ao se dissolver na chuva, permitiu que as sementes ficassem no mesmo local em que haviam sido plantadas, servindo com seu propósito de tornar o experimento mais sustentável. Os grampos de bambu, que tinham o mesmo propósito da cola, já se encontram bastante degradados e pode-se perceber que a manta está bastante fixa no solo.

Os resultados para escoamento superficial e crescimento vegetal no solo ainda estão sendo analisados.

#### 5. Agradecimentos

À Fundação de Apoio ao Instituto de Pesquisa Tecnológica pela bolsa de iniciação tecnológica e à empresa Ipanema Têxtil Ltda. por fornecer a área para estudo.

#### 6. Referências Bibliográficas

FERNANDES, L.S.. **Avaliação de mantas comerciais na vegetação de talude em corte de estrada**. 2004. 96p. Tese (Pós-Graduação em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa. Disponível em:  
<<http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/ciencia%20florestal/2004/186651f.pdf>>. Acesso em: 26 Fev. 2013.

ROVERE, E.L.; CORRAL, T.. **Nutrientes e Solo: tecnologias sociais de adaptação à mudança climática**. Rede de Desenvolvimento Humano; Centro Clima; Umwelt Bundes

**ISSN 2236-0476**

Amt (Ed.). Rio de Janeiro, 2009. 15p. Disponível em:

<[http://www.adaptasertao.net/uploads/conteudo/002%20-%20Solos%20-%20Apostila%20t%C3%A9cnica\\_corrigida.pdf](http://www.adaptasertao.net/uploads/conteudo/002%20-%20Solos%20-%20Apostila%20t%C3%A9cnica_corrigida.pdf)> Acesso em: 03 de Mar. de 2013.

**SUTILI, F. J. Manejo biotécnico do arroio Guarda-Mor: princípios, processos e práticas.** 2004. 121p. Tese (Mestrado em Engenharia Florestal) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

Disponível em:

<[http://www.cesnors.ufsm.br/professores/sutili/Dissertacao\\_12.07.04\\_SUTILI.pdf](http://www.cesnors.ufsm.br/professores/sutili/Dissertacao_12.07.04_SUTILI.pdf)>. Acesso em: 02 Mar. 2013.

**TAVARES, S.R.L. et al. Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da ciência do solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 2008. 228p. ISSN 1517-2627. Disponível em: <[http://www.cnps.embrapa.br/publicacoes/pdfs/curso\\_rad\\_2008.pdf](http://www.cnps.embrapa.br/publicacoes/pdfs/curso_rad_2008.pdf)> Acesso em: 05 de Mar. de 2013.