

## **IMPLANTAÇÃO E MANEJO DE GRAMÍNEAS EM ESTRADAS E RODOVIAS**

Carlos Henrique A. Affonso & Luiz Gustavo Bento de Freitas

*Eng. Agrônomos; Verdyol Hidrosemeadura Ltda; São Paulo SP. vhl@uol.com.br*

### **1. INTRODUÇÃO**

Ha 32 anos no mercado, a Verdyol é uma empresa que possui, dentro do território brasileiro, inúmeros projetos de recuperação de áreas degradadas aliando tecnologia e qualidade.

A Hidrosemeadura é hoje o carro chefe da empresa, que atua também na conservação e manutenção de rodovias, manutenção de gasodutos e oleodutos, obras de drenagem superficial, barreiras de concreto e com projetos de restauração florestal.

Antigamente tinha-se a Hidrosemeadura como a principal técnica para recuperação de áreas degradadas, pois era e continua sendo um método rápido, barato e seguro para revegetação de áreas de exploração de minério, petróleo, aeroportos, usinas hidroelétricas e empreendimentos rodoviários. Com o aumento contínuo da degradação ambiental, tais empreendimentos estão sendo focados com maior ênfase para projetos que contemplem a recuperação ambiental.

Juntamente com este conceito a Verdyol vem inovando em projetos de recuperação ambiental em grandes empreendimentos, até mesmo em parceria com instituições de ensino e pesquisa, para melhor atender as exigências do mercado consumidor.

### **2. HIDROSEMEADURA**

A Hidrosemeadura é um processo de revestimento vegetal e estabilização de solos utilizado para recuperação de grandes áreas, principalmente áreas íngremes de corte

ou aterro, onde há necessidade de um rápido recobrimento do solo evitando ou pelo menos diminuindo o processo erosivo.

Tal processo consiste basicamente no lançamento por via líquida de uma emulsão contendo, em dosagens previamente estabelecidas para cada caso, os seguintes elementos: sementes de gramíneas e leguminosas, condicionador aglutinante (adesivo), fertilizantes, adubo orgânico e mulch.

Normalmente são utilizadas espécies de gramíneas consorciadas a algumas leguminosas, escolhidas de acordo com o histórico da área e as condições edafoclimáticas.

Algumas espécies utilizadas com freqüência em recuperação de áreas através da hidrosemeadura são: *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria humidicula*, *Melnes minutiflora* (capim gordura), *Calopogonium mucunoides*, *Cajanus cajan* (feijão guandu) entre outras.

O preparo de solo é executado mecânica ou manualmente, de acordo com a declividade do terreno a ser revestido com pequenas covas rasas que tem o objetivo de romper a fina camada endurecida do solo que dificulta a penetração das primeiras raízes, proporcionando ao mesmo tempo uma proteção adicional ao arraste de insumos que serão lançados posteriormente em sua superfície. O lançamento da mistura é feito com equipamento específico, dotado de bomba para líquidos densos e agitador mecânico, que permite o plantio de cerca de 10.000 m<sup>2</sup>/dia com aplicação da solução contendo sementes de diversas espécies juntamente com adubo orgânico, adubo químico, mulch, espalhante adesivo e água. Algumas áreas mais inclinadas e com solo muito compactado e seco com maior dificuldade de fixação das sementes, é feita a colocação de tela vegetal biodegradável após a aplicação, com finalidade de reter mais umidade e amenizar perdas de sementes por diminuir a erosão laminar.

A qualidade das sementes é um fator decisivo para qualquer plantio, principalmente na hidrosemeadura, pois são encontrados substratos com problemas de umidade, compactação, fertilidade, etc. Portanto, as sementes devem ser de primeira qualidade, obtidas em campos de produção com comprovado qualidade e geneticamente proveniente de plantas resistentes a pH baixos, pouca fertilidade e umidade. Deve ser utilizada, semente fiscalizada pelo Ministério da Agricultura, com valor cultural reconhecido e certificado. O valor cultural das sementes é um parâmetro para se

calcular a quantidade de sementes necessárias em um plantio e indica também a qualidade das sementes. Mostra a porcentagem de sementes puras e viáveis existentes em determinada amostra de semente.

O valor cultural é calculado pela seguinte fórmula:

$$(\%VC) = \frac{\% \text{ Pureza} \times \% \text{ Germinação}}{100}$$

Após a germinação e o desenvolvimento inicial das plantas, são necessários ainda os seguintes procedimentos:

- detectar possíveis falhas de lançamento da mistura;
- falhas de germinação, decorrentes do carreamento de materiais;
- reaplicação nas áreas que apresentar estas falhas;
- combate a pragas (insetos, fungos, etc.) que eventualmente ocorram e
- fertilizações ricas em nitrogênio.



**Foto 1:** Preparo manual do terreno para aplicação de hidrosemeadura em área degradada.



**Foto 2:** Caminhão de hidrosemeadura e aplicação da mistura em taludes de corte em áreas degradadas.

**Foto 3:** Aplicação da mistura em área de talude já escarificado.





**Foto 4:** Aplicação de hidrosemeadura em área degradada



**Foto 5:** Taludes já revegetados através de hidrosemeadura.

## **2.1 Fertilização em áreas hidrosemiáridas**

O processo de hidrosemiárida normalmente é executado em solos com características físico-químicas extremadas, sendo encontrados normalmente nestas áreas baixíssimos teores dos macronutrientes básicos para o desenvolvimento de plantas (nitrogênio, fósforo e potássio) e altos índices de acidez de solo.

A solução adotada para estes problemas passa pela utilização de espécies vegetais que demonstrem comprovadamente resistência a solos com altos teores de acidez e que sejam pouco exigentes em termos nutricionais.

Tal solução técnica é complementada ainda com uma adubação de plantio cuja recomendação é feita com base nas necessidades nutricionais das espécies forrageiras que são propostas para o serviço em questão e nas características nutricionais e de acidez do solo.

Baseado nesta premissa recomenda-se formulações altamente concentradas em fósforo (P), elemento deficiente nas áreas em questão e de suma importância enquanto acelerador do desenvolvimento inicial, sendo também responsável pelo enraizamento e perfilhamento das plantas.

O nitrogênio (N) atua em diversos processos metabólicos, fazendo parte da constituição de hormônios e interferindo diretamente no processo fotossintético, de vital importância para a planta. Sendo um elemento altamente móvel faz-se uma adubação de plantio pouco concentrada, procurando minimizar perdas por lixiviação (arrasto de elementos por ação de água de chuva), e uma adubação de cobertura aos 45 dias após a germinação.

O potássio (K) é encontrado nos solos em questão em níveis satisfatórios para as plantas forrageiras, razão pela qual fazemos uma adubação pouco concentrada neste elemento, haja vista que dosagens excessivas em potássio podem causar interferência na absorção de cálcio (Ca) e magnésio (Mg), macronutrientes de importante papel no metabolismo celular.

### **3. MANUTENÇÃO DE ÁREAS VERDES EM RODOVIAS**

Especificamente em rodovias, após as grandes mudanças ocasionadas com a privatização do setor de transportes, foi criado um amplo campo de serviços, sendo um deles a implantação, conservação e manutenção de áreas verdes.

A conservação de rodovias hoje possui um novo conceito que tem como principal objetivo o bem estar do usuário. Para tanto, a conservação do verde facilita a visualização de placas de sinalização, diminui risco de queimadas através da diminuição da massa seca, facilita a infiltração de água nos canteiros centrais diminuindo empoçamento de água na pista, aumenta a proteção do solo diminuindo a erosão e conseqüentemente menor assoreamento de cursos d'água, dentre outros benefícios. Focando sempre uma maior segurança ao usuário, com a diminuição de acidentes.

Para execução destes serviços de poda, são usados equipamentos desenvolvidos exclusivamente para serviços desta natureza. As roçadeiras utilizadas são do tipo “triton” que possuem um corte vertical com um rolo de facas/martelos e com carcaça de aço para não ocorrer lançamento de materiais (pedras) na pista, evitando atingir qualquer veículo. Outro fator importante deste tipo de roçadeira é o fato de triturar o material cortado, sem que haja necessidade de retirada de palha do local além de facilitar a decomposição e incorporação deste material orgânico ao solo.

Aumentaram também o número de ciclos da poda ao ano para cerca de nove vezes, ou seja, a rodovia inteira é podada nove vezes ao ano. Isto evita que se forme muita massa seca, contribuindo para a não necessidade de retirada do material e menor risco de incêndios e maior facilidade de controlá-los caso haja necessidade.

Taludes com declividade acentuada, onde eram feitas podas manuais também foram substituídas por podas mecânicas através de roçadeiras que são acopladas em tratores com braços hidráulicos de diversos comprimentos.

Toda essa tecnologia proporciona maior produtividade aliada a uma ótima qualidade do serviço executado, além da diminuição de riscos com acidentes de trabalho.



**Foto 6:** Poda mecanizada de taludes em rodovia através de trator com implemento hidráulico



**Foto 7:** Vista frontal de equipamento realizando poda de talude em rodovia.