

## REVEGETAÇÃO DE TALUDES E ÁREAS CILIARES DA REPRESA DO HORTO E DA NASCENTE DO IF Sudeste MG – CAMPUS RIO POMBA

### Rodrigo Fernandes de Oliveira<sup>1</sup>

Graduando em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais *Campus* Rio Pomba. Foi membro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC 2009/2010), financiado pelo *Campus* Rio Pomba do IF Sudeste MG, e atualmente integra o Programa de Bolsas Institucionais de Iniciação Científica e Tecnológica (PROBIC 2010/2011), financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

### Maurício Novaes Souza

Engenheiro. Agrônomo, D.Sc., Diretor Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - *Campus* São João Del Rei.

### Maria Dalva Trivellato Barrantes

Engenheira. Agrônoma, D.Sc., Prof<sup>a</sup>. Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Rio Pomba. Pomba.

### Willian Guilherme Rosa

Tecnólogo em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - *Campus* Rio Pomba.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Líbano, 63. Bairro Eldorado, Ubá / M.G. Cep: 36500-000. Fone: (32) 3531-8180 / (32) 9127-0861. E-mail: [rodrigofernandes31@yahoo.com.br](mailto:rodrigofernandes31@yahoo.com.br).

## RESUMO

O presente trabalho foi realizado no *Campus* Rio Pomba do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, região da Zona da Mata Mineira. Teve por objetivo efetuar a revegetação das barragens e dos taludes de duas (2) represas recentemente construídas, visando recuperar e conservar as condições físicas, químicas e biológicas dos recursos naturais disponíveis na nascente e nos demais ecossistemas aquáticos. Há de se considerar que é desse local que é retirada toda a água utilizada no *Campus*. Uma das medidas mais importantes para o seu acúmulo (quantidade) e qualidade, refere-se à construção de reservatórios superficiais para armazenar água e propiciar a sua infiltração (abastecimento do aquífero) visando a regularização da vazão ao longo do ano. As práticas realizadas no local visaram dar ao ecossistema a condição mais próxima possível do seu estado anterior à degradação. A fase inicial foi concluída e os objetivos esperados foram alcançados. Tal condição permitirá que os ciclos biogeoquímicos sejam restabelecidos e o sistema se torne auto-sustentável no longo prazo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Recuperação Ambiental, Mata Ciliar, Reflorestamento, Espécies Nativas, Educação Ambiental.

## **INTRODUÇÃO**

Nascentes são manifestações superficiais de aquíferos subterrâneos, mais comumente conhecidos por lençóis subterrâneos, tanto freáticos (camada impermeável presente só na base) quanto artesianos ou confinados (água localizada entre duas camadas impermeáveis). Apresentam descarga de água em terra, diretamente em rio ou mar, com a obrigação de provocar um fluxo de água bem perceptível. Quando não apresentam fluxo nessa condição, formando pequenos poços ou lagos, são chamadas “minas d’água” (CURSO CMCN, 2002; VALENTE e GOMES, 2002).

Contudo, percebem-se nos dias atuais, que as atividades humanas geram degradação/poluição, que podem ser definidas como todo e qualquer tipo de alteração no meio, decorrente da introdução, pelo homem, de substâncias ou energia, de forma a danificar ou prejudicar suas características originais. As formas de dano ou prejuízo a serem consideradas são: afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população; ocasionar danos relevantes ao ecossistema e a qualquer recurso natural, aos acervos históricos, culturais e paisagísticos; e criar condições adversas às atividades sociais e econômicas (SOUZA, 2009).

Relacionadas aos ecossistemas aquáticos, a existência de áreas degradadas interfere diretamente na quantidade e na qualidade da água dos mananciais e dos cursos d’água. Considerando os cursos d’água perenes sendo os de maior importância para o desenvolvimento das atividades humanas, quaisquer que sejam suas dimensões têm origem em nascentes existentes em suas cabeceiras ou mesmo ao longo do seu leito (SOUZA, 2004).

Portanto, considerando o atual estágio de degradação, o mundo poderá experimentar uma escassez de recursos hídricos sem precedentes nas próximas décadas, a menos que os padrões de desenvolvimento comecem a ser alterados e o ser humano modifique o seu comportamento no que se refere ao uso e ao consumo desse recurso natural.

Entretanto, só um bom conhecimento hidrológico da bacia será capaz de orientar adequadamente as atividades necessárias e suficientes para o aumento de água infiltrada e a diminuição da evapotranspiração. Tais atividades devem ser usadas na medida certa e nos lugares onde irão influenciar diretamente com resultados nas vazões das nascentes e, conseqüentemente, nas vazões dos vários cursos d’água que alimentam os córregos e rios (SOUZA, 2008).

Outra importância fundamental do bom abastecimento do lençol, além do aumento na quantidade de água fornecida pela nascente, é a sua distribuição ao longo do ano. Bacias com altos valores de escoamento superficial produzem vazões altas em seus cursos d’água durante a estação chuvosa e baixos valores nas estações secas. Isto porque, nas estações secas, as vazões são originadas apenas das nascentes, os chamados fluxos de base, provenientes dos lençóis subterrâneos. Na época de chuva, as vazões são formadas pelo somatório dos fluxos de base e dos fluxos superficiais (enxurradas) (CURSO CMCN, 2002).

## **METODOLOGIA APLICADA**

A intervenção da área do ecossistema aquático degradado em estudo se iniciou com a avaliação das condições locais, identificando as dificuldades e traçando estratégias para os procedimentos de recuperação. Foram verificados os principais fatores de degradação (pelo histórico de uso da área), e o seu potencial auto-regenerativo (considerando a proximidade da fonte de propágulos disponíveis no local) (Figura 1).



**FIGURA 1 – Ecossistema aquático e área periférica degradada.**

A revegetação foi realizada por intermédio da regeneração induzida (plantada), através da combinação do isolamento temporário ou permanente da área a ser recuperada, dependendo do caso, com o reflorestamento e o plantio das espécies vegetais. Foi feito o plantio de implantação de pequenos fragmentos de grama esmeralda (*Zoysia japonica*), em formato de ilhas, e plantio de mudas de espécies arbóreas nativas da região, em áreas adjacentes às barragens (VALENTE e GOMES, 2002). Foi feita a adição de restos culturais sobre o solo exposto para facilitar a recomposição vegetal e a infiltração das águas pluviais com espécies espontâneas de rápido crescimento (banco de sementes) (Figuras 2 e 3).



**FIGURA 2 - Talude com solo sem cobertura vegetal.**  
( Setembro - 2009)



**FIGURA 3 - Talude revegetado.**  
(Janeiro - 2010)

A metodologia aplicada no presente projeto respeitou os seguintes passos (SOUZA, 2004):

- **Caracterização do local:** Análise da vegetação e da hidrologia.
- **Planejamento da recuperação:** Histórico de utilização da área.
- **Isolamento da área:** realizado com cercas de proteção, evitando o livre acesso de pessoas e do gado à água, para evitar o pisoteio nas margens dos açudes, compactação do solo e contaminação por excrementos animais.
- **Recomposição paisagística:** visou recriar uma situação que permitisse um relativo equilíbrio local, observando os aspectos legais, a declividade (no caso dos taludes), e os aspectos paisagísticos e estéticos.
- **Adoção simultânea de um conjunto de práticas de conservação:** plantio de espécies de cobertura rápida e introdução de cobertura morta ao solo.
- **Controle das atividades de desbarrancamento e assoreamento:** foi possibilitada pela maior infiltração de águas no solo a partir do estabelecimento da capacidade ideal de escoamento das águas pluviais, da introdução de matéria orgânica no solo e da revegetação.
- **Revegetação:** com a utilização de serapilheira da mata ciliar local, adotando-se um plano de uso, manejo e conservação do solo e da água.
- **Irrigação:** necessária devido à ausência de chuvas em determinadas épocas do ano. Foi realizada manualmente com regadores e água da própria represa.
- **Monitoramento e manutenção – pontos observados:**
  - \* Controle da água superficial e sub-superficial (quantidade e qualidade).
  - \* Qualidade e a quantidade da cobertura vegetal
  - \* Taxas de processos geomorfológicos (movimentos de massa e erosão).
  - \* Sintomas de deficiência nutricional ou toxidez pelo excesso de algum elemento nas mudas.
  - \* Diagnóstico e controle de pragas e doenças.
  - \* Coroamento das mudas plantadas.
  - \* Incorporação de vegetação morta / matéria-orgânica ao solo.
  - \* Manejo das espécies desejadas para evitar a dominância de espécies mais agressivas.

As espécies herbáceas e arbóreas selecionadas para o trabalho de recuperação foram escolhidas de acordo com algumas características, tais como: ser tolerante à seca; apresentar bom desenvolvimento do sistema radicular (fasciculado, no caso de herbáceas); crescimento vigoroso; disponibilidade de sementes; facilidade de propagação; resistência em solos de baixa fertilidade; e apresentar adequada cobertura do solo, formando um “tapete verde” (VALENTE *et al.*, 2002).

A metodologia de monitoramento da área foi aplicada de forma a fornecer condições para que a mata ciliar no entorno das represas se recupere, em reduzido intervalo de tempo, visando evitar os desbarrancamentos das margens dos açudes e o seu assoreamento. Foi trabalhada a topografia visando orientar o escoamento da água, atuando na preservação da fauna e da flora local, além de facilitar a infiltração da água da chuva no solo (SILVA, 2002).

---

## RESULTADOS OBTIDOS

Os taludes foram recobertos por grama esmeralda (*Zoysia japonica*), plantada em formatos de ilhas, e vegetação espontânea, oriunda do banco de sementes contido nos restos culturais inseridos na área (Figuras 4 e 5). Esses procedimentos estão permitindo o restabelecimento das funções hidrológicas que culminarão na auto-sustentabilidade do ecossistema em estudo.



**FIGURA 4 - Barragem com solo desnudo.**  
(Agosto de 2009)



**FIGURA 5 - Barragem revegetada.**  
(Agosto - 2010).

Outro importante resultado já obtido se refere à melhoria da beleza cênica da área, a partir da melhoria da qualidade da água e do maior número de espécies vegetais (Figura 6).



**FIGURA 6 - Vegetação ciliar em desenvolvimento e represa com águas limpas.**

## **RESULTDOS ESPERADOS**

- Aumento da diversidade florística que abrange a área da nascente, atraindo maior número de espécies animais e vegetais, que necessitam de condições ideais de equilíbrio do ecossistema para se reproduzirem e se desenvolverem.
- Aumento e melhoria na quantidade/qualidade da água da nascente.
- Estabilização dos taludes pelo método de remodelamento do terreno, estancando o processo erosivo.
- Garantia de água de qualidade e em quantidade suficiente para o abastecimento das necessidades institucionais.
- Melhoria da qualidade do solo.
- Recuperação e conservação da diversidade de fauna e flora.
- Criação de nichos ecológicos para espécies regionais ameaçadas de extinção.
- Enriquecimento de áreas periféricas degradadas pelo processo de regeneração/sucessão natural.
- Espaço aberto para práticas de Educação Ambiental.
- Garantia de regularização da vazão das nascentes do *Campus* Rio Pomba do IF Sudeste MG.
- Publicação e apresentação do trabalho em eventos técnicos e científicos.

## **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

A cobertura vegetal do solo é fundamental para a estabilidade do terreno. Com a redução do impacto das águas das chuvas sobre a área recuperada, haverá menor carreamento de partículas sólidas. O revegetação modifica sensivelmente o microclima local, reduz as variações da umidade e da temperatura do solo, e favorece a infiltração de água para a recarga dos aquíferos.

Não é recomendável fazer o plantio de espécies vegetais com raiz axial sobre aterros construídos às margens de represas. No médio e longo prazo, o sistema radicular dessas plantas, poderá desestabilizar a estrutura interna das barragens por intermédio de suas raízes, criando canais ou fissuramentos subterrâneos, permitindo a passagem de água que poderá culminar na destruição da barragem.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. SOUZA, M. N. **Degradação e Recuperação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. Viçosa, MG: UFV, 2004. 371p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 2004.
2. SILVA, D. D. **Noções de recursos hídricos**. In: ENCONTRO DE PRESERVAÇÃO DE MANANCIAS DA ZONA DA MATA MINEIRA, 3., 2002, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: ABES-MG/DEA UFV, 2002. p.226-269.
3. VALENTE, O. F.; GOMES, R. **Curso de bacias hidrográficas: revitalização da capacidade de produção de água das nascentes de cabeceiras**. In: ENCONTRO DE PRESERVAÇÃO DE MANANCIAS DA ZONA DA MATA MINEIRA, 3., 2002, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: ABES-MG/DEA UFV, 2002. p.195- 224.
4. VALENTE, O. F.; GOMES, M. A.; CASTRO, P. S. **Melhoramento do regime e aumento de produção de água através da adequação do uso da terra em numa pequena bacia hidrográfica degradada**. 2002. 28p. (Relatório do convênio SAAE/UFV/SIF).

