

6 COMO RECUPERAR AS NASCENTES

No passado havia o entendimento de que as nascentes podiam ser abertas e protegidas apenas com a construção de caixas ou pequenas barragens abertas diretamente sobre o olho da água, para manter as condições de escoamento e captação da água (figuras 13 e 14).

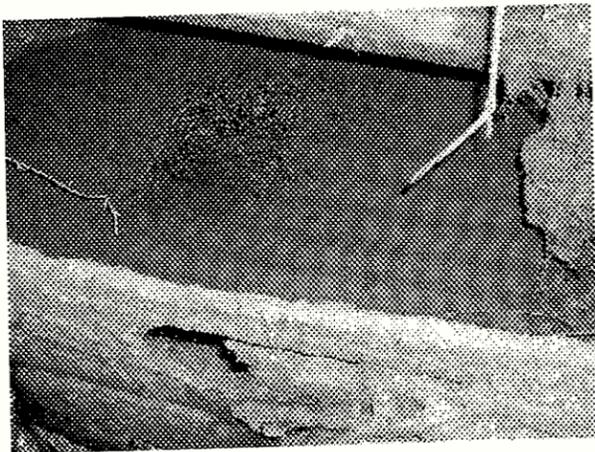


Figura 13 - Sistema antigo de captação



Figura 14 - Sistema antigo de captação

A consequência desta prática era a ramificação da nascente transformando o local em um banhado devido ao assoreamento por deposição de sedimentos (terra e resíduos orgânicos) sobre a nascente (figuras 15 e 16).



Figura 15 - Nascente assoreada

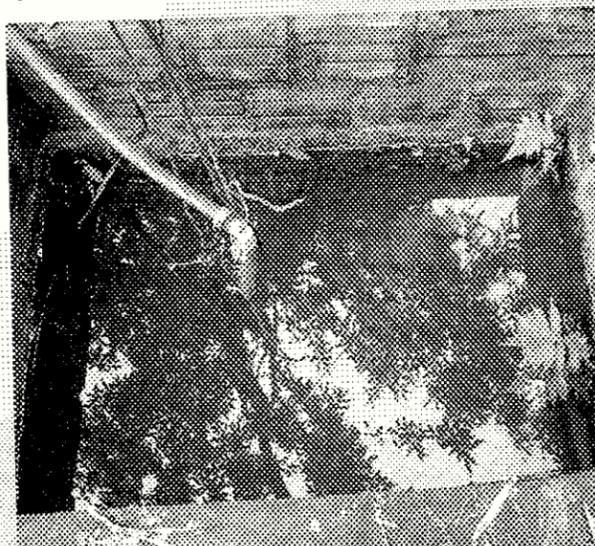


Figura 16 - Captação inadequada em nascente assoreada



A técnica descrita neste manual, permite o aproveitamento ou o livre escoamento da água.

6.1 PREPARO DA ESTRUTURA DE CONSERVAÇÃO DA FONTE

Conservação passo a passo em nascentes que estão localizadas em encostas ou nascentes não difusas.

a) Limpeza do local

Primeiramente deve ser realizada a limpeza manual do local com a abertura de uma vala para escoamento da água, que está represada (figuras 17 e 18). Para essa finalidade utilizar ferramentas manuais, evitar ao máximo danos à vegetação local e não utilizar máquinas ou veículos.



Figuras 17 - Limpeza do local

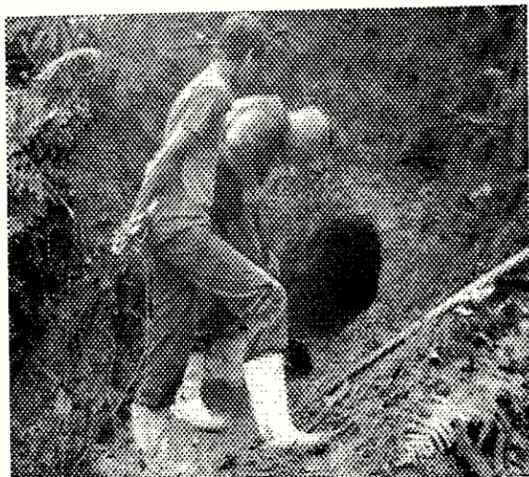


Figuras 18 - Limpeza do local

Em segundo lugar é realizada a limpeza da nascente, para que a água corra livremente, nesta etapa é retirada toda a terra assoreada sobre a nascente, juntamente com folhas e raízes, chegando em terra firme. Deixar espaço aberto para o preenchimento posterior da caixa de coleta que será formada pela pequena barragem feita com solo-cimento (figuras 19 e 20).



Figuras 19 - Escavações para liberação da nascente



Figuras 20 - Escavações para liberação da nascente

b) Preparo do solo-cimento.

Do mesmo local onde é retirada a terra da limpeza do olho de água a ser recuperado, separa-se o solo para o preparo da mistura solo-cimento que será utilizado para cobrir a nascente em momento posterior (figura 21).



Figura 21 - Peneiramento do solo

Enquanto ocorre a limpeza da nascente peneira-se a terra e misturando com cimento e água até dar liga, para obtenção do solo-cimento (figura 22). A terra tem que ser argilosa e a mistura em geral, é de cinco partes de solo peneirado para 1 parte de cimento.



Figura 22 - Mistura do cimento com o solo

O solo-cimento é uma tecnologia barata, de simples aplicação e já vem sendo divulgada a mais de três décadas no Paraná. É um material alternativo e de baixo custo utilizam solo argiloso, cimento e água. A massa permite que o trabalho seja realizado dentro da água pelo próprio trabalhador rural, não necessitando mão de obra especializada.

c) Construção da estrutura de proteção

Coloca-se uma camada da massa de solo-cimento sobre o fundo, e sobre esta, o primeiro cano a ser colocado que é o de 100 mm (figura 23 e 24). O comprimento do cano dependerá da profundidade do buraco escavado na encosta (varia entre 1 metro a 1 metro e meio). Ficará aberto até o término da construção, pois permite que a água, fique escoando sem

atrapalhar o desenvolvimento do trabalho. Após o término da construção, o mesmo será tampado e utilizado para a limpeza da nascente.



Figura 23 e 24 - Assentamento do cano de 100 mm com solo-cimento

Após a instalação do cano de limpeza (cano de 100 mm), coloca-se no mesmo nível, o cano de saída da água para o uso local (reservação, distribuição) ou liberação para o córrego (figura 25). Este cano pode ser de 25, 32 ou de 50 mm dependendo do uso e volume de água produzido.

Reservatórios para uso da água, devem estar fora da área da nascente, em caixas de PVC, evitando o represamento sobre o olho da água e permitindo que o fluxo de água corra livremente.



Figura 25
Cano de saída de água para o reservatório ou córrego



Figura 26
Instalação de canos "ladrões"

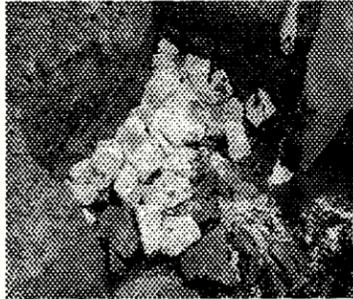


Figura 27
Enchimento da nascente com pedras

Após a colocação do cano de coleta de água e mais algumas camadas de solo-cimento, são colocados os canos que funcionarão como "ladrões". São canos de 50 mm, os quais servirão para o escoamento do excesso de água e evitar o rompimento da barragem. O número e a altura dos ladrões variam conforme o fluxo da nascente. Quanto maior a vazão maior o número de canos "ladrões" e menor a altura de colocação desses em relação ao cano de coleta, (figura 26).

Com a barragem pronta, providencia-se o preenchimento da caixa de coleta, ou seja, do espaço onde foi retirada terra do assoreamento. O enchimento poderá ser feito com pedras, seixos grossos ou brita grossa. Esse material poderá ser desinfetado por meio do uso de água sanitária antes de serem colocados no local, (figura 27).

Após o assentamento das pedras é colocado o cano de tratamento que será utilizado para desinfecção do interior da nascente de tempos em tempos, com a utilização de água sanitária em dosagens pequenas. Finalmente é realizado o

fechamento total com solo-cimento protegendo a nascente de possíveis assoreamentos futuros (figura 28).

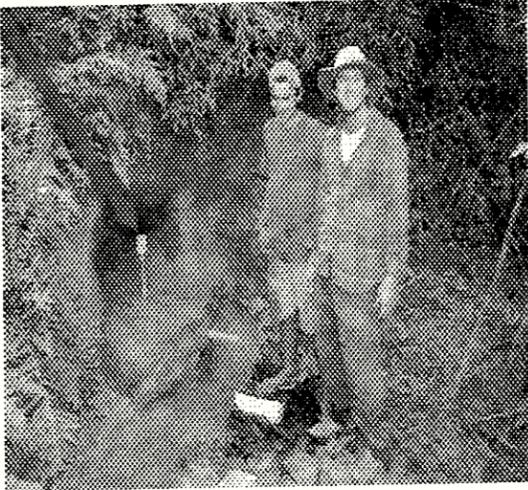


Figura 28 - Nascente pronta com cano de desinfecção instalado.

d) Desinfecção – como fazer corretamente

A desinfecção deve ser feita somente se houver o reaproveitamento da água para abastecimento. Pode se feita da seguinte forma:

- fechar todos os canos de saída de água da nascente;
- colocar uma quantidade pequena de água sanitária (50 a 100 ml);
- aguardar cerca de 2 horas e abrir o cano de limpeza (cano de 100 mm);
- repetir o processo de fechamento e abertura dos canos até que a água sanitária saia totalmente.
- A cada 6 meses ou quando houver indicação de contaminação ou devido a presença de fezes humanas ou

de animais, no entorno, realizar a desinfecção.

- Pode-se realizar a limpeza também, quando se percebe que partículas de terra estão aparecendo no reservatório, então, se tira o tampão deste cano para que a terra depositada no fundo da nascente seja retirada.

e) Nascente pronta

Quando o solo-cimento secar, são colocadas telas de proteção nos ladrões para que não ocorra a entrada de animais ou insetos no interior da nascente que possam contaminar a água (figura 29).

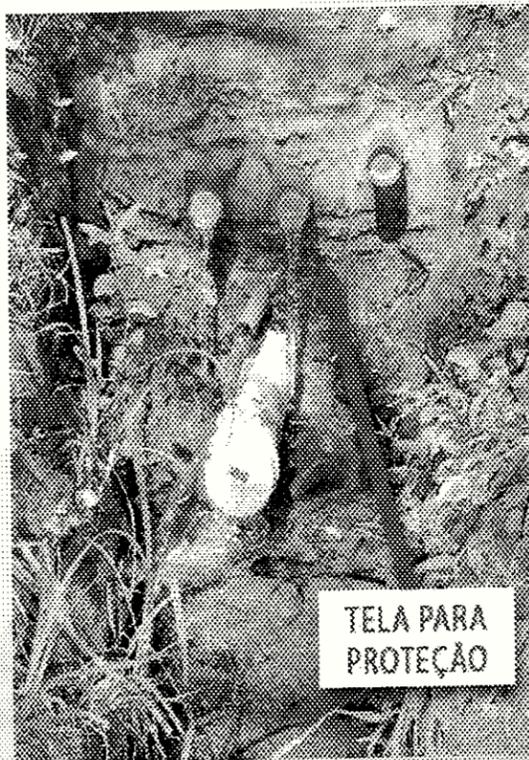


Figura 29 - Nascente pronta com telas de proteção