



Manual de recuperação de nascentes

PREFEITO

Anderson Aauto

SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE

Ricardo Lima

Manual de Recuperação de Nascentes

Prefeitura Municipal de Uberaba

Secretaria do Meio Ambiente

Abril de 2007

Apresentação

A água é condição essencial para a existência de vida, até mesmo nos ambientes mais secos. É responsabilidade de todos, de cada um de nós, cuidar deste patrimônio. Ela é tão importante que o direito à água entrou na Declaração dos Direitos Humanos, no art. 30, como um dos direitos fundamentais do ser humano. Além disso, garante auto-suficiência econômica da propriedade rural.

Nas últimas décadas, os desmatamentos das encostas e das matas ciliares vêm contribuindo para a diminuição da quantidade e qualidade da água das nascentes.

Ao produtor rural cabe a tarefa de preservar as nascentes de sua propriedade em seu benefício e de toda sociedade.

Este manual tem como objetivo propor procedimentos para a recuperação de nascentes degradadas.

O que é uma nascente?

Nascente é um ponto de onde a água jorra através da superfície do solo. Também é conhecida como olho d'água, fio d'água, mina d'água, cabeceira e fonte.

De onde vem a água das nascentes?

Para entender de onde vem essa água, primeiro é preciso saber que a água existente no planeta não aumenta nem diminui. Ela se movimenta em ciclos, modificando seu estado. Este caminho percorrido é chamado de ciclo hidrológico.

A água evaporada do solo, dos mares, dos lagos e rios e a transpirada pelo planeta por ação do calor e do vento, se transformam em nuvem. Essas nuvens dão origem à precipitação, popularmente conhecida como chuva.

Uma parte dessa chuva infiltra no solo, outra escorre sobre a terra retornando para os lagos, rios e mares.

A água da chuva que se infiltra no solo abastece o lençol freático que se acumula em função de estar sobre uma camada impermeável.

Quando a camada impermeável encontra com a superfície do solo surge a nascente de encosta. Esse tipo de nascente ocorre principalmente nas encostas, serras e grotas de regiões montanhosas.

Nas partes mais baixas do terreno ocorre o armazenamento da água infiltrada, o que faz que o nível do lençol freático suba até a superfície provocando o encharcamento do solo. Este encharcamento propicia o surgimento de um grande número de pequenas nascentes espalhadas por todo o terreno, as quais são conhecidas como difusas e ocorrem principalmente nos brejos e matas localizadas nas partes baixas do terreno.

As nascentes estão desaparecendo porque chove menos atualmente?

As nascentes estão desaparecendo não pela falta de chuvas, mas sim pelo desmatamento das encostas e matas ciliares, pela impermeabilização do solo, principalmente nas áreas urbanas, e pelo uso inadequado do solo nas áreas rurais.

O que diz a lei?

Não pode ser feito qualquer tipo de uso como desmatamento, plantio de culturas ou pastagens, descarte de lixo e mineração nos locais abaixo:

- No entorno das nascentes – a uma distância mínima de 50 metros;
- Nas margens dos rios, córregos e lagos, em extensões que variam com a largura do curso de água ou lago;
- Nos topos de morro, montes, montanhas e serras;
- Em áreas com grande desnível (declividade acima de 45°).

Estas áreas são Áreas de Preservação Permanente.

O que fazer para evitar a falta d'água nas propriedades rurais?

Para garantir a quantidade e qualidade da água das nascentes devemos manter a vegetação natural no entorno delas, nos cursos d'água e encostas e tomar alguns cuidados no uso e preparo do solo pra diminuir a velocidade das enxurradas e aumentar

a infiltração da água no solo que abastece as nascentes. Os principais cuidados a serem seguidos são:

- No preparo do solo, a realização de aração e gradagem na mesma área por vários anos, provoca seu endurecimento logo abaixo da camada arável, provocando a diminuição da infiltração da água e o aumento da enxurrada que carrega uma grande quantidade de nutrientes para os córregos, rios e nascentes e diminui o volume de água no lençol freático.

Você sabia que você perde por hectare:

- 60 toneladas de terra plantando do jeito tradicional (grade pesada + 2 gradagens com queima de palhada);
 - 20 toneladas de terra por hectare plantado do jeito tradicional (aração + 2 gradagens sem queima de palhada);
 - 6 toneladas de terra fazendo o plantio direto na palha (sem revolvimento do solo).
- Fazer plantio em contorno ou em nível. Neste tipo de plantio, cada linha de plantas forma uma barreira diminuindo a velocidade da enxurrada.
 - Fazer plantio em consórcio, intercalando faixas com plantas de crescimento denso com outras de plantas que oferecem menos proteção ao solo. A primeira tem a função de amortecer a velocidade das águas da enxurrada permitindo uma maior infiltração.
 - Construir terraços: O terraço é uma estrutura formada por um canal e um camalhão, e deve ser construído em nível em áreas onde outras práticas de conservação do solo não são capazes de controlar a erosão. Sua função é captar águas que caem na área de cultivo e conter as enxurradas, permitindo a infiltração da água no solo e conseqüentemente o abastecimento do lençol freático.
 - Fazer o plantio de cordões de vegetação permanente. As plantas dos cordões devem estar em nível e adensadas, ocupando uma faixa de 1,5 a 2 metros de largura.

Nestes cordões podem-se usar árvores, bananeira, cana, capim, cidreira, entre outras plantas que possam desempenhar a função de retenção da enxurrada.

Você sabia que:

- Plantando no sentido morro abaixo você perde 36 toneladas de terra por hectare;
 - Plantando em contorno você perde 12 toneladas de terra por hectare;
 - Plantando com cordões de cana você perde 2.5 toneladas de terra por hectare.
- Utilizar a adubação verde, que se faz pelo cultivo de leguminosas entre os plantios comerciais, para, mais tarde, incorporá-las ao solo como adubo.
- Fazer uso dos restos culturais (palhada). Esse material, também chamado de matéria orgânica, quando se decompõe, favorece os organismos que vivem na terra, melhorando as condições de infiltração e armazenamento de água no solo, além de diminuir o impacto das gotas de chuva sobre a superfície.
- Evitar queimadas: as queimadas causam sérios danos às florestas e outros tipos de vegetação deixando o solo descoberto e matando a vida aí presente. Este solo sem proteção da cobertura vegetal pode endurecer pela ação das gotas de chuva, o que irá reduzir a velocidade e quantidade de infiltração da água, além de favorecer as enxurradas.
- Evitar colocar muitos bois na área de uma só vez, porque a caminhada constante do gado provoca o endurecimento da terra dificultando a infiltração da água da chuva no terreno. Além desse problema, o excesso de pastejo diminui a altura da pastagem, deixando várias falhas. Essas falhas favorecem a destruição do solo pela chuva e pelo vento, o que irá dificultar a infiltração de água que abastece os lençóis que formam as nascentes.
- Evitar o uso conflitante da terra na área de recarga das nascentes (área que vai da nascente até o topo do morro) plantando vegetação nativa ou deixando a

regeneração natural nas encostas e usando as áreas com 20% a 45% de declividade com culturas perenes como café, laranjeira e bananeira.

Você sabia que:

- Cultivando o feijão você perde 38 toneladas de terra por hectare;
- Cultivando o milho você perde 12 toneladas de terra por hectare;
- Cultivando o milho intercalado como o feijão você perde 10 toneladas de terra por hectare.

Não basta água em quantidade, é preciso que haja qualidade.

A sombra das árvores diminui a temperatura local, mantendo o solo úmido por mais tempo, depois de uma chuva, e retardando a evaporação da água. Com isso, mais água se infiltra no solo, alimentando a nascente. Além disso, as árvores protegem da erosão, evitando que a terra deslize e a nascente seja soterrada.

A vegetação contribui também para manter a boa qualidade da água, funcionando como um filtro de poluentes que estejam presentes no solo.

É possível evitar a contaminação de água das nascentes, realizando práticas simples como:

- Não construir currais, chiqueiros, galinheiros e fossas sépticas nas proximidades e acima das nascentes;
- Não desmatar no entorno das nascentes;
- Não jogar lixo no entorno das nascentes;
- Cercar em torno das nascentes, no mínimo 50 metros a partir do olho d'água, evitando a entrada de animais e contaminação da água com estrume;
- Utilizar adubos e agrotóxicos só quando necessário e em quantidade recomendada;
- Não usar adubos e agrotóxicos em áreas de várzea e próximas às nascentes e rios.

Passos para recuperar sua nascente:

1º) Observar se há formação de capoeira (regeneração natural) com plantas como alecrim, carrapicho, jaborandi, lobeira, assa-peixe, embaúba, pinha do brejo, pombeiro, aroeira, sangra d'água, pororoca, maria-mole etc. Se esta for a situação de sua nascente, você só precisa cercar, mantendo uma distancia mínima de 50 metros ao redor dela.

2º) Se o entorno de sua nascente estiver ocupado com pasto e poucos arbustos, além de cercar sua nascente é preciso plantar algumas árvores, escolhendo bem as espécies, a quantidade e distribuição. O plantio de muitas árvores próximo a nascente pode secá-la por algum tempo. Dentro da área cercada recomenda-se plantar cerca de 30 a 100 árvores, dependendo do potencial de regeneração e do ecossistema local, sempre com espécies nativas da área. Nesta quantidade, essas árvores irão atrair pássaros e outros animais que trarão novas sementes que irão reflorestar a área aos poucos, além de aumentar a infiltração da água da chuva no solo e segurar a terra arrastada pela enxurrada, impedindo o soterramento da nascente.

As árvores devem ser bem distribuídas na área, tomando-se o cuidado para alternar plantas pioneiras, que crescem mais rápido, com plantas clímax, que crescem mais devagar, porém vivem mais.

A escolha das espécies para a recuperação e conservação das nascentes deve ser em função da umidade do solo, que é muito variável no entorno das nascentes. Por isso, antes da escolha das espécies, você deve dividir a área a ser florestada em três partes, localizando as seguintes situações:

- a) **Áreas encharcadas:** representam as áreas brejosas ou pantanosas que se encontram próximas ao curso d'água;
- b) **Áreas úmidas:** representam as áreas localizadas entre as áreas encharcadas e as áreas bem drenadas;
- c) **Áreas bem drenadas:** São as áreas menos úmidas dentro da área a ser reflorestada.

Tabela 1: algumas espécies nativas do cerrado

Nome vulgar	Nome científico	Grupo ecológico	Indicada para áreas:
Aroeira-braba	<i>Lithraea molleoides</i>	Pioneira (P)	Úmida/Bem drenada
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Pioneira (P)	Úmida
Bico-de-pato	<i>Machaerium nictitans</i>	Clímax (CL)	Úmida
Breu-vermelho	<i>Protium heptaphyllum</i>	Clímax (CL)	Úmida/Bem drenada
Cafeeiro-do-mato	<i>Lacistema hasslerianum</i>	Clímax (CS)	Bem drenada
Cambarazinho	<i>Gochnatia paniculata</i>	Pioneira (P)	Bem drenada
Canela-amarela	<i>Nectandra nitidula</i>	Clímax (CL)	Úmida/Bem drenada
Canela-ferrugem	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Clímax (CS)	Bem drenada
Canela-preta	<i>Ocotea pulchella</i>	Clímax (CL)	Bem drenada
Copaiba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Clímax (CS)	Bem drenada
Embaúba	<i>Cecropia pashystachya</i>	Pioneira (P)	Úmida
Espeto	<i>Casearia decandra</i>	Clímax (CS)	Bem drenada
Espinheiro	<i>Acacia glomerosa</i>	Clímax (CL)	Bem drenada
Espirradeira	<i>Hedyosmum brasiliense</i>	Clímax (CL)	Encharcada
Folia-miúda	<i>Psychotria sessilis</i>	Pioneira (P)	Úmida/Bem drenada
Fruta-de-juruti	<i>Erythroxylum deciduum</i>	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada
Guaramirim	<i>Siphoneugeana densiflora</i>	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada
Guará-mirim	<i>Myrcia venulosa</i>	Clímax (CL)	Úmida/Bem drenada
Guarandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Clímax (CS)	Úmida
Guatambú	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Clímax (CL)	Bem drenada
Ipê amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Clímax (CS)	Bem drenada
Jacarandá-branco	<i>Platypodium elegans</i>	Clímax (CL)	Bem drenada
Mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Clímax (CL)	Úmida
Mamoninha	<i>Esenbeckia febrifuga</i>	Clímax (CS)	Bem drenada
Maria-mole	<i>Dendropanax cuneatus</i>	Clímax (CS)	Úmida
Massaranduba	<i>Persea pyrifolia</i>	Clímax (CL)	Bem drenada/Úmida
Monjolinho	<i>Machaerium stipitatum</i>	Clímax (CL)	Úmida
Negramina	<i>Siparuna quianensis</i>	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada
Orelha de burro	<i>Calyptanthes clusifolia</i>	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada

Nome vulgar	Nome científico	Grupo ecológico	Indicada para áreas:
Peloteira	Guarea kunthiana	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada
Pimenteira	Eugenia florida	Clímax (CS)	Bem drenada
Pinha-do-brejo	Talauma ovata	Clímax (CS)	Enxarcada
Pororoca-branca	Myrsine umbellata	Clímax (CL)	Úmida
Quaresmeira	Tibouchina candolleana	Clímax (CL)	Úmida
Sangra d'água	Croton urucurana	Pioneira (P)	Encharcada

P= Pioneira
CL= clímax exigente de luz
CS= clímax tolerante à sombra

As mudas devem ser plantadas em covas de 30x30x30cm, ou até 50x50x50cm se o solo estiver muito compactado, colocando-se 5 litros de esterco de curral/cova, fazendo o coroamento de meio metro ao redor da muda.

Faça o plantio de preferência no início do período das chuvas, mas se não estiver chovendo. As mudas deverão ser molhadas logo após o plantio com 5 litros de água/cova, repetindo essa irrigação após uma semana.

Não se esqueça de fazer o combate às formigas, que pode ser feito de maneira prática, plantando gergelim entre as mudas plantadas.

Referências

Revista Tecnologia e Treinamento. Disponível em

<http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/sessao.php?go=materiastecnicas&mat=0296>.

Consulta realizada em 19/04/2007 (fotos da capa)