

# Nascente

*o verdadeiro tesouro  
da propriedade rural*

Classificação: Público Julho/2010 - CE



*O que fazer para conservar  
as nascentes nas propriedades rurais*

*Convênio: Cemig/Ufla/Faepe*

CENTRO DE EXCELÊNCIA EM MATAS CILIARES - CEMAC  
FUNDAÇÃO DE APOIO AO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - FAEPE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - Departamento de Ciências Florestais - UFLA  
COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS - CEMIG

# ***Nascente***

*o verdadeiro tesouro  
da propriedade rural*

O que fazer para conservar as nascentes nas propriedades rurais

ISBN 85-87929-21-6



9 788587 929211

Belo Horizonte  
Cemig  
2010

Copyright: Companhia Energética de Minas Gerais -Cemig

CENTRO DE EXCELÊNCIA EM MATAS CILIARES – CEMAC  
FUNDAÇÃO DE APOIO AO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - FAEPE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA  
COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS – CEMIG

Cemig  
Presidência – Djalma Bastos de Moraes  
Vice-Presidência – Francisco Sales Dias Horta  
Superintendência de Comunicação Empresarial - Luiz Henrique Michalick  
Superintendência de Geração - Evandro Leite Vasconcelos  
Gerência de Programas de Ações Ambientais - Antônio Procópio Sampaio Rezende

Ufla  
Reitoria – Antônio Nazareno Guimarães Mendes  
Vice-Reitoria – Ricardo Pereira Reis

Faepe  
Diretoria – Professora Iara Alvarenga Mesquita Pereira  
Conselho Deliberativo – Edson Ampélio Pozza

COORDENAÇÃO TÉCNICA DO P & D 0039/2001  
Engenheiro Agrônomo: Prof. Dr. Antonio Cláudio Davide –Ufla  
Engenheiro Agrônomo: Newton José Schmidt Prado – Cemig  
Engenheira Florestal: Soraya Alvarenga Botelho - Ufla

Autores:  
Antonio Cláudio Davide  
Lilian Vilela Andrade Pinto  
Priscila Facina Monnerat  
Soraya Alvarenga Botelho  
Newton José Schmidt Prado

Colaboração:  
Andréa Cássia Pinto Pires de Almeida

Editora:  
Companhia Energética de Minas Gerais – Cemig

Ilustração:  
Big Jack

Editoração e capa:  
Raquel Bastos de Paula

Normalização:  
Maria Izabel Moreira Couto

Companhia Energética de Minas Gerais-CEMIG, Universidade Federal de Lavras – UFLA, Centro de Excelência em Matas Ciliares. Nascente; o verdadeiro tesouro da propriedade rural – o que fazer para conservar as nascentes nas propriedades rurais. 2ª edição revisada. Belo Horizonte: Cemig,2004  
24 p. :il.

1. Nascente 2. Água 3. Proteção da Natureza I- Título II – Davide, C. III- Pinto, L.V.A IV-Monnerat, P. F. V- Botelho, S.A.V VI- Prado, Newton J.S.

CDU-551.48  
551.463  
502.7


*Com o seu conhecimento e as informações contidas nesta cartilha, procure fazer a sua parte em relação à conservação das nascentes.*


*A natureza é composta por diversos elementos interligados, que funcionam melhor quando estão em equilíbrio.*


*Ao cuidar das nascentes você estará contribuindo para esse equilíbrio, protegendo a água, o solo e a sua propriedade.*



Essas espécies foram indicadas com base no levantamento da vegetação de 220 nascentes da bacia do Ribeirão Santa Cruz, localizada na bacia do Alto Rio Grande, em Lavras, Minas Gerais. A maioria dessas espécies são de ocorrência ampla no Brasil, mas você deve procurar saber quais as de maior ocorrência nas nascentes de sua região para que estas sejam plantadas.

 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-se gergelim entre as mudas plantadas.

## Apresentação

**A água é um recurso natural insubstituível para a manutenção da vida saudável e bem estar do homem, além de garantir auto-suficiência econômica da propriedade rural.**

**Nas últimas décadas, o desmatamento 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 a sociedade. É preciso que as pessoas se conscientizem desse fato e que ações sejam executadas no sentido de incentivá-los e até mesmo recompensá-los financeiramente por essa importante missão.**

**Preocupado com esta situação, o Centro de Excelência em Matas Ciliares busca, com esta cartilha, conscientizar os produtores rurais da importância da conservação das fontes d'água de sua propriedade, bem como propor procedimentos para recuperá-las.**

<i>Protium heptaphyllum</i>	Breu-vermelho	Clímax (CL)	Úmida/Bem drenada
<i>Tibouchina candolleana</i>	Quaresmeira	Clímax (CL)	Úmida
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica-de-porca	Clímax (CL)	Úmida
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Guanandi	Clímax (CS)	Úmida
<i>Calyptranthes clusiifolia</i>	Orelha de burro	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada
<i>Casearia decandra</i>	Espeto	Clímax (CS)	Bem drenada
<i>Cestrum laevigatum</i>	Dama-da-noite	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaíba	Clímax (CS)	Bem drenada
<i>Dendropanax cuneatus</i>	Maria-mole	Clímax (CS)	Úmida
<i>Erythroxylum deciduum</i>	Fruta-de-juriti	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada
<i>Esenbeckia febrifuga</i>	Mamoninha	Clímax (CS)	Bem drenada
<i>Eugenia florida</i>	Pimenteira	Clímax (CS)	Bem drenada
<i>Guarea kunthiana</i>	Peloteira	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada
<i>Lacistema hasslerianum</i>	Cafeeiro-do-mato	Clímax (CS)	Bem drenada
<i>Nectandra oppositifolia</i>	Canela-ferrugem	Clímax (CS)	Bem drenada
<i>Siparuna guianensis</i>	Negramina	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada
<i>Siphoneugena densiflora</i>	Guaramirim	Clímax (CS)	Úmida/Bem drenada
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Ipê amarelo	Clímax (CS)	Bem drenada
<i>Talauma ovata</i>	Pinha-do-brejo	Clímax (CS)	Encharcada

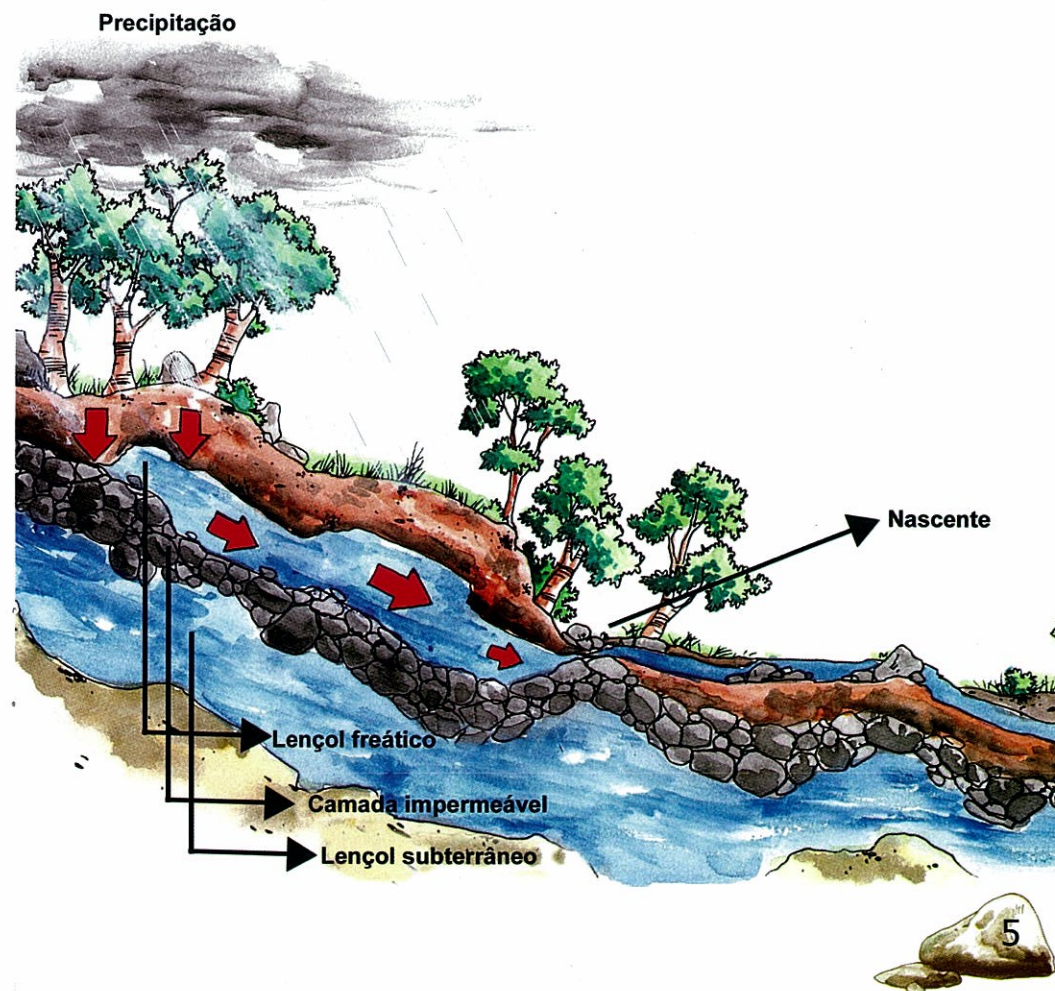
**P= pioneira**  
**CL= clímax exigente de luz**  
**CS= clímax tolerante à sombra**

## Espécies recomendadas para a recuperação e conservação de nascentes :

Nome científico	Nome vulgar	Grupo ecológico	Indicada para áreas:
<i>Aegiphila sellowiana</i>	Pau-de-tamanco	Pioneira (P)	Bem drenada
<i>Casearia sylvestris</i>	Erva- largato	Pioneira (P)	Bem drenada
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba	Pioneira (P)	Úmida
<i>Celtis iguanaea</i>	Esporão-de-galo	Pioneira (P)	Bem drenada
<i>Croton urucurana</i>	Sangra d'água	Pioneira (P)	Encharcada
<i>Gochnatia paniculata</i>	Cambarazinho	Pioneira (P)	Bem drenada
<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeira-brava	Pioneira (P)	Úmida/Bem drenada
<i>Psychotria sessilis</i>	Folha-miúda	Pioneira (P)	Úmida/Bem drenada
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira-vermelha	Pioneira (P)	Úmida
<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	Pioneira (P)	Úmida/Bem drenada
<i>Acacia glomerosa</i>	Espinheiro	Clímax (CL)	Bem drenada
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Guatambu	Clímax (CL)	Bem drenada
<i>Hedyosmum brasiliense</i>	Espirradeira	Clímax (CL)	Encharcada
<i>Hyeronima ferruginea</i>	Vermelhão	Clímax (CL)	Encharcada/Úmida
<i>Machaerium nictitans</i>	Bico-de-pato	Clímax (CL)	Úmida
<i>Machaerium stipitatum</i>	Monjolinho	Clímax (CL)	Úmida
<i>Myrcia venulosa</i>	Guará-mirim	Clímax (CL)	Úmida/Bem drenada
<i>Myrsine umbellata</i>	Pororoca-branca	Clímax (CL)	Úmida
<i>Nectandra nitidula</i>	Canela-amarela	Clímax (CL)	Úmida/Bem drenada
<i>Ocotea pulchella</i>	Canela-preta	Clímax (CL)	Bem drenada
<i>Persea pyrifolia</i>	Massaranduba	Clímax (CL)	Bem drenada/Úmida
<i>Platypodium elegans</i>	Jacarandá-branco	Clímax (CL)	Bem drenada

## 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?

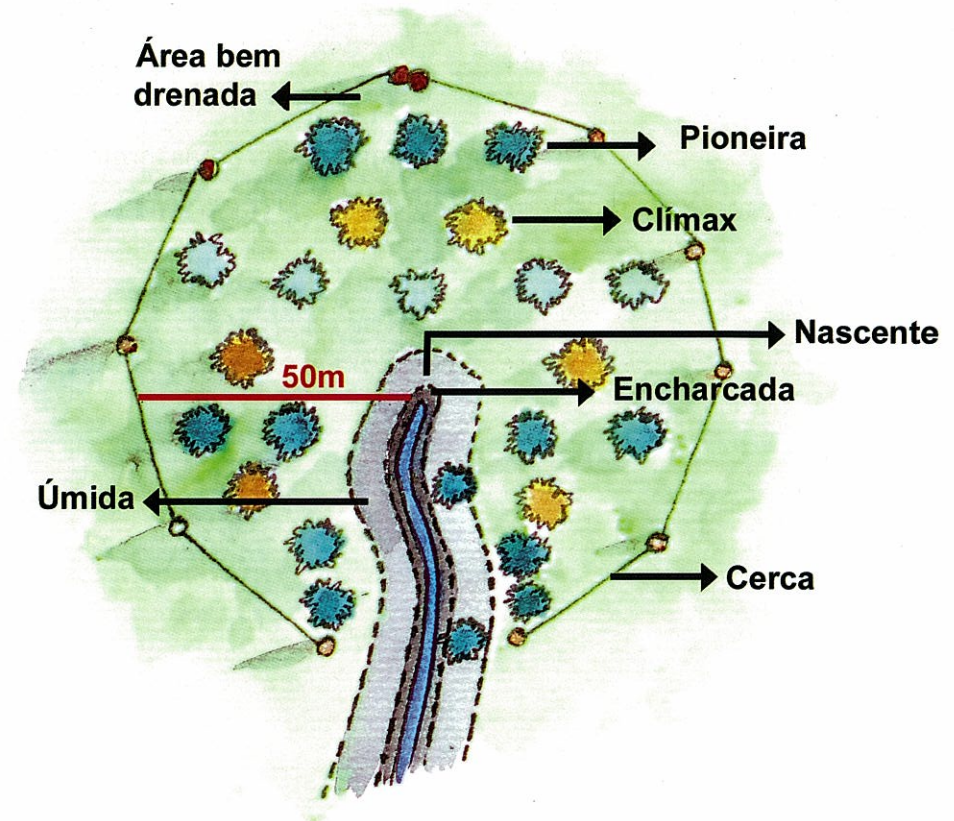
Para entender de onde vem essa água, primeiro é preciso saber que a água existente no planeta não aumenta nem diminui. Ela se movimenta em um ciclo, modificando seu estado. Este caminho percorrido é chamado de ciclo hidrológico.

A água evaporada do solo, dos mares, lagos e rios e a transpirada pelas plantas por ação do calor e do vento, se transformam em nuvens. 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 infiltra no solo abastece o lençol freático que se acumula em função de estar sobre uma camada impermeável.

**c) Áreas bem drenadas:** são as áreas menos úmidas dentro da área a ser reflorestada. Se sua região é de cerrado ou caatinga, plante árvores nativas desses ecossistemas nessa área.

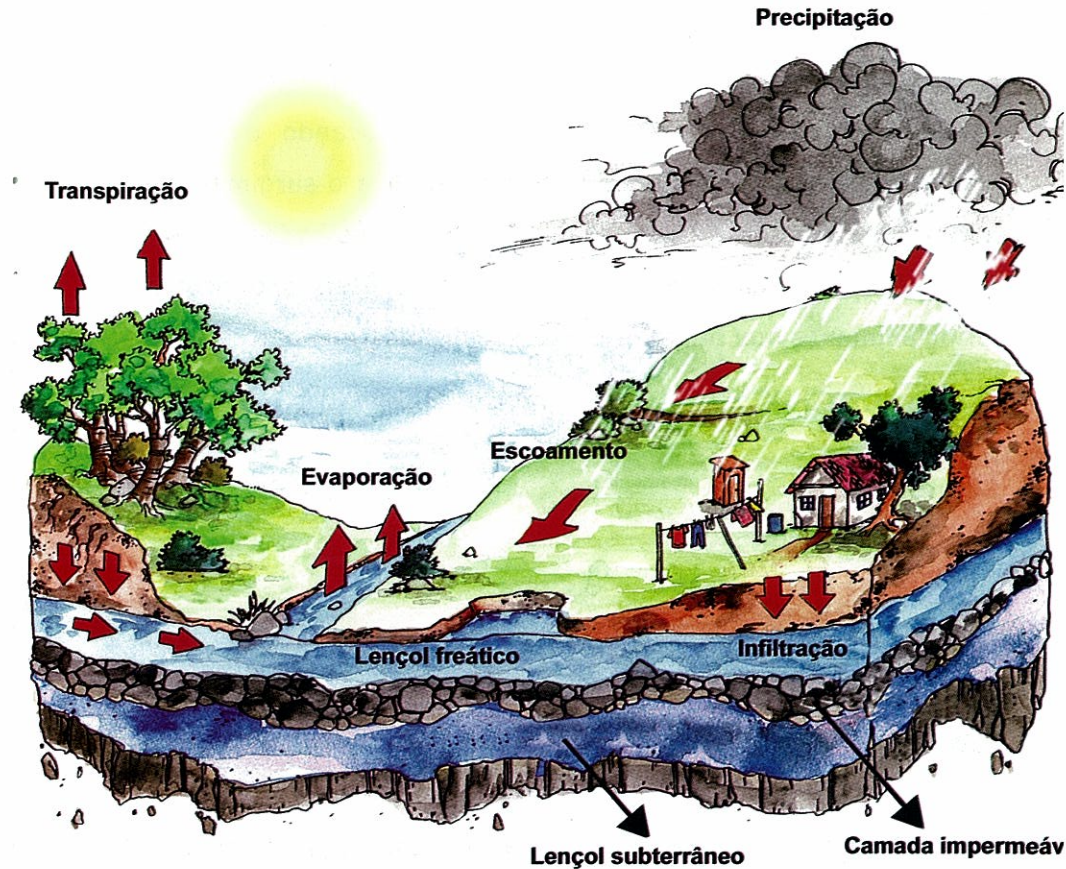


As árvores devem ser bem distribuídas na área, tomando-se o cuidado para alternar plantas pioneiras, que crescem mais rápido, com plantas clímax, que crescem mais devagar, porém vivem mais tempo.

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 reflorestada em três partes, localizando as seguintes situações:

**a) Áreas encharcadas:** representam as áreas brejosas ou pantanosas que encontram-se próximas ao curso d'água;

**b) Áreas úmidas:** representam as áreas localizadas entre as áreas encharcadas e as áreas bem drenadas;



Quando a camada impermeável encontra com a superfície do solo surge a nascente de encosta. Este 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 com 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.

### *Você sabia que:*

De cada 100 litros de água no planeta:

- 97 litros são de água salgada;
- 3 litros são de água doce.

Destes 3 litros, apenas meio copo de água é potável.

## ***Passos para recuperar sua nascente***

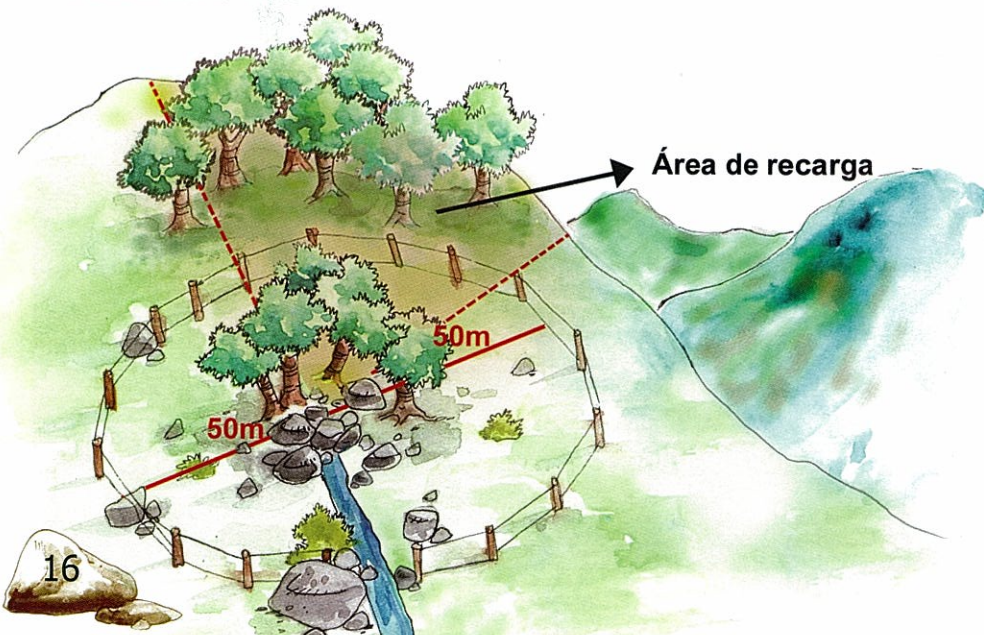
**1º** Observar se há formação de capoeira (regeneração natural) com plantas como alecrim, carrapicho, jaborandi, lobeira, assa-peixe, embaúba, pinha do brejo, pombeiro, aroeira, sangra d'água, pororoca, maria mole etc. Se esta for a situação de sua nascente, você só precisa cercar, mantendo uma distância 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 a distribuição. O plantio de muitas árvores próximo a nascente pode secá-la por algum tempo. Dentro da área cercada (7.854m<sup>2</sup>) recomenda-se plantar cerca de 30 a 100 árvores, dependendo do potencial de regeneração e do ecossistema local. 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.

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

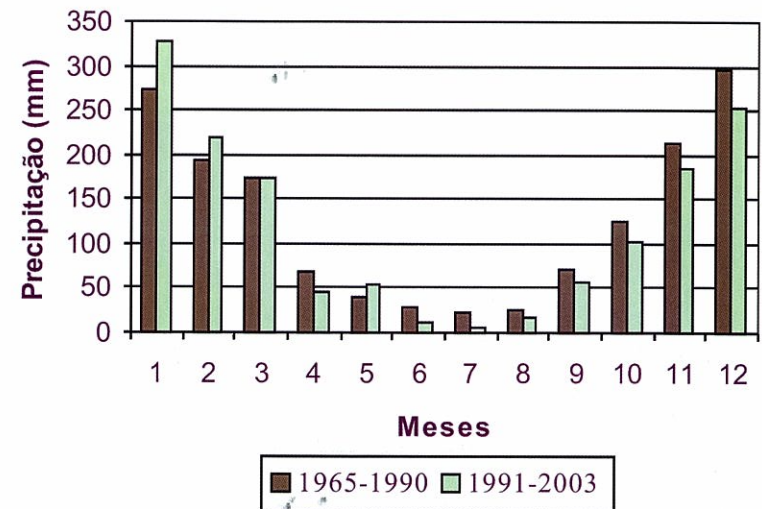
É possível evitar a contaminação da água das nascentes, realizando práticas simples como:

- Não construir currais, chiqueiros, galinheiros e fossas sépticas nas proximidades acima das nascentes;
- Não desmatar no entorno das nascentes;
- Não jogar lixo no entorno das nascentes;
- Cercar as nascentes a uma distância mínima de 50 metros do olho d'água, evitando a entrada do gado e contaminação da água com o 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.



## As nascentes estão desaparecendo porque chove menos atualmente?

Precipitação total mensal no município de Lavras



Pode-se observar na figura acima que os totais de chuvas que caíram mensalmente no período de 1965 a 1990 é praticamente o mesmo do período mais recente, de 1991 a 2003. No primeiro houve uma tendência de maiores chuvas no final dos anos enquanto que no último choveu mais nos meses de janeiro e fevereiro.



Esses dados respondem a pergunta formulada, ou seja, as nascentes estão desaparecendo não pela falta de chuvas, mas sim pelo desmatamento das encostas e das 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.
- nos topos de morro, montes, montanhas e serras.
- em áreas com grande desnível (declividade acima de 45°)

*Estas áreas são consideradas de  
Preservação Permanente*



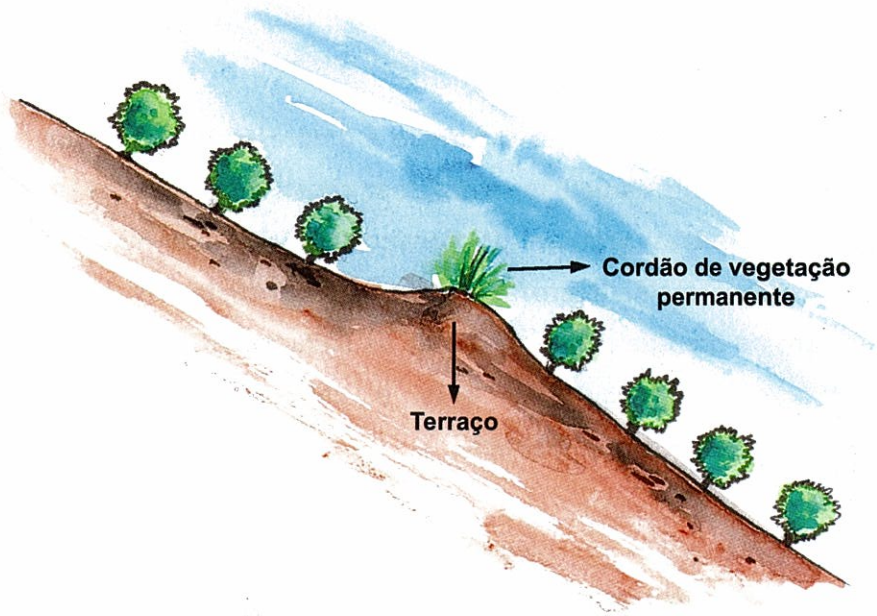
**Evitar colocar muitos bois na área de uma só vez,** porque a caminhada constante do gado provoca o endurecimento da terra dificultando a infiltração da água da chuva no terreno. Além desse problema, o excesso de pastejo diminui a altura da pastagem, deixando várias falhas. Essas falhas favorecem a 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.




 **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 da chuva, o que irá reduzir a velocidade e quantidade de infiltração da água, além de favorecer as enxurradas.

## *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 para diminuir a velocidade das enxurradas e aumentar a infiltração de 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 o 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 solo e nutrientes para os córregos, rios e nascentes.

### *Você sabia que você perde por hectare:*

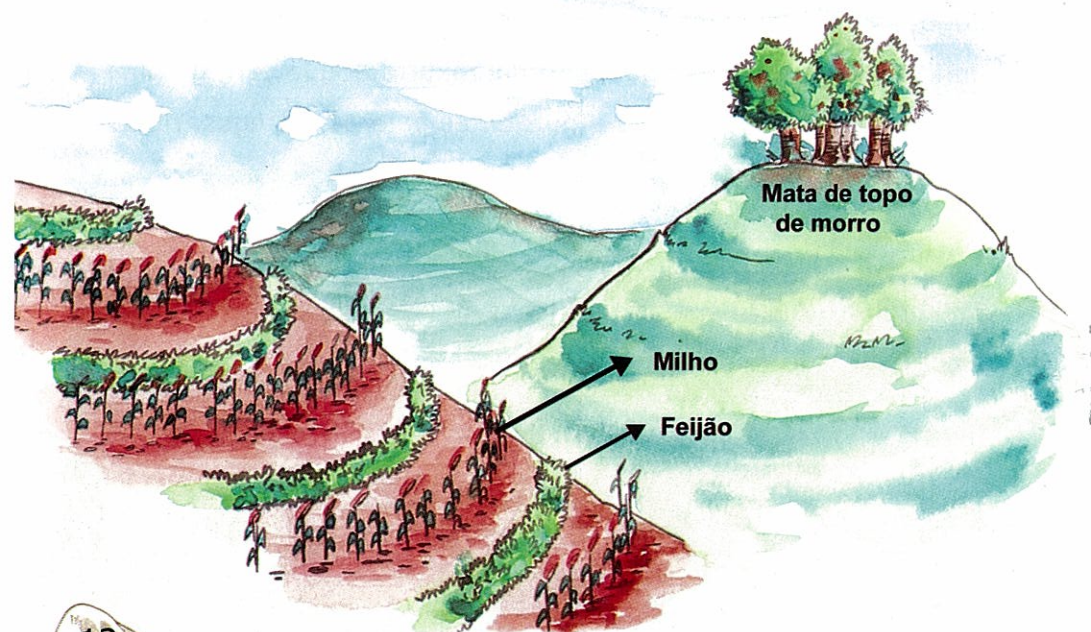
- 60 toneladas de terra plantando do jeito tradicional (grade pesada + 2 gradagens com queima da palhada);
- 20 toneladas de terra por hectare plantando do jeito tradicional (aração + 2 gradagens sem queima da palhada);
- 6 toneladas de terra fazendo o plantio direto na palha (sem revolvimento do solo).



**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 menor 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 as 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 pode-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.