

6590/104

Aproveitamento de águas de poços rasos (“cisternas”) e de águas de nascentes (“minas”)

CARTILHA Nº 1

LIBRARY
INTERNATIONAL REFERENCE CENTRE
FOR COMMUNITY WATER SUPPLY AND
SANITATION (IRC)

2 1 2 . 5

8 4 A P



212 . 5 84 AP
- ISN 6590

LIBRARY, INTERNATIONAL REFERENCE
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY
AND SANITATION (ICCS)
P.O. BOX 55, 2300 AD The Hague
Tel. (070) 814911 ext. 141/142

RN: **ISBN 6590**
LO: **212.5 84 AP**

**Publicação: Setor de Epidemiologia
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva
Escola de Veterinária da UFMG**

Texto: Prof Francisco Cecílio Viana

Desenho/ Marlete Menezes

Composição: Jimmy Leroy

2ª EDIÇÃO 1984



1. INTRODUÇÃO

Em muitas comunidades as águas de poços rasos e as de nascentes constituem importantes fontes de suprimento de água para consumo humano e mesmo para consumo animal.

Vamos nesta cartilha comentar, resumidamente, os principais cuidados que devem ser seguidos para garantir a qualidade higiênica dessas águas.

2. ORIGEM DAS ÁGUAS DOS POÇOS RASOS

Os poços rasos, também conhecidos por «cisternas», se formam pelas águas de chuva, que se infiltram no terreno até alcançarem uma camada impermeável, constituída de rocha ou argila. Nesse ponto se forma o chamado «lençol d'água», geralmente situado entre 10 e 15 metros de profundidade, que produz 2 a 3 mil litros de água por dia.

3. QUALIDADE DAS ÁGUAS DOS POÇOS RASOS

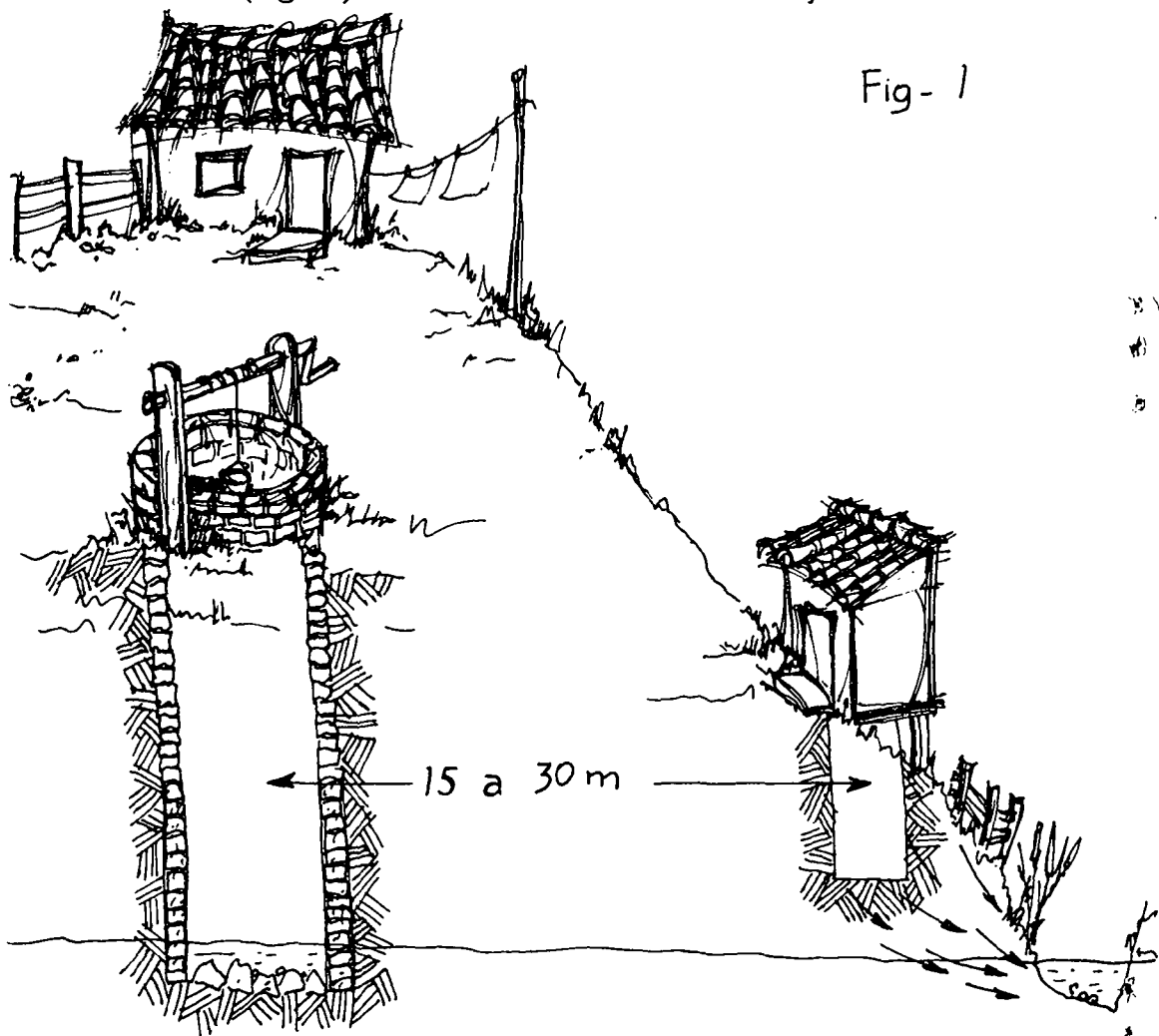
Sendo essas águas subterrâneas, são consideradas muito puras porque são filtradas naturalmente pelo solo e, com isso, as «impurezas» ficam retidas no terreno.

4. QUAIS DEVEM SER OS CUIDADOS AO CONSTRUIR UMA CISTERNA?

4.1. Escolha do local

A cisterna não deve ser aberta próxima de fossas, redes de esgotos ou, ainda, de possíveis fontes de contaminação e poluição.

A distância entre a cisterna e essas fontes de contaminação deve ser de 15 a 30 metros. A cisterna não deve situar-se abaixo da fossa. (Fig. 1). Deve ser evitada a construção da cisterna



muito próxima a locais onde se acumula grande quantidade de matéria orgânica.

4.2. Cuidados gerais

a) Uma vez escolhido o local, deve-se fazer a escavação e revestir as paredes com tijolos ou manilhões de concreto. O revestimento é para impedir que a parede possa desmoronar e, principalmente, para impedir a penetração de águas de enxurradas (contaminadas) veja as (figs. nº 2, 3 e 4).

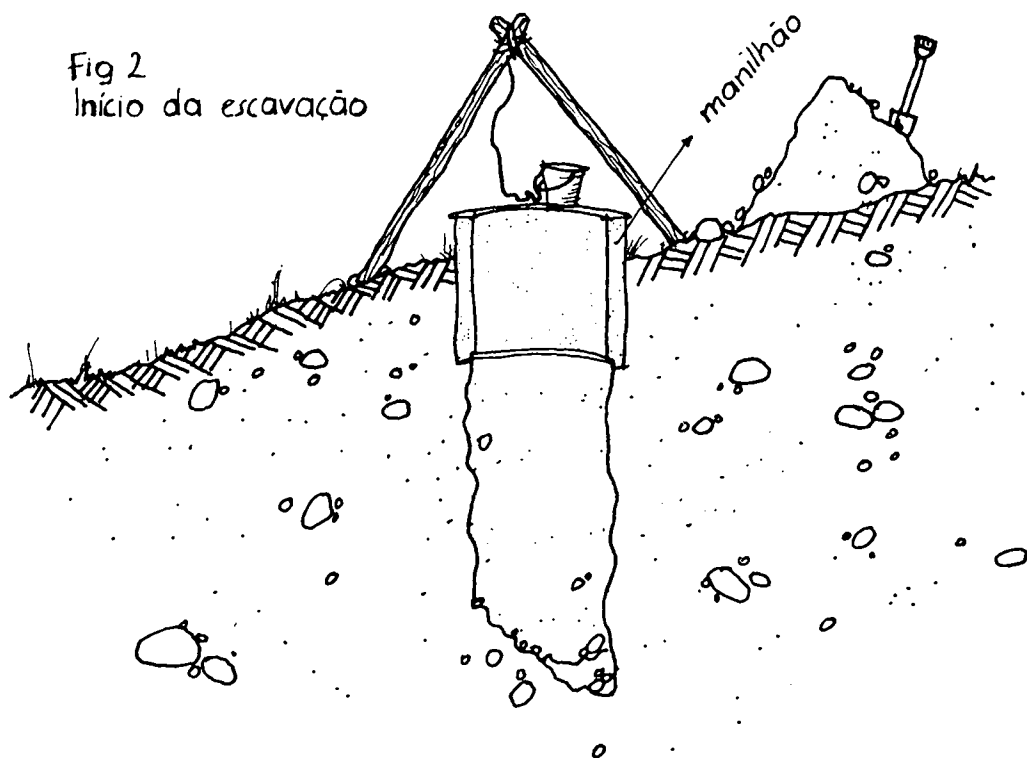


Fig. 3

revestimento com manilhões

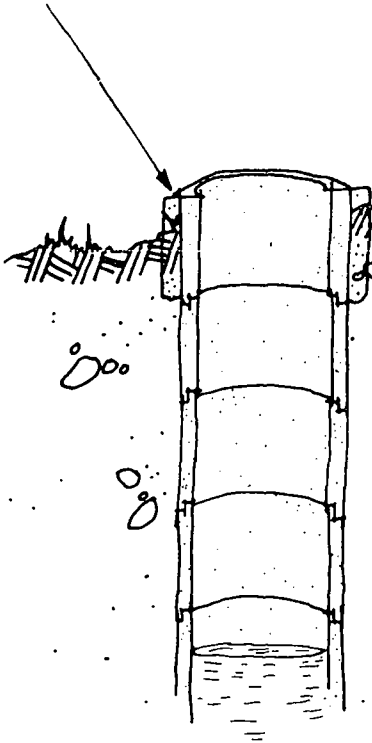
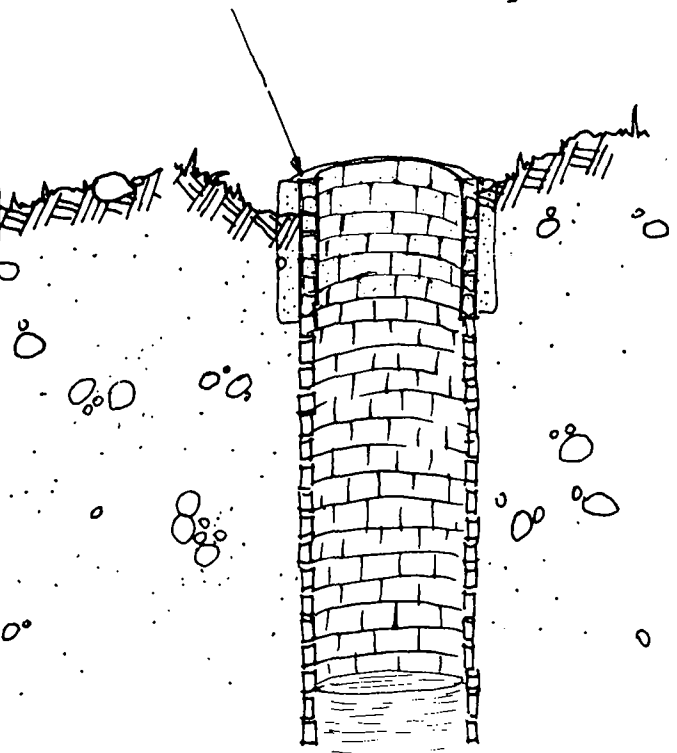


Fig. 4

revestimento com tijolos



b) Colocar um reforço de concreto (de ± 10 cm de espessura) junto à parede de tijolos ou de manilhões nos três primeiros metros. Esse procedimento ajuda ainda mais a impedir a penetração de águas contaminadas no interior do poço, através das paredes laterais (Fig. 5).

Caso não seja possível fazer essa concretagem pode-se optar por argila ou ainda areia bem fina.

Outra alternativa seria a colocação de uma camada de concreto em volta da abertura do poço com \pm um metro de diâmetro (Fig. 6) e nesse caso se poderia dispensar o reforço de concreto nos três metros iniciais.

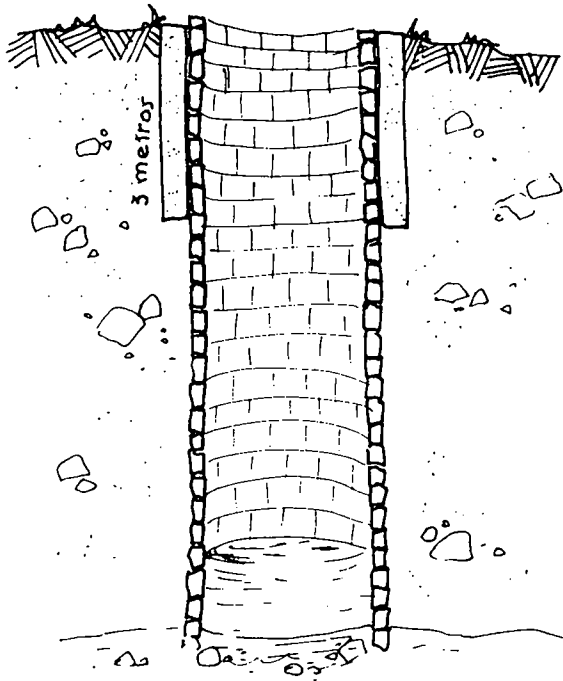


Fig. 5

colocar: concreto
ou argila ou areia
fina (3 metros)

Fig. 6

anel de concreto
(em volta da abertura
do poço)

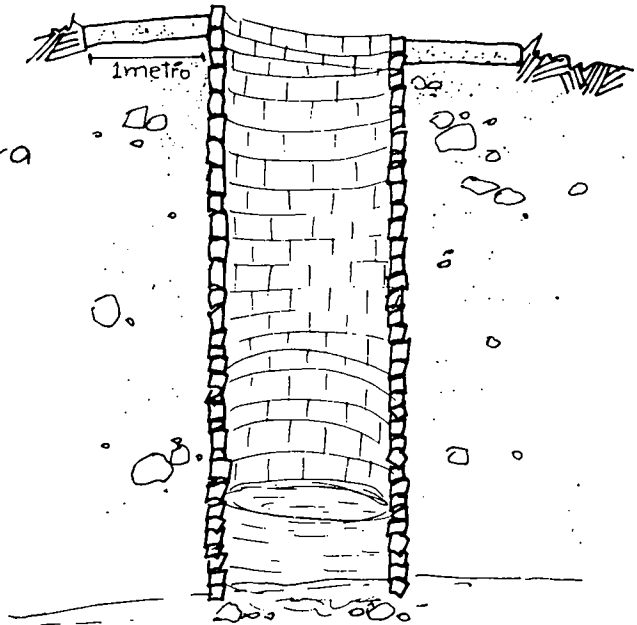
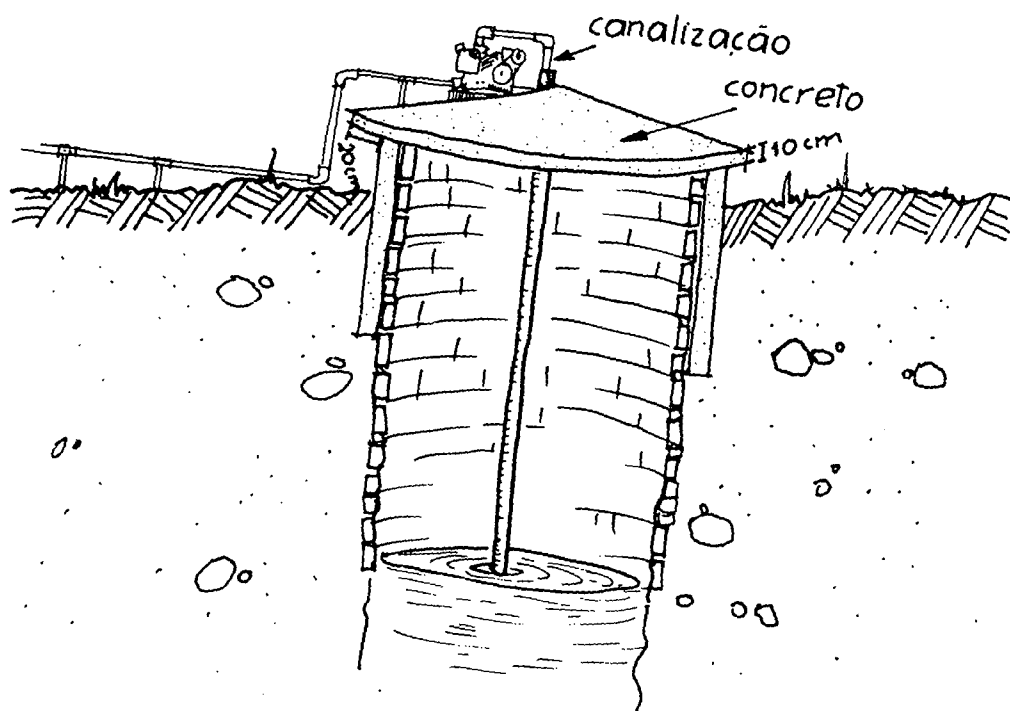


Fig. 7



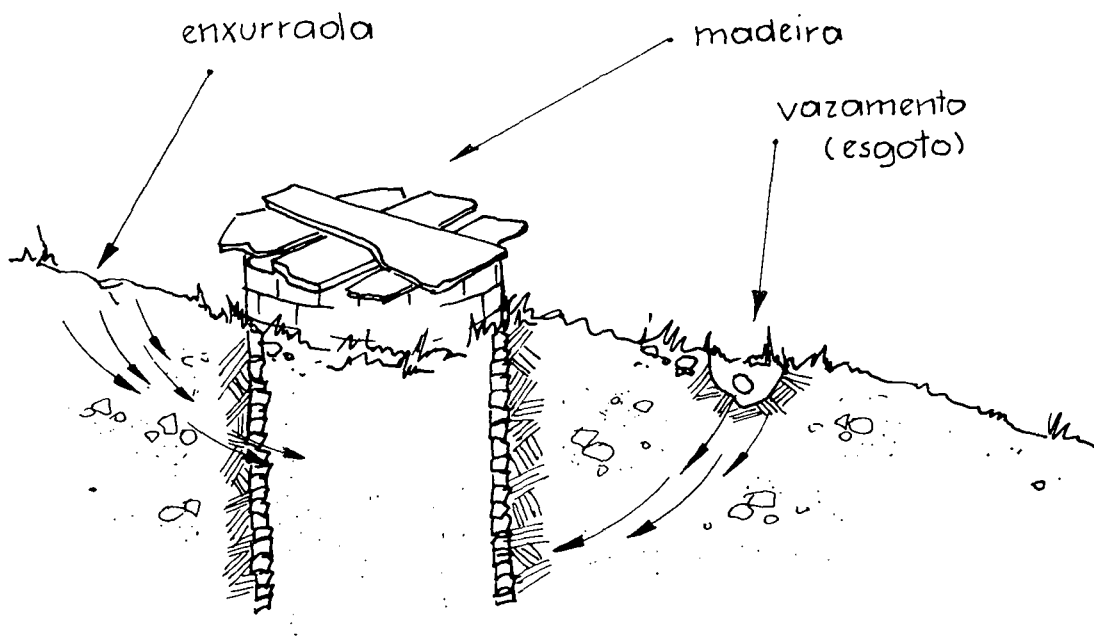
detalhe da tampa

- c) Colocar uma tampa bem ajustada à abertura do poço, de modo evitar a penetração de poeira, insetos e animais no interior da cisterna. Os melhores resultados são conseguidos com tampa de concreto do que de madeira (Fig. 7).
- d) Utilizar, de preferência, bombas manuais e elétricas para a elevação da água do poço. O uso de baldes e cordas geralmente facilita a entrada de material contaminado no poço. Entretanto, caso não seja possível substituir esse sistema, recomenda-se o uso contínuo de cloradores por difusão (leia a cartilha nº 2 sobre esse assunto).

5. AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PODEM SE CONTAMINAR?

Fig. 8

cisterna mal feita com trincas no revestimento

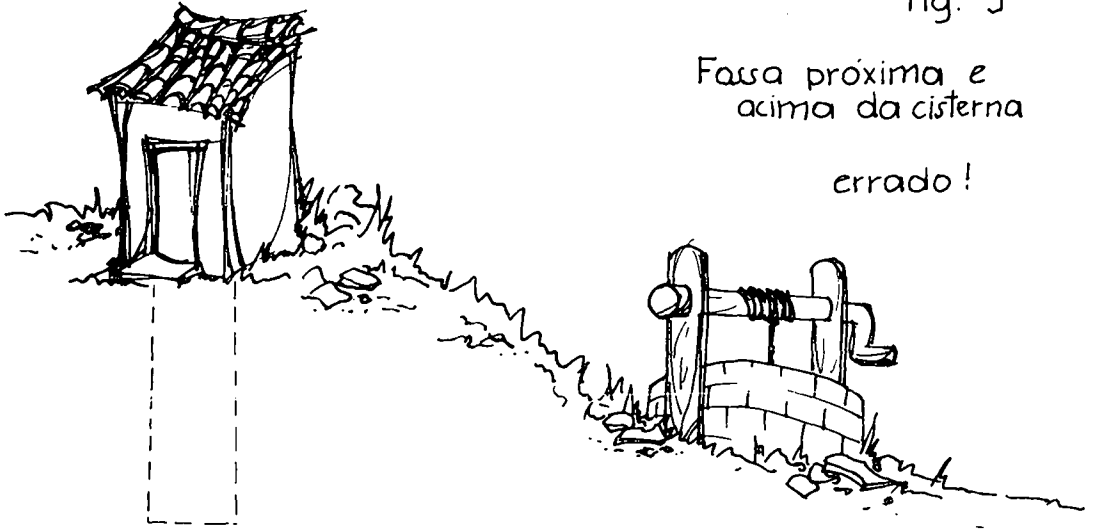


Sim. Esse é o grande problema que aparece, quando não são observados os cuidados na construção.

Essa contaminação tem várias causas:

- a) infiltração de águas de enxurradas pelas paredes da cisterna (Fig. 8);
- b) infiltração de águas residuais de vazamento de esgotos e fossas (Fig. 8);

Fig. 9

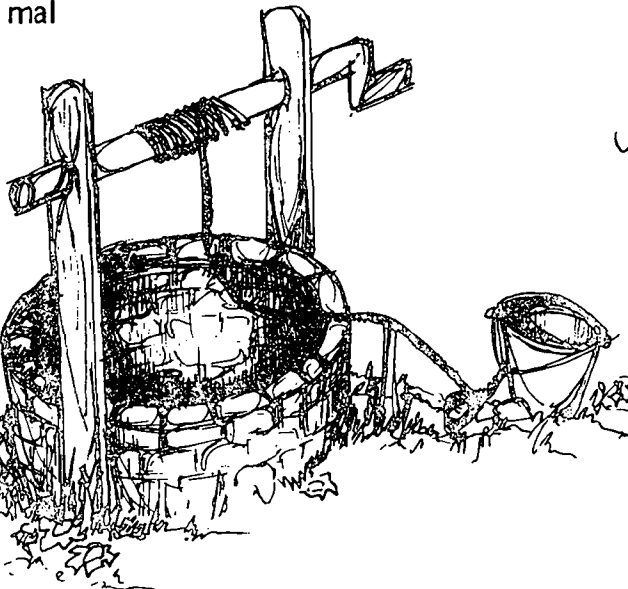


Fossa próxima e
acima da cisterna

errado!

- c) fossas localizadas acima e próximas à cisterna (Fig. 9);
- d) uso de cordas e de baldes para elevação da água (Fig. 10);
- e) tampa da cisterna mal feita.

Fig. 10



uso de baldes
e cordas

6. CUIDADOS GERAIS

1) Exame bacteriológico

O exame bacteriológico deve ser solicitado em caso de dúvida sobre a qualidade da água. A água deve ser colhida em frascos especiais, que poderão ser fornecidos pelos Laboratórios de Análise.

2) Desinfecção da água do poço

Se a cisterna é bem construída, deve ser desinfetada uma a duas vezes ao ano, com um dos produtos listados:

- a) hipoclorito de sódio a 10%: 100 ml para cada 1.000 litros
- b) água sanitária: 200 ml para cada 1.000 litros
- c) hipoclorito de cálcio: 3,0 gramas para cada 1.000 litros.

Caso a cisterna não tenha os requisitos de construção registrados no item 4, ainda assim é possível desinfetar a água do poço através dos cloradores por difusão (conforme instruções da Cartilha nº 2).

NASCENTES OU MINAS

ORIGEM

As nascentes são também formadas por águas subterrâneas que, em determinado ponto do terreno, afloram à superfície. Esse ponto é chamado popularmente de «olho da mina».

QUALIDADE DAS NASCENTES OU MINAS

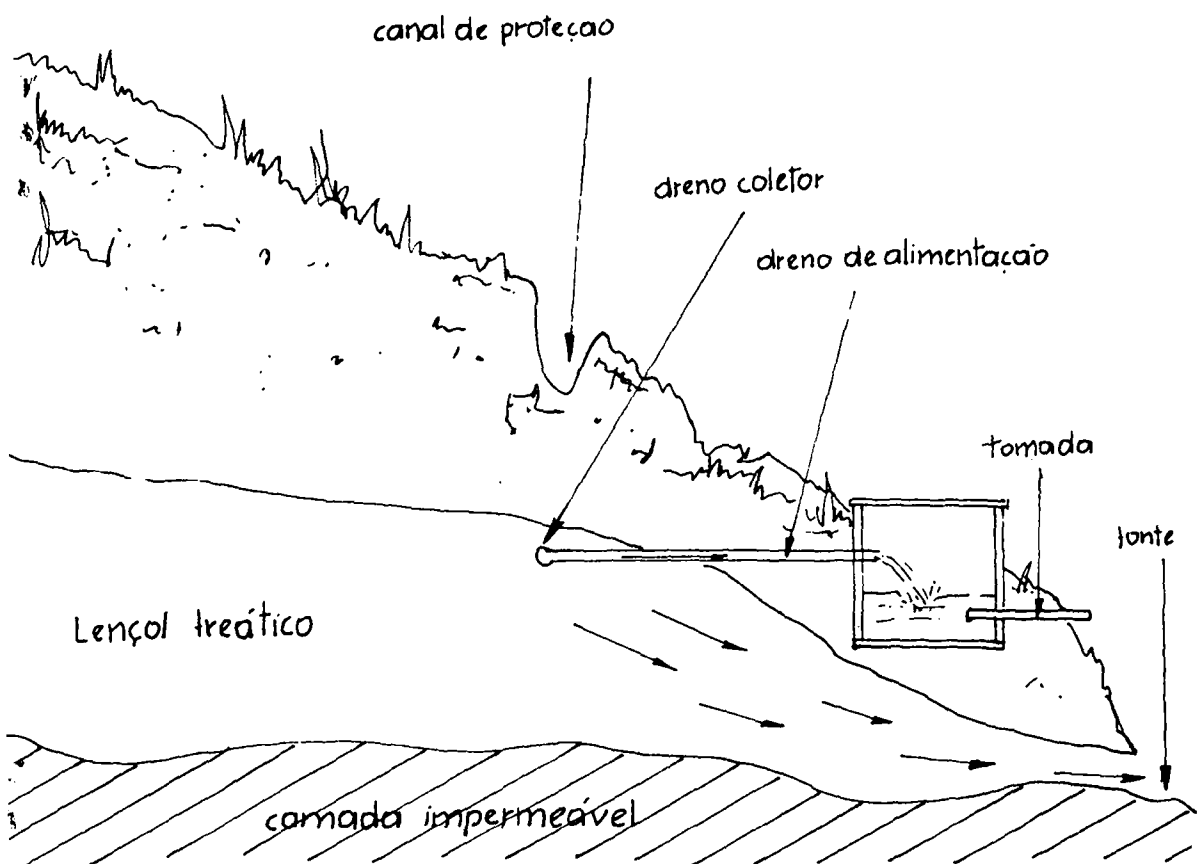
Pelo fato das águas se infiltrarem no terreno, passam pelo mesmo processo de purificação referido anteriormente para o caso dos poços rasos. Mas, ao «brotarem» no terreno, essas águas se tornam muito sujeitas à contaminação e poluição ambiente.

Assim, o principal cuidado com relação às nascentes, refere-se a um bom sistema de captação. Se há uma boa captação está, pois, assegurada a boa qualidade bacteriológica dessas águas.

TODA ÁGUA DE MINA OU NASCENTE É PURA?

Conforme foi explicado antes, isso vai depender do sistema de captação adotado. Popularmente é muito difundido o fato de que a água de mina é sinônimo de água pura. Entretanto, uma água límpida não significa obrigatoriamente água pura.

Fig. 77 - captação de uma fonte em um nível mais elevado, com auxílio de drenos cobertos.



COMO FAZER A CAPTAÇÃO

Quando a nascente está em terreno do tipo inclinado, a captação torna-se mais fácil. O correto é procurar fazer a captação em um sistema fechado, ou seja, captar a água antes que ela apareça na superfície. A Figura II mostra como se faz isso. Entretanto, em alguns casos a mina nasce em local inacessível e a captação se faz, geralmente, por mangueiras de plástico. Neste caso, deve-se fazer cloração da água, na caixa central, podendo, para isso, serem utilizados os cloradores por difusão (Cartilha nº 2).

Em caso de dúvida, dirija-se ao posto de saúde ou comissão de saúde pública de sua comunidade ou, ainda, escreva para: PROJETO METROPOLITANO DA UFMG — CONSELHO DE EXTENSÃO. Reitoria — 6º andar — Av. Antônio Carlos, 6627 — Cidade Universitária — 30000 — BELO HORIZONTE/MG.

(Permitida a reprodução desde que citada a fonte.)