

REPUBLICA POPULAR DE MOCAMBIQUE
MINISTERIO DA CONSTRUCAO E AGUAS
DIRECCAO NACIONAL DE AGUAS
PROGRAMA NACIONAL DE AGUA RURALCRITERIOS TECNICOS PARA A CONSTRUCAO DE POCOS ESCAVADOS1. A localização do poço:

1.1. O poço é construído tão perto possível da aldeia, tomando em consideração a situação geohidrológica da zona, a eventual existência dum Posto de Saúde ou uma Escola e, nomeadamente, a preferência da população beneficiária. A distância do poço até os lares mais distantes não deve ultrapassar os 500 metros.

1.2. O poço é construído respeitando as distâncias mínimas à montante, nas condições seguintes:

- 200 metros dum cemitério ou duma campa
- 200 metros dum matadouro
- 50 metros duma latrina
- 50 metros dum curral

Além disso respeita-se as seguintes distâncias:

- 50 metros duma casa
- 20 metros de árvores de grande porte
- 20 metros de estradas ou picadas de certa importância.
- 20 metros de linhas férreas e de pistas de aterragem.

Sempre que fôr necessário, remove-se a latrina ou curral.

1.3. O poço é construído num lugar que permite o escoamento eficaz da água espalhada.

1.4. O número de poços numa certa aldeia ou numa certa zona deve corresponder a utilização de cada poço por cerca de 500 consumidores, sendo aproximadamente 100 famílias.

1.5. Caso possível, o poço é construído num lugar onde durante todo o ano, o nível de água subterrânea é mais profundo do que 2 m.

1.6. Recomenda-se a utilização do trado manual para a verificação das condições geohidrológicas dum lugar escolhido, nomeadamente o nível freático de água, a espessura do aquífero, o material que consiste o aquífero e a qualidade de água

REL: FN: 10789
LO: 212.590 CR

2

encontrada. Evita-se assim o início da escavação em lugares que mais tarde resultam impróprios e devem ser abandonados.

- 1.7. Realiza-se minimamente uma reunião com toda a população duma aldeia antes do início das obras, a fim de explicar o procedimento do trabalho, quer dizer a contribuição do construtor do poço e a contribuição requisitada da comunidade. Além disso discute-se na reunião os lugares preferidos pela população relativo a construção de poços. As opiniões das senhoras merecem especial atenção.

2. As manilhas aplicadas:

- 2.1. As manilhas do revestimento do poço são (pré) fabricadas de betão de traço 1:2:4, (uma parte cimento, 2 partes areia e 4 partes brita). Em casos excepcionais (e tecnicamente justificados) o traço pode ser diferente. A composição do betão deve ser constante.
- 2.2. As matérias primas do betão das manilhas devem corresponder às normas geralmente utilizadas para betão. É importante que a areia não seja muito fina e esteja bem limpa. O diâmetro médio de brita deve ser menos do que um quinto da espessura da manilha. A água utilizada também deve ser limpa e doce. O volume de água por saco de cimento não pode ultrapassar 30 litros.
- 2.3. O diâmetro interior das manilhas é minimamente 0,80 m. A espessura das manilhas pode ser entre 7 e 10 cm. Recomenda-se manilhas de diâmetro interior de 1,00 m e de diâmetro exterior de 1,20 m mas para solos pouco permeáveis recomenda-se manilhas de 1,20 m interior e 1,40 m exterior. Em solos onde a construção de "poços telescópicos" possa ser necessária, quer dizer em solos com camadas que dificultam a descida de manilhas, recomenda-se iniciar a construção de poços igualmente com manilhas de diâmetro interior 1,20 m e exterior 1,40 m. Assim permita-se a utilização de manilhas menores para a parte inferior do poço. Recomenda-se um metro de altura para as manilhas.
- 2.4. Os moldes das manilhas são tirados só 24 horas depois do enchimento. As manilhas são efectivamente molhadas durante pelo menos 7 dias após a sua fabricação. As manilhas devem curar na sombra. Recomenda-se também proteger as manilhas contra o vento. A data de fabricação escreve-se às manilhas. As manilhas não são transportadas antes de terem 10 dias.
- 2.5. A superfície das manilhas deve ser lisa e, caso utilizar ferro para o reforço do betão, o ferro não deve ser visível.

- 2.6. As manilhas aplicadas não podem apresentar fissuras.
- 2.7. Para a captação de água são utilizadas manilhas filtrantes que permitem uma passagem máxima da água e impedem a entrada de areia. Podem ser manilhas furadas ou manilhas com uma parte de betão porosa. Para a betão porosa não se aplica brita maior do que 15 mm. O traço de betão poroso é 1:0:4.

3. A Construção do Poço

- 3.1. A ligação das manilhas aplicadas é de preferência por encaixar uma a outra. Na parte superior do poço (pelo menos 3 m) as aberturas entre as manilhas são enchidas de argamassa. Na parte inferior estas aberturas são enchidas também, se houver perigo de entrada de areia pelas mesmas.
- 3.2. A coluna das manilhas deve se encontrar verticalmente, apenas em casos excepcionais aceita-se colunas não verticais.
- 3.3. Em solos arenosos coloca-se um filtro no fundo do poço, o que deve impedir efectivamente a entrada de areia fina na água do poço. Em solos construídos por areia (muito) fina, recomenda-se a colocação dum laje de betão no fundo do poço, eventualmente de betão porosa.
- 3.4. O revestimento do poço continua em cima do terreno. A altura em cima do terreno depende do tipo de acabamento:
- em caso de montagem dum bomba manual: depende do tipo da bomba, mas apropriada a uma utilização cómoda da bomba;
 - em caso da montagem dum sistema de balde, corda e roldana: minimamente 0.75 m.
- 3.5. Envolve-se tanto possível a comunidade beneficiada na construção do seu poço, a fim de sentirem-se o dono do mesmo. Recomenda-se o envolvimento da comunidade na escavação própria pela extração de baldes com areia e eventualmente na preparação dum acesso ao lugar do poço. Além disso a comunidade põe à disposição dos trabalhadores do construtor alojamento e, caso possível, alimentação. Recomenda-se brigadas de apenas um poceiro e um ou dois ajudantes. Mais pessoal impossibilita a participação da população na obra.

4. O acabamento do poço:

Conforme combinado anteriormente entre o investidor e o construtor, o construtor monta ao poço:

- uma bomba manual, ou
- um sistema que consiste numa roldana, um balde e uma corda ou corrente

4.1. Caso montagem numa bomba manual:

- 4.1.1. - A bomba manual é montada numa altura e numa maneira cômoda para utilização por senhoras.
- 4.1.2. - A bomba manual é montada numa maneira que facilita o enchimento de latas e baldes.
- 4.1.3. - A bomba manual é montada numa maneira que evita eficientemente a reentrada para o poço de água espalhada em cima do poço.
- 4.1.4. - A bomba manual é montada assim que a válvula de pé do cilindro encontra-se cerca de 40 cm do fundo do poço.
- 4.1.5. - A bomba manual é montada a uma laje de betão em que se encontra, além da abertura para a passagem da tubagem da bomba, uma abertura de cerca de 40 cm x 40 cm, tapada por uma tampa de betão. Esta abertura possibilita a entrada de alguém no poço, caso necessário, e possibilita eventualmente extrair água do poço por baldes e cordas, caso a bomba encontrar-se avariada.

A tampa é colocada numa maneira que evite eficientemente a reentrada no poço da água espalhada em cima do poço. A laje tem suficiente força pela sua espessura e pelo ferro aplicado e ela tem uma superfície lisa.

4.2. Caso montagem dum sistema de balde, corda ou corrente e roldana:

- 4.2.1. - O sistema é montado numa altura que facilita a utilização por senhoras e que evita que as crianças possam lançar coisas no poço, quer dizer uma altura mínima de 0,75 m em cima do terreno.
- 4.2.2. - O sistema é montado a uma laje de betão, o que tem no seu centro uma abertura onde passa o balde. A laje tem

uma inclinação dessa abertura para fora, o que facilita a drenagem da água espalhada. A superfície da laje é lisa, ela tem suficiente força pela sua espessura e pelo ferro aplicado.

- 4.2.3. - A abertura onde passa o balde é coberta por uma tampa metálica ou de madeira, que é fácil de remover e de remeter por senhoras que extraem água do poço.

4.3. Passeios e drenagem:

Em todos os casos é feito um passeio de betão a volta do poço, cuja largura é pelo menos 1,00 m e cuja inclinação (cerca de 5-8 cm a 1 metro) é do poço para fora, (veja figura em anexo).

A volta do passeio é construída uma parede baixa de cerca de 15 cm de altura a fim de guiar a água espalhada para a vala, por isso a inclinação do passeio é também do lado em frente da vala para a vala própria.

A vala é feita na direcção que permite efectivamente o escoamento de água espalhada. A vala tem um comprimento mínimo de 3 m e é composto por uma base de betão e 2 paredes baixas de cerca de 15 cm de altura, ou por um tubo de pelo menos 4". No fim da vala constroem-se um dreno ou outras previsões que evitem a estagnação de água nessa zona.

A superfície do passeio e da vala é lisa e bem forte, e a inclinação deve garantir o escoamento de toda a água espalhada. Atenção especial merece o lugar onde são postos os baldes e as latas para serem enchidos: o betão costuma gastar-se rapidamente nesse lugar.

O betão do passeio deve ter uma espessura mínima de 10 cm e uma fundação forte de pelo menos 30 cm.

O passeio do poço não é feito mais elevado do que o nível do terreno, a fim de evitar erosão a volta da parede do passeio por água de chuva corrente, a não ser que são feitas previsões específicas.

Antes da construção do passeio, o solo a volta do poço é bem compactado. Caso houver muito distúrbio do solo a volta do poço durante a construção, é conveniente de esperar até uns meses após a conclusão do poço, antes de iniciar a construção do passeio.

5. Obras adicionais:

- 5.1. Recomenda-se a construção dum lavadouro a cerca de 25 metros do poço, lado jusante, a fim de facilitar a lavagem de roupa. O lavadouro pode consistir dum chão de betão com previsões para o escoamento correcto da água utilizada, ou por bacias próprias para a lavagem de roupa, incluindo também previsões para o escoamento de água.
- 5.2. Recomenda-se a construção dum bebedouro para gado, distância mínima de 25 metros do poço, lado jusante, em aldeia onde existe muito gado bovino. A volta do bebedouro é feito um passeio de betão ou é colocada brita, a fim de evitar a estagnação de água espalhada.
- 5.3. Em aldeias onde existe muito gado bovino, ou onde existem porcos, é recomendada a construção duma vedação a volta do poço, a fim de evitar a chegada dos animais até ao poço. Recomenda-se a construção da vedação com material local pela comunidade beneficiada.

6. A entrega do poço:

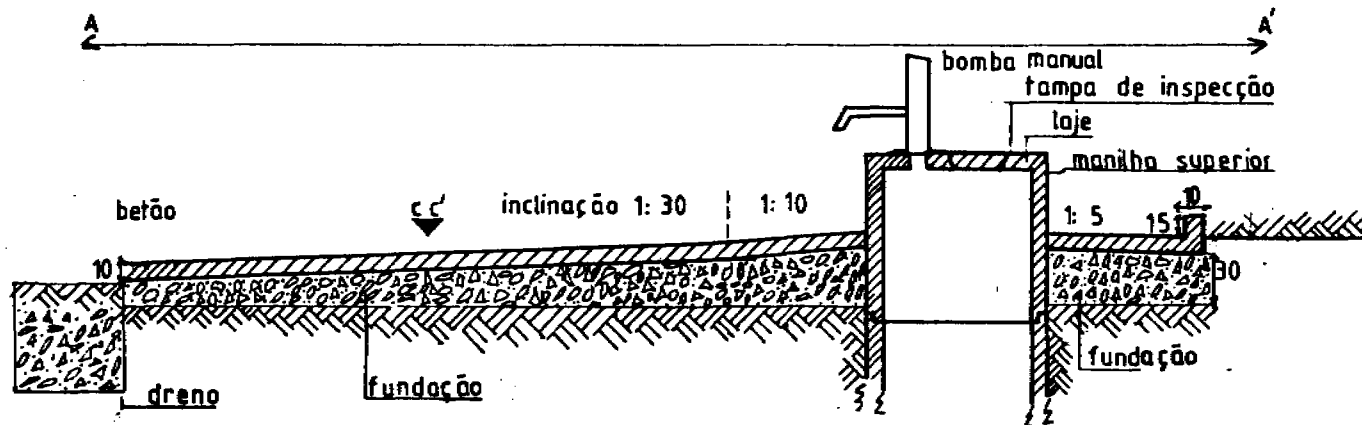
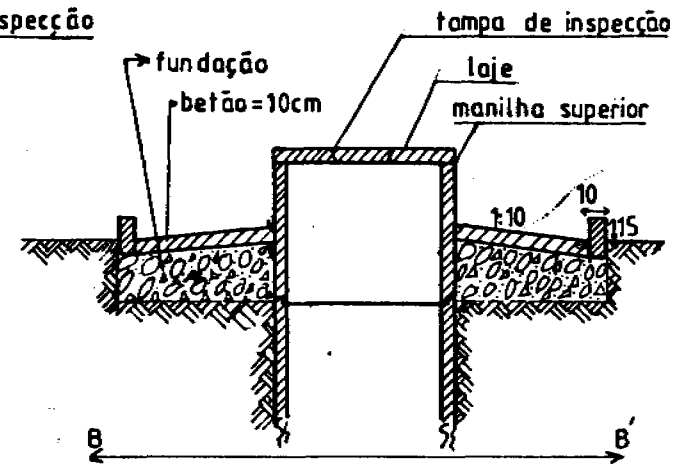
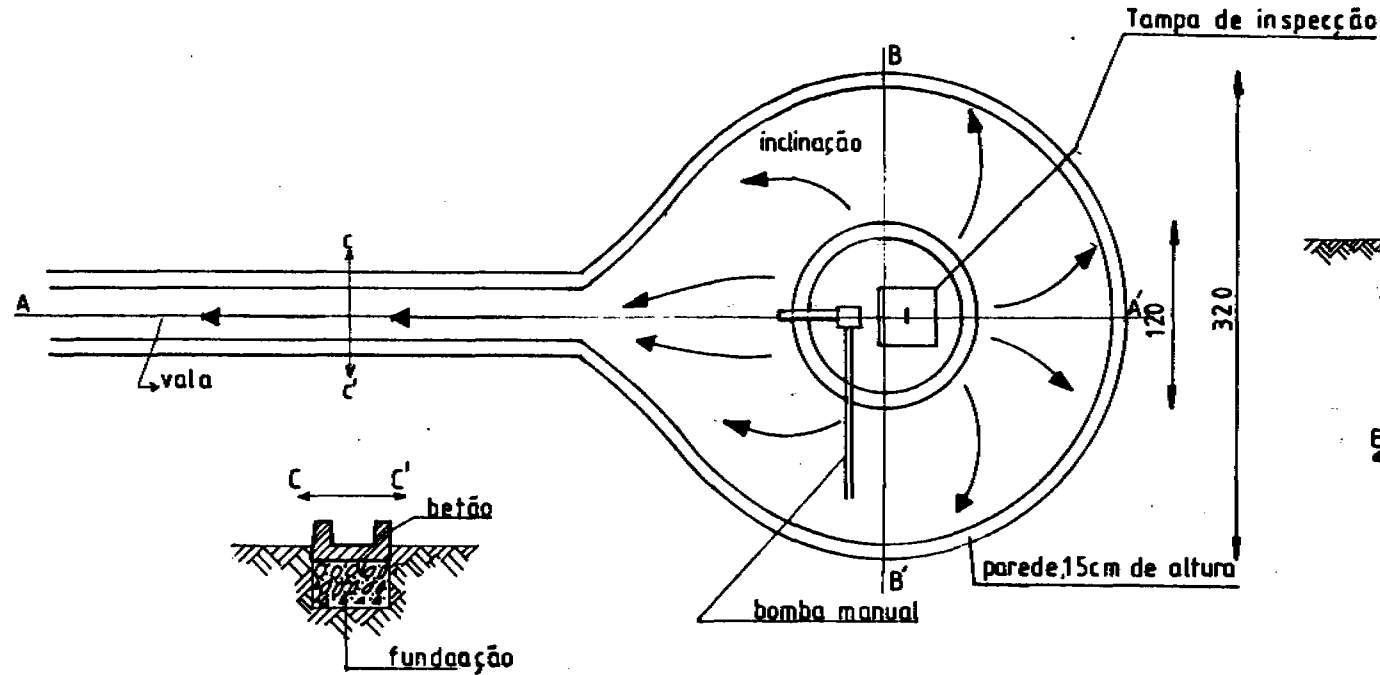
- 6.1. O poço é entregue à comunidade beneficiária através da entrega às suas estruturas. Deve ser claro para a comunidade que a partir deste momento são eles os donos do poço e têm a responsabilidade para a sua conservação e manutenção correcta.
- 6.2. A entrega é feita logo após a conclusão das obras. Caso o passeio fôr construído mais tarde, realiza-se uma entrega provisória após a conclusão do poço.
- 6.3. No acto da entrega são nomeados pela comunidade minimamente 2 elementos da população, incluindo minimamente uma senhora, para tomarem conta da manutenção, conservação e limpeza do poço e da zona a volta do poço e eventualmente da bomba montada. Recebem instruções claras sobre o trabalho a fazer e a frequência do mesmo, também recebem livrinhos instrutivos sobre o assunto.
- 6.4. No acto da entrega, ou já antes, são distribuídos à população folhetos sobre a utilização correcta do poço e eventualmente da bomba.
- 6.5. No acto da entrega deviam estar presentes, além de responsáveis da DPCA e estruturas da aldeia, estruturas políti-

cas/administrativas da localidade ou do distrito, o APE e o professor da aldeia e pessoal do Posto de Saúde que serve a aldeia.

7. A quantidade e a qualidade de água do poço:
- 7.1. O poço deve fornecer durante o dia inteiro um caudal mínimo de 1 m³/hora, durante todo o ano. Em casos extremamente difíceis pode ser combinado um outro caudal mínimo.
 - 7.2. O poço deve ter uma espessura mínima de 1.00 m de água durante todo o ano, em casos extremamente difíceis pode ser combinada uma outra altura mínima.
 - 7.3. Após a conclusão de todas as obras do poço, toda a água do poço é tirada uma vez e eventuais sujidades são removidas.
 - 7.4. A conductividade eléctrica da água do poço deve ser inferior a 1500 microsiemens/cm, a não ser combinada uma outra norma.

Maputo, Abril de 1990
DNA - PRONAR

PROGRAMA NACIONAL DE ÁGUA RURAL



ACABAMENTO DUM POÇO

DIMENSÕES EM cm
 ESCALA 1:50
 DESENHO Engº HANS SCHOOLKATE
 COPIOU Samuel Fichane
 12/87