



C2 REVELAR AS BOAS PRÁTICAS

Envolvimento da comunidade na localização e construção de furos de captação

Num relance

Antes de iniciar a construção

Onde ficará localizado o furo? (considerações hidrológicas, geológicas, sociais e jurídicas)

- Quem está envolvido?
- Que regras e requisitos legais têm de ser cumpridos?
- A qualidade da água é suficientemente boa?

Durante a construção

- O furo está a ser construído na altura do ano apropriada?
- O furo está a ser correctamente perfurado? (profundidade do poço, supervisão da equipa de perfuração, materiais utilizados)
- O poço será devidamente desenvolvido e submetido a ensaios? (ensaio de bombagem e ensaio de qualidade)

Uma vez construído o poço

- Quanta água poderá ser tirada do poço sem prejuízo para o ambiente?
- Como será protegida a fonte de água subterrânea?
- Como será mantido o furo? (taxas de utilização, reparações, disponibilidade de peças sobresselentes, serviço da bomba, monitorização)



Porquê utilizar esta ferramenta?

Os furos de captação (também chamados poços perfurados ou poços tubulares) são uma importante fonte de água potável em muitos países. Podem ser utilizados por agregados familiares individuais, instituições, empresas ou comunidades inteiras, tanto em áreas rurais como em áreas urbanas. Têm menos probabilidades de serem contaminados que os poços cavados à mão.

As comunidades locais, na sua maioria, não possuem os conhecimentos, os recursos e a maquinaria necessários para perfurarem e construírem elas mesmas os furos de captação. Isto é geralmente feito por empreiteiros externos com as competências, a experiência e o equipamento necessários. É, no entanto, muito importante que as comunidades sejam envolvidas durante todo o processo de concepção, localização e construção.

C2 ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE NA LOCALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE FUROS DE CAPTAÇÃO



Descrição breve

Esta ferramenta não é um guia sobre como perfurar e construir um furo de captação. Fornece, em vez disso, orientação sobre a informação de que as comunidades e os empreiteiros necessitam antes de começar a trabalhar num furo de captação. Sugere também perguntas importantes que as comunidades poderão colocar antes e durante o processo de construção.



Explicação das palavras que utilizamos

Placa da base – plinto (base) em betão à volta de um poço de captação de água, ao nível do solo. Proporciona um ambiente limpo e controla o escoamento da água residual do poço.

Aquífero – fonte de água subterrânea. Uma camada de rocha, ou materiais como cascalho, areia ou sedimento, que contém água.

Furo de captação – um poço ou furo de água perfurado no terreno até ao aquífero. É parcial ou totalmente revestido e a água subterrânea é extraída através dele por meio de uma bomba manual ou motorizada. É muito importante uma boa construção e protecção do poço.

Contaminar – sujar ou “infectar” a água, deixando que ela entre em contacto com fezes ou outras substâncias prejudiciais.

Água subterrânea – água que se encontra por baixo da superfície da terra, num aquífero. O nível da água subterrânea (ou “lençol freático”) pode estar próximo da superfície do terreno, ou até cem metros ou mais abaixo da superfície.

Lençol freático (ou nível da água subterrânea) - o nível abaixo da superfície da terra ao qual se encontra a água - o “cimo” do aquífero. O lençol freático varia com as estações; está a uma profundidade maior na estação seca e mais próximo da superfície na estação das chuvas.



Tempo necessário

Um furo de captação pode demorar várias semanas a concluir. A velocidade de perfuração depende dos tipos de rochas presentes no terreno, bem como do método utilizado para a perfuração.



Vai precisar de

O enfoque desta ferramenta centra-se na **informação** de que as comunidades necessitam para assegurar que são tomadas boas decisões para a localização e construção de um furo de captação, em vez de no equipamento e recursos necessários para perfurar um poço.

Sensibilização
Crianças e jovens
Clima e ambiente
Conflito e construção da paz
Corrupção e governação
Gestão de risco de desastres
Discriminação e inclusão
Comida e meios de subsistência
Género e violência sexual
Saúde e VIH
Influenciar responsáveis
Migração e tráfico de pessoas
Água, saneamento e higiene

C2 ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE NA LOCALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE FUROS DE CAPTAÇÃO

Quais são as principais vantagens e desvantagens dos furos de captação, em comparação com outras fontes de água?

Vantagens:

- Mais rápidos de perfurar que os poços cavados à mão
- Menos vulneráveis à contaminação
- Mais seguros de construir e utilizar (quando comparados com os poços cavados à mão)

Desvantagens:

- São necessários peritos e operários especializados para a perfuração
- É necessário mais equipamento técnico para a construção (quando comparados com os poços cavados à mão)
- São muito mais dispendiosos se o furo de captação for profundo (mais de 50 metros)

**Chaves do sucesso**

- A escolha do local de um furo de captação é extremamente importante. É necessário que haja provas de que será encontrada água no ponto em que a perfuração vai ter lugar. É também de importância vital ponderar as necessidades e as opções das pessoas que irão utilizar o furo de captação (na sua maioria, mulheres e crianças). O local tem de ser aceitável para estas pessoas e tem de ficar acessível durante todo o ano.
- Os furos de captação têm de ser perfurados e construídos por empreiteiros experientes e registados. Uma construção deficiente pode levar ao colapso do poço ou à contaminação da água.
- A fonte de água subterrânea deve ser protegida contra a contaminação. Não devem ser construídas latrinas, lixeiras ou sepulturas num raio de 50 metros em volta do poço, nem devem ser utilizados fertilizantes/pesticidas nos terrenos existentes num raio de 50 metros em volta do poço. Os poços não devem ficar situados abaixo de uma encosta onde se encontrem instalações da indústria química ou uma mina, nem nas proximidades de tais instalações.
- Muitos furos de captação deixam de funcionar por não serem devidamente utilizados e mantidos. É boa prática monitorizar regularmente o nível da água subterrânea.
- Quando são utilizadas bombas manuais e bombas motorizadas montadas à superfície, é necessário que haja peças sobresselentes disponíveis nos mercados locais e as pessoas necessitam de receber formação para fazerem a manutenção e a reparação das bombas. As bombas eléctricas submersíveis exigem menos manutenção, mas quando avariadas requerem a atenção de um profissional e a bomba tem de ser retirada do furo (o que é um trabalho que exige operários especializados).

Sensibilização

Crianças e jovens

Clima e ambiente

Conflito e construção da paz

Corrupção e governação

Gestão de risco de desastres

Discriminação e inclusão

Comida e meios de subsistência

Género e violência sexual

Saúde e VIH

Influenciar responsáveis

Migração e tráfico de pessoas



O que fazer

Antes de começar - o que precisa de saber?

Onde ficará situado o furo?

A localização é muito importante; há muitos factores a considerar.

Existem as estruturas rochosas correctas por baixo do terreno e há provas da existência de água subterrânea?

É importante que os responsáveis pela perfuração do poço compreendam a hidrologia (onde está situada a água) e a geologia (as rochas) da área. Necessitam de ter estudado mapas e outros documentos. Podem também precisar de levar a cabo ensaios utilizando equipamento técnico, que mostrem se é provável a existência de água subterrânea acessível por perfuração e se o terreno é apropriado para um poço perfurado. Antes de começar, um perito necessita de fornecer a seguinte informação:

- prova da existência de água subterrânea
- uma avaliação no sentido de que existe água *suficiente* para servir a comunidade (a “capacidade de produção” do furo)
- prova de que a recarga do aquífero será suficientemente rápida para que este seja uma fonte de água sustentável, e
- prova de que a qualidade da água é suficientemente boa (ou seja, a água é segura para consumo humano)

O local é aceitável para toda a comunidade e pode ser acedido por todas as pessoas durante todo o ano?

É extremamente importante ter em consideração as necessidades e as escolhas das pessoas que irão utilizar o poço - especialmente as mulheres. O poço não deve ficar a mais de 500 metros das casas das pessoas que irão utilizar a água.

É também importante assegurar que o local não implica que haverá pessoas impossibilitadas de utilizar o poço, tais como pessoas portadoras de deficiência, ou pessoas pertencentes a uma determinada classe ou casta.

É legal construir um poço neste local? A quem pertencem o terreno em que ficará o poço planeado e os caminhos de acesso ao mesmo? Tem autorização para utilizar o terreno? (ver a secção seguinte).

O local significa que o poço poderá ser facilmente mantido e cuidado?

O local fica acima do nível (sazonal) das cheias dos rios ou lagos próximos?

Está suficientemente afastado dos poços ou nascentes naturais já existentes?

Quem está envolvido?

O departamento governamental da região local responsável pela água está a par do seu projecto e apoia-o?

É importante consultá-los relativamente à concepção, planeamento e construção do poço. Eles poderão também dispor de financiamento para este tipo de trabalho.

Sensibilização	Crianças e jovens	Clima e ambiente	Conflito e construção da paz	Corrupção e governação	Gestão de risco de desastres	Discriminação e inclusão	Comida e meios de subsistência	Género e violência sexual	Saúde e VIH	Influenciar responsáveis	Migração e tráfico de pessoas
----------------	-------------------	------------------	------------------------------	------------------------	------------------------------	--------------------------	--------------------------------	---------------------------	-------------	--------------------------	-------------------------------

C2 ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE NA LOCALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE FUROS DE CAPTAÇÃO

Quem irá perfurar o furo de captação?

Esta decisão poderá já ter sido tomada, mas, se apropriado, a comunidade poderia pensar na forma de atribuir o contrato a empreiteiros locais (fornecendo emprego local e ajudando a economia local), em vez de o atribuir a grandes empresas externas. Consultar a **Ferramenta C1: Defesa e promoção de direitos – comunicar com os detentores de poder** para orientação. É, no entanto, extremamente importante que os contratos sejam atribuídos a consultores e empreiteiros de perfuração experientes e qualificados. Quaisquer organizações que levem a cabo o trabalho terão de assegurar que o trabalho obedece às normas nacionais e deverão estar reguladas pelo sector público.

Que regras e requisitos legais têm de ser cumpridos?**A empresa de construção está a par de todas as regras e regulamentos relevantes e cumpre-os?**

Na maioria dos países, não se pode perfurar simplesmente um poço! É necessária a autorização das autoridades relevantes, como o Ministério da Água e do Ambiente - frequentemente chamada uma “licença de captação”. Existem requisitos rigorosos que têm de ser cumpridos relativamente à qualidade da água, ao local do poço, às quantidades de água que podem ser bombeadas e à distância mínima do poço a outros poços.

A qualidade da água é suficientemente boa?

A água subterrânea é normalmente segura para beber, porque é naturalmente filtrada à medida que vai passando pelas camadas de rocha. Pode, no entanto, haver contaminação química, razão pela qual o poço nunca deve ficar situado abaixo de uma encosta onde se encontrem instalações da indústria química ou uma mina, nem nas proximidades de tais instalações. Tem igualmente de ser impedida a contaminação por latrinas de fossa e lixeiras.

O furo de captação fica suficientemente longe de quaisquer actividades agrícolas em que sejam aplicados pesticidas ou fertilizantes?

O local fica próximo de instalações da indústria química ou de alguma mina, ou abaixo de uma encosta onde se encontrem tais instalações? (se é este o caso, o local deve ser evitado).

O furo de captação fica a pelo menos 50 metros de qualquer fonte de poluição, como sejam latrinas de fossa ou lixeiras?

A distância a ter em conta não deve ser medida apenas a partir do poço, mas também a partir dos limites do aquífero. Por vezes, os aquíferos prolongam-se por quilómetros abaixo da superfície. É importante que sejam envidados todos os esforços para assegurar que o próprio aquífero não é contaminado por alguma fonte de poluição (pesticidas, fertilizantes, minas, químicos, latrinas de fossa, lixeiras).

O furo está a ser construído na altura do ano apropriada?

A perfuração de furos de captação (tal como a escavação de poços) deve, em situação ideal, ser efectuada na estação seca, quando os lençóis freáticos atingem o seu nível mais baixo. Isto é, no entanto, mais importante para a construção de poços cavados à mão.

Sensibilização
Crianças e jovens
Clima e ambiente
Conflito e construção da paz
Corrupção e governação
Gestão de risco de desastres
Discriminação e inclusão
Comida e meios de subsistência
Género e violência sexual
Saúde e VIH
Influenciar responsáveis
Migração e tráfico de pessoas

C2 ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE NA LOCALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE FUROS DE CAPTAÇÃO

Durante a construção

O furo está a ser correctamente perfurado?

Os furos de captação são geralmente perfurados por máquinas, se bem que em terreno macio (como seja em cascalheiras de rio), eles possam ser perfurados à mão. Os poços perfurados à mão têm geralmente uma profundidade máxima de 35 metros. Quando o furo tem uma profundidade maior, é geralmente utilizada maquinaria. Algumas máquinas potentes podem perfurar até 200 metros abaixo da superfície da terra. É especialmente importante que o furo de captação seja vertical (ou seja, que desça a direito), caso contrário uma bomba de fundo de poço (uma bomba submersível) poderá ser difícil de utilizar e poderá sofrer danos.

Há muitos métodos de perfuração diferentes, dependendo da maquinaria disponível e dos tipos de rocha existentes no terreno (a geologia). Para mais informação sobre os diferentes métodos, consulte os documentos indicados em “Para mais informação”, mais adiante.

O empreiteiro está a perfurar até à profundidade correcta? Um empreiteiro poderá, às vezes, querer perfurar mais do que o necessário - já que são pagos por metro de profundidade do furo concluído! Perfurar a uma profundidade excessiva pode danificar o furo de captação se provocar a drenagem da água do aquífero. Pode também ser afectada a qualidade da água se o aquífero for atingido num ponto de água salobra (salgada). (No entanto, é também verdade que poderá ser necessário perfurar atravessando um aquífero de má qualidade para chegar à água de boa qualidade).

O supervisor mantém-se no local o tempo suficiente?

Os empreiteiros estão a utilizar os tipos de materiais correctos nas quantidades certas?

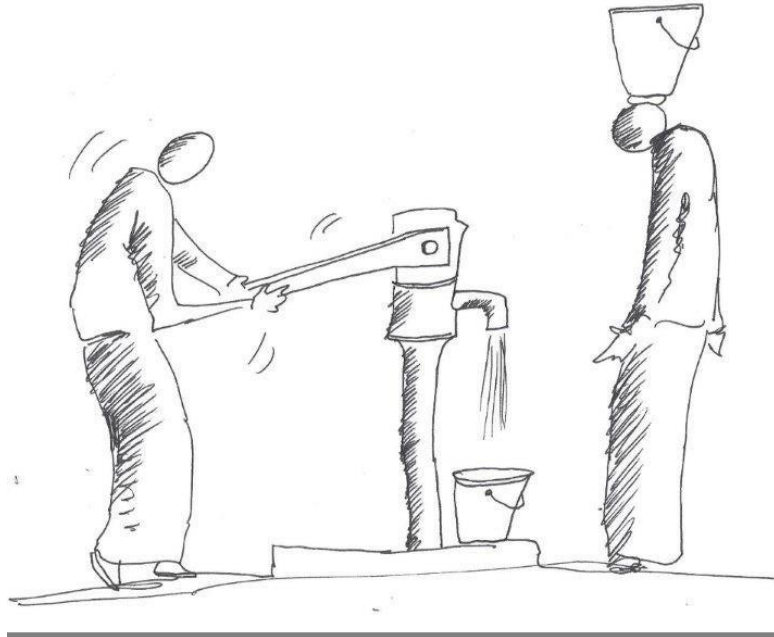
Nalguns locais, as comunidades monitorizam a construção e a supervisão dos furos de captação. As comunidades podem, por exemplo, monitorizar o número de tubos de revestimento instalados, o número de sacos de cimento utilizados pelo empreiteiro e a presença do supervisor. Consultar a **Ferramenta C1: Monitorizar os gastos governamentais** para mais informação sobre a monitorização de projectos como a construção de furos de captação.

Sensibilização
Crianças e jovens
Clima e ambiente
Conflito e construção da paz
Corrupção e governação
Gestão de risco de desastres
Discriminação e inclusão
Comida e meios de subsistência
Género e violência sexual
Saúde e VIH
Influenciar responsáveis
Migração e tráfico de pessoas

C2 ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE NA LOCALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE FUROS DE CAPTAÇÃO

Que tipo de bomba terá o furo de captação?

Existem diversos tipos de bomba disponíveis. São frequentemente utilizadas bombas manuais e o tipo de bomba específico depende daquilo que esteja disponível localmente. No entanto, para um furo de captação com produção elevada, vale a pena considerar uma bomba submersível alimentada por energia solar. Uma bomba deste tipo poderia alimentar um depósito de água elevado que, por sua vez, poderia alimentar, por gravidade, vários fontanários. Esta é uma



opção muito mais dispendiosa em termos do custo da bomba e do equipamento, mas significa que a água pode chegar muito mais longe e por isso torna-se rentável num período de tempo bastante curto. Para mais informação sobre bombas de água alimentadas por energia solar, consultar o sítio Internet da Practical Action: <http://practicalaction.org/pumping-water-by-solar-power>

Antes de utilizar o poço**O poço será devidamente desenvolvido e submetido a ensaios?**

Antes de utilizar o poço, é boa prática “**desenvolvê-lo**”. Isto envolve fazer deliberadamente a sobrebombagem da água de modo a puxar as partículas mais finas para o maciço filtrante de areia e/ou cascalho. A bombagem da água continua até a água sair do furo limpa e isenta de partículas finas.

Uma vez construído o poço, é também importante submetê-lo a ensaios (um “**ensaio de bombagem**”). Os ensaios dão informação útil sobre se a água fornecida será suficiente para o fim em vista. Dão também informação sobre a quantidade máxima de água que pode ser extraída sem risco de sobreexploração do poço. A qualidade da água deve igualmente ser submetida a ensaio antes de o poço começar a ser utilizado pela comunidade.

As perguntas a fazer incluem:

O poço será desenvolvido antes de começar a ser utilizado?

Quem irá submeter o poço a ensaios? Quando será o poço submetido a ensaios?

Como serão os resultados dos ensaios partilhados com a comunidade?

Será feito algum ensaio para determinar a qualidade da água? Como serão os resultados partilhados com a comunidade?

É muito importante que estes critérios sejam escritos no contrato de perfuração para que a comunidade não venha a ficar com um poço sem qualquer utilidade.

Sensibilização
Crianças e jovens
Clima e ambiente
Conflito e construção da paz
Corrupção e governação
Gestão de risco de desastres
Discriminação e inclusão
Comida e meios de subsistência
Género e violência sexual
Saúde e VIH
Influenciadores responsáveis
Migração e tráfico de pessoas

C2 ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE NA LOCALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE FUROS DE CAPTAÇÃO

Uma vez construído o furo de captação

Quanta água pode ser tirada do poço?

É importante não bombear demasiada água de um furo de captação. Uma captação excessiva pode fazer com que o lençol freático desça para um nível inferior à profundidade do poço. Se isto acontecer:

- as zonas húmidas poderão secar
- poderá haver aluimento de terras e poderão formar-se crateras, o que significa que o terreno deixa de poder ser usado para agricultura
- em áreas costeiras, poderá ocorrer intrusão de água salgada (um aumento da concentração de sal no solo ou na água subterrânea).

Como irá a comunidade assegurar que não haverá uma captação excessiva?

Como será protegida a fonte de água subterrânea?

É importante assegurar que a água subterrânea não é contaminada:

- não deverá haver latrinas, lixeiras ou sepulturas num raio de 50 metros em volta do poço
- não deverão ser construídas instalações químicas ou industriais, ou minas, em qualquer local que possa contaminar o aquífero que alimenta o furo de captação
- não deverão ser utilizados fertilizantes/pesticidas na terra num raio de 50 metros em volta do poço e um furo de captação nunca deverá ficar situado em terreno mais baixo que a fonte de pesticidas/fertilizantes.

A qualidade da água deve ser verificada nas alturas chave do ano para despistagem de contaminação bacteriológica ou química. Devem também ser monitorizados os níveis da água subterrânea.

Existem medidas implementadas para assegurar que a qualidade da água e os níveis da água subterrânea são verificados nas alturas chave ao longo do ano? Como serão os resultados partilhados com a comunidade?

Como será mantido o furo?

Muitos furos de captação deixam de funcionar passados poucos anos porque não são mantidos pelas comunidades que os utilizam.

As comunidades necessitam de decidir como irão assegurar que o furo de captação será utilizado e mantido. Algumas comunidades escolhem formar uma Comissão de Gestão (Consultar a publicação da **Tearfund Passo a Passo 41** para mais informação a este respeito - ver **Para mais informação**, mais adiante).

É importante que os membros da comunidade compreendam que é necessário algum pagamento pela água que utilizam. Este dinheiro pode servir para pagar a alguém que fique encarregado de gerir o furo de captação e a alguém que fique responsável pela manutenção mecânica da bomba e do motor, incluindo o serviço periódico.

- Há diversas formas de cobrar os pagamentos. Damos aqui dois exemplos: uma pequena quantia de cada vez que é tirada água. (Isto exige honestidade e integridade por parte do zelador e dos utilizadores.)

Sensibilização
Crianças e jovens
Clima e ambiente
Conflito e construção da paz
Corrupção e governação
Gestão de risco de desastres
Discriminação e inclusão
Comida e meios de subsistência
Género e violência sexual
Saúde e VIH
Influenciar responsáveis
Migração e tráfico de pessoas

C2 ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE NA LOCALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE FUROS DE CAPTAÇÃO

- um pagamento mensal (não inclui os visitantes e não há incentivo para reduzir o desperdício). Este é um método preferível, já que proporciona um “rendimento” mensal que pode ser usado para pagar a um responsável pela bomba, ou para pagar peças de substituição.

O ideal é que o pagamento cobrado seja suficientemente pequeno para permitir que até mesmo as pessoas mais pobres utilizem o furo de captação. A comunidade pode, no entanto, optar por permitir que as famílias mais pobres tenham acesso ao poço sem pagamento, talvez por um período de tempo.

Qualquer que seja o modo pelo qual a comunidade decida cobrar os pagamentos, as contas terão de ser mantidas por alguém que seja de confiança e respeitado e terão de estar disponíveis para verificação por qualquer pessoa da comunidade. É necessário pensar em todos os custos quando for decidido o nível dos pagamentos. Por exemplo, os custos de manter e possivelmente substituir as peças de uma bomba manual, ou os custos de operação de uma bomba a diesel, incluindo o fornecimento do combustível.

Como será cuidado e mantido o furo?

Como serão cobrados os pagamentos aos utilizadores?

Qual será o procedimento para alterar o nível dos pagamentos cobrados ou para angariar fundos para reparações maiores?

Se a bomba avariar ou se se partir alguma peça do poço, haverá peças de substituição disponíveis nos mercados/lojas locais?

A comunidade será capaz de comprar peças de substituição?

Quem irá fazer o serviço periódico da bomba e repará-la quando necessário? Se se tratar de uma bomba a motor (e especialmente se se tratar de uma bomba submersível), será necessário alguém que retire a bomba para reparação. Caso isto aconteça, será útil que a comunidade tenha uma bomba de reserva, ou que possa obter uma bomba por empréstimo. As bombas submersíveis alimentadas por energia solar estão a adquirir muita popularidade. Com esta tecnologia, o ideal é fazer um contrato de reparação antes de comprar a bomba.

Os responsáveis pela construção voltarão à comunidade para monitorizar o furo de captação e a bomba? A monitorização é necessária 6 meses após a construção do furo de captação e depois uma vez por ano durante os primeiros dez anos.

Sensibilização
Crianças e jovens
Clima e ambiente
Conflito e construção da paz
Corrupção e governação
Gestão de risco de desastres
Discriminação e inclusão
Comida e meios de subsistência
Género e violência sexual
Saúde e VIH
Influenciar responsáveis
Migração e tráfico de pessoas

C2 ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE NA LOCALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE FUROS DE CAPTAÇÃO



Para mais informação

- WaterAid (2008) Technology Notes [Notas de Tecnologia], Secção 7: Tubewells and boreholes [Poços tubulares e furos de captação]
- Tearfund (1999) Passo a Passo 41 – *Cuidando de nossa terra*, Artigo sobre a gestão de um furo de captação
http://tilz.tearfund.org/en/resources/publications/footsteps/footsteps_41-50/footsteps_41/managing_a_borehole/?sc_lang=pt-PT
- Danert et al (2010) *Code of practice for cost effective boreholes* [Código de prática para furos de captação rentáveis], Rural Water Supply Network
- Carter et al (2010) *Siting of drilled water wells: A guide for project managers* [Localização de poços de água perfurados: Guia para gestores de projectos], Rural Water Supply Network
- <http://www.sswm.info/content/drilled-wells> Sustainable sanitation and water management

Ferramentas relacionadas:

- B - Água paraabençoar (estudo bíblico) [B: Água, saneamento e higiene-3]
- B - Água para a vida (estudo bíblico) [B: Água, saneamento e higiene-4]
- C2 - Recolha de água da chuva [C2: Água, saneamento e higiene-1]
- C2 – Proteger uma nascente [C2: Água, saneamento e higiene-2]
- C2 - Construir um poço escavado à mão [C2: Água, saneamento e higiene-3]

Sensibilização
Crianças e jovens
Clima e ambiente
Conflito e construção da paz
Corrupção e governação
Gestão de risco de desastres
Discriminação e inclusão
Comida e meios de subsistência
Género e violência sexual
Saúde e VIH
Influenciadores responsáveis
Migração e tráfico de pessoas
Água, saneamento e higiene