

A BOMBA D'ÁGUA POPULAR

Haroldo Schistek¹

Fotos: arquivo IRPAA

Introdução

No SAB (Semiárido Brasileiro) encontramos de um lado bombas d'água motorizadas, de tecnologia avançada e do outro lado muitos equipamentos tecnologicamente antiquados, fabricados com matérias-primas inferiores e de vida útil curta. Existem os cataventos do tipo leque, nas suas torres de ferro, que lembram cenas do faroeste americano ou as pesadas bombas de braço, feitas em ferro fundido, com tecnologias da época da imigração alemã. E encontramos as mais modernas bombas elétricas centrífugas submersas que necessitam de um conjunto gerador para fornecer a energia elétrica trifásica onde não exista rede elétrica. Ou então bombas submersas, impulsionadas por painéis fotovoltaicos, controlados por microprocessadores. Faltava uma bomba manual resistente, de fácil manejo, de preço acessível e que pudesse aproveitar a água relativamente rasa e com vazão pequena do embasamento cristalino que predomina em 80 % desta região. Este artigo quer mostrar o caminho, antecedentes e circunstâncias que a introdução da Bomba d'Água Popular (BAP) tomou, além de descrever seu projeto tecnológico e sua utilidade.

1 - O contexto do Semi Árido Brasileiro

Mas antes de falar da BAP propriamente dito, precisamos nos situar no contexto em que esta bomba manual será aplicada. Primeiro queremos caracterizar o Semiárido Brasileiro (SAB) e depois apresentar uma proposta de planejamento estratégico que possa garantir água durante o ano todo e todos os anos, apesar das fortes variações climáticas.

1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

O Semiárido Brasileiro representa 11,39% do território nacional e abriga 12% da população do país. Possui uma extensão de 969.589,4 Km² que corresponde a 62% do território nordestino (incluindo a parte semiárida de Minas Gerais).²No Semiárido, vivem quase 22 milhões de pessoas, em média 44% pertencem à zona rural. Porém tomando-se os municípios interioranas, percebe-se que na maioria, dois terços da população ou mais mora na zona rural. Na área rural se encontram as famílias mais pobres, com índices de qualidade de vida muito abaixo da média nacional. É ainda o semiárido mais populoso do planeta.

Como principais características climáticas destacam-se as temperaturas médias elevadas, a alta evaporação (evaporação potencial de até 3.000 mm/ano) e precipitações médias anuais inferiores a 800 mm, extremamente irregulares e concentradas, gerando os períodos de chuvas e estiagens. Este descompasso entre chuva e evaporação cria um déficit hídrico que perdura em muitos municípios durante o ano inteiro. Além disso existe a característica de má distribuição dessa chuva no tempo e

1 Haroldo Schistek é teólogo pela Universidade de Salzburgo, Áustria, agrônomo pela Universidade de Agricultura em Viena e Faculdade de Agronomia do Médio São Francisco em Juazeiro, Bahia. É idealizador do Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada – IRPAA, com sede em Juazeiro, fundado em 1990.

2 - Cartilha "Nova delimitação do Semi-Árido Brasileiro", Ministério da Integração Nacional ³A nova delimitação do semi-árido brasileiro, instituída conforme Portaria do Ministério da Integração Nacional do dia 10 de março de 2005, obedece agora a três critérios técnicos:

1. Precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros; (dando a margem de 50 mm acima da média geral do SAB que é de 750 mm)

2. Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; e

3. Risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990.

Se um destes três critérios ocorrer, o município é considerado pertencente ao SAB. São 1.133 municípios.

no espaço geográfico.

Os longos períodos sem chuva, que chegam, em parte da região a ser de oito meses, ao contrário que se possa pensar, são benéficas para a vegetação e animais nativos, mas também para a agricultura e para o crescimento de pastos plantados. Pois somente esta concentração da chuva em poucos meses permite um ciclo vegetativo e reprodutivo para as plantas, sejam nativas ou culturais.

Mas mesmo nos períodos chuvosos, nunca se sabe em que mês terá início a chuva e quando ela voltará a cair outra vez. Assim, pode chover muito num lugar e a poucos quilômetros adiante a terra continua seca. Porém, de fato, não existe ano sem chuva. Nos anos mais secos, dificilmente chove menos que 200 mm /ano.

Uma característica que precisa ser levado em conta, quando se pensa no aproveitamento de águas subterrâneas: **Cerca de 80% dos solos do SAB** são de origem “cristalina” (granito, gnaisse etc), rocha dura que não favorece a acumulação de água, sendo os outros 20% representados por solos sedimentares, com boa capacidade de armazenamento de águas subterrâneas.

Acostumamo-nos a considerar a água como questão central do SAB. A região, aparentemente, apresenta muitos problemas relacionados à disponibilidade hídrica no decorrer dos 12 meses do ano. Isso é verdade somente em parte, pois conhecendo o potencial hídrico e estabelecendo-se políticas públicas de acordo com as características do clima semiárido, com uma fração das verbas que se gaste nas “emergências” durante as chamadas “secas”, com os carros pipa (este, nos últimos anos correndo os 265 dias do ano!) o menor povoado e a mais afastada casa, poderia ter seu abastecimento de água seguro, durante o ano todo e todos os anos.

Com exceção do Rio São Francisco, não existem outros rios perenes, que garantam a quantidade de água suficiente para a subsistência da população local; e mesmo este rio largo e aparentemente farto de água não é a solução, pois a poucos quilômetros de sua margem, a população já depende dos carros-pipa.

Quanto às estiagens mais severas: na década de setenta, os técnicos Francisco Girardi e Luís Teixeira do Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), em São José dos Campos – SP indicam que estas são cíclicas e acontecem de intensidade menor de 13 em 13 anos e com período mais prolongado de 26 em 26 anos³. Comprovaram isto através de análises das ocorrências de chuvas de relatos de autores históricos e das anotações pluviométricas mais antigas a partir de 1849. Estas análises apontavam para mais uma provável grande estiagem no período de 2005 a 2011.

Porém, esta periodicidade pode sofrer mudanças graves, em direção de estiagens maiores e em períodos mais curtos de chuva, devido às mudanças climáticas, desencadeadas pela ação humana.

O ecossistema do Semiárido Brasileiro é complexo. Estudos realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA caracterizam os diversos ambientes, em função da diversidade dos recursos naturais e sócio econômicos. A partir dessa abordagem dividiu-se a região em 20 grandes Unidades de Paisagem, que agrupam 172 sistemas geoambientais.⁴

A vegetação com predominância de Caatinga é uma expressão do clima. O bioma Caatinga que foi reconhecido em 2001 pela UNESCO como Reserva da Biosfera, ocupa uma área de 734.478 km² (cerca de 7 % do território brasileiro) e é o único bioma exclusivamente brasileiro. A diversidade biológica, é mais que suficiente para assegurar o resgate social e econômico de suas populações, dentro do padrão de desenvolvimento sustentável. Ao contrário das fruteiras exóticas por exemplo, mangueira, bananeira, videira, que precisam de irrigação constante ou só sobrevivem em nichos

³ C. Girardi e L. Teixeira, Prognóstico de Tempo a longo prazo, Relatório Técnico, São José dos Campos, SP, 1978, reeditada em 2001

⁴ ZANE – Zoneamento Agroecológico do Nordeste, EMBRAPA, http://www.uep.cnps.embrapa.br/zoneamentos_zane.php, em 31/05/2012

mais úmidos, já as frutas nativas vivem e produzem bem em qualquer ano, seja mais chuvoso ou mais seco. Apesar de rica, a Caatinga possui um ecossistema frágil e com demorada ou pouca capacidade de reconstituição. Esta fragilidade é decorrente dos próprios fatores climáticos e da pouca compreensão que se tem da natureza da região, o que leva a práticas e ações predatórias, às vezes, na busca de recursos imediatos para a sobrevivência, pela população ou dos grandes grupos econômicos, na busca do lucro fácil.

1.2 - COMO TER ÁGUA DURANTE O ANO TODO E TODOS OS ANOS

A terra e a água são indissociáveis. No SAB, particularmente, essa indissociabilidade é ainda mais evidente. Quem tem terra suficiente, terá também água suficiente.

A questão da água não pode ser vista, unicamente, sob o aspecto da água potável. Pois do que adianta a família ter água de boa qualidade para seu consumo, enquanto não existe produção agropecuária. É indiscutível a afirmação que o SAB, com toda a sua diversidade regional, possui água suficiente para tudo, seja para abastecer rebanhos de animais, para ter atividades agrícolas seguras e, sem dúvida, garantir água potável de excelente qualidade para os seres humanos. A água de chuva que cai todos os anos no Semiárido está aí para ser aproveitada em sua plenitude; vale recordar que caem, em média, 750 bilhões de metros cúbicos de água de chuva no Semiárido, e apenas 30 bilhões são aproveitados. A água subterrânea, que em algumas partes do SAB é abundante e de excelente qualidade, em outras, embora mais escassa, é por certo um recurso que não deve ser negligenciado, ao contrário, pois a água subterrânea seria a fonte segura, mesmo em anos de pouca chuva. Conforme informações da CPRM (Companhia de Recursos Minerais), SIAGAS (Sistema de Informações de Águas Subterrâneas)⁵ no território do SAB existem dezenas de milhares de poços já perfurados, porém sem bombas instaladas. Esta água pode ser preciosa para as mais diversas atividades. Com um aproveitamento racional e inteligente de todas as fontes de águas disponíveis no Semiárido, será possível oferecer segurança hídrica à sua população, conforme os padrões internacionais definidos pela Organização Mundial de Saúde, organismo da ONU.

Considerando que a água na região cristalina se encontra em fendas que a cada ano são abastecidas com as águas da chuva, percebe-se que a BAP aproveita também a água da chuva. Com a diferença que o reservatório não é a cisterna ao lado da casa, mas uma fenda algumas dezenas de metros abaixo da superfície. A situação é bem diferente nos aquíferos do Piauí ou de Tucano na Bahia, onde a água é chamada de “fóssil” por ter sido depositada em tempos remotos e não é mais reabastecida pelas chuvas atuais. Lá, o aquífero uma vez esvaziado, não teremos mais água.

Vale ainda destacar que a meta do projeto não é perfurar novos poços tubulares, mas sim, aproveitar os poços existentes. Corre aqui na região uma piada antiga, que o chão do município de Petrolina se parece com uma tábua de pirulito, de tantos poços perfurados – e não aproveitados. Ou são poços de baixa vazão ou, depois de perfurados, faltou dinheiro para instalar a bomba.

Para ter água com segurança, mesmo em anos mais secos, precisa-se realizar as quatro dimensões de luta pela água:

1 - A água na dimensão familiar:

Chamamos assim a água para beber e cozinhar. Cada família semi-aridense tem que dispor de água

Padrões da Organização Mundial de Saúde

a) segurança hídrica biológica:

2 litros/pessoa/dia de água potável;

b) segurança hídrica doméstica:

40 litros/pessoa/dia; e

c) segurança hídrica econômica =

para a roça produzir, ter alimento e água para os animais, etc:

1.000 m³ pessoa/ano.

Desta forma, uma família de 5

pessoas, necessita por ano 5.100

metros cúbicos de água.

⁵ <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>, Obs.: nem todos os poços inativos estão cadastradas pelo SIAGAS. As informações completas sobre os poços existentes num determinado município, a população local com exatidão sabe informar.

armazenada, num primeiro momento, para pelos menos oito meses sem chuva. Esta água pode ser a água da chuva, captada através do telhado e canalizada para cisternas e tanques que cada casa no SAB deve ter.

2 - A água na dimensão da comunidade:

O manejo e planejamento de abastecimento hídrico na área rural precisa incluir a disponibilidade da água para o uso em nível da comunidade, também em épocas mais críticas de estiagem. Precisa garantir água para lavar roupa, tomar banho, lavar a casa, manter uma pequena horta familiar/comunitária e para o beneficiamento da produção. No planejamento dos recursos hídricos em nível municipal precisa ser levantada a real necessidade de água para os diversos fins - e não só da água potável para uso humano. Esta água pode provir de cacimbas, caxios, pequenas barragens, barreiros trincheira, poços com bombas manuais etc.

3 - A Água na dimensão da produção agropecuária

Animais:

A vocação do SAB, considerando a irregularidade climática, consiste na criação de animais, especialmente de caprinos e ovinos, de raças oriundas de ecossistemas semelhantes ao SAB. Com estas praticamente não há perdas, desde que obedecidas as regras básicas tecnológicas e veterinárias, como estocagem de alimento para os meses secos e vermifugação regular etc. Mas, os rebanhos são grandes vítimas do mau planejamento hídrico, pois a falta de água adequada, limpa e em quantidade suficiente, reduz a taxa de parição e de crescimento e provoca uma mortalidade elevada – especialmente de animais novos.

Agricultura:

Embora o SAB tenha vocação para a pecuária, uma colheita agrícola também é possível em muitos anos – mas não em todos!

Tratar das questões da produção agrícola no SAB é completamente diferente do que se planeja e executa nas outras regiões do Brasil. As políticas agrícolas devem levar em consideração os fatores exclusivos do ambiente semiárido. É preciso deixar claro, de antemão, que a água para a agricultura do sequeiro, não vem de nenhuma adutora, vem exclusivamente da chuva, cujo aproveitamento é maximizado através de tecnologias que preservam a água da chuva no solo e utilização exclusiva de plantas apropriadas às áreas semiáridas. Extrapolaria o âmbito deste artigo de detalhá-las, mas órgãos oficiais de pesquisa, como a EMBRPA e as organizações sociais dispõem de um leque amplo de informações e técnicas agrícolas apropriadas para o cultivo de roças no SAB.

Normalmente, as propostas em relação a atividades rurais, agricultura/pecuária são apresentadas como ítem autônomo. Mas sempre, em todas as regiões do mundo, existe uma interdependência entre o "agro-pecuário" e a água necessária para sua realização. No SAB esta interdependência é alta, senão, decisiva e, se não observada com atenção, leva ao fracasso das atividades produtivas. Se entendermos bem o SAB, poderemos executar atividades da mesma maneira segura, ou até mais, do que em regiões com climas mais úmidos.

4 - Água de emergência para anos de estiagens prolongadas.

É por certo, que os recursos hídricos existentes no SAB, são suficientes para garantir água segura durante o ano todo e todos os anos. Porém, a infraestrutura para garantir esse abastecimento democratizado custará a ser efetivada. No ínterim será necessário disponibilizar fontes seguras de água localizadas em lugares estratégicos entre as comunidades e povoações, para ocasiões de precipitação mais irregular. Estes recursos precisam estar em número e capacidade hídrica suficientes para garantir a água durante pelo menos um ano. São basicamente dois tipos de fontes:

- barragens médias, cuja água nunca pode ser utilizada para irrigação; e, em alguns lugares,
- poços tubulares profundos.



2 - A BAP

2.1 - Histórico

Como já mencionado na introdução, a falta de tecnologias simples, mas eficientes e de alta resistência – muitas vezes também chamada de “tecnologias sociais” - , para bombear a água de tantos poços existentes, mas não aproveitados, nos fez buscar uma solução apropriada. Nas viagens pelos sertões do SAB, além dos poços nunca utilizados, encontramos outros tantos onde um catavento quebrado e encravado de ferrugem, impede o acesso ao precioso líquido. Ou então uma bomba movido a motor diesel ou elétrico, cujos custos de conserto e de combustível são altos demais para a comunidade.

Foi no ano de 1996, quando recebemos uma dica do Eng^o Jean Gerard Pankert da Obra Episcopal Misereor, da Alemanha. Seria a bomba Volanta, fabricada na Holanda e, na época, mais de 15 anos comprovada na prática. A partir de modelos existentes, em diversos países da África, pesquisando suas vantagens e desvantagens, a Bomba Volanta foi concebida por voluntários holandeses, para reunir as melhores soluções. Para isso recebeu apoio do Governo Holandês e não é patenteada, para permitir a maior difusão. A meta principal no projeto da bomba, foi desenvolver um produto simples, mas resistente, que possui um horizonte de vida de 50 anos e que possa facilmente e com custo baixo, ser mantida pela população local. Conforme à opinião de peritos internacionais, esta é provavelmente a bomba manual mais confiável que existe no mercado, para uma profundidade de

até 100 metros.

A fabricação industrial assumiu a Jansen Venneboer Groep b.v., em Wijhe, Holanda, uma empresa de porte médio que se especializou em construções hídricas, eclusas e outros equipamentos de aço. A divulgação da bomba, assessoria e acompanhamento, fica por conta da Rural Water Systems, uma ONG holandesa: http://www.handpump.org/volanta_pump/index.htm/. Além da Holanda tinha ainda um pequena fábrica em Burkina Faso na África.

- Mutirão das Entidades

A partir daquele ano começou um verdadeiro mutirão de entidades, seja da Alemanha, seja do Brasil, para realizar a implantação desta bomba manual nas terras do SAB.

Inicialmente era necessário importar alguns exemplares para verificar sua aplicabilidade para as nossas condições.

Conseguimos o apoio financeiro de vários grupos da Alemanha para a compra e transporte por navio até Salvador. Conseguimos também a importação livre de taxas alfandegárias. Duas destas bombas, ainda de nome “Volanta”, ficaram na Bahia, a terceira foi para o Piauí.



A VW do Brasil disponibilizou em comodato, livre de despesas de manutenção, este caminhão baú, para transportar as primeiras 200 unidades da BAP, do depósito central em Juazeiro, para seus destinos em todo SAB.

A reação da população nos encorajou de ir adiante:

"Nós preferimos esta bomba manual ao catavento, porque só se usa quando precisa mesmo de água; além disso bombeia mais água que o catavento, que muitas vezes quebra por causa de problemas mecânicos". "A grande vantagem é, que nem precisa pagar energia, nem óleo diesel". Também

pessoas idosas e crianças conseguem manusear, porque a bomba é leve."

Importar mais exemplares logo se descartou, pelo alto preço cobrado na Europa, longo transporte e os conhecidos problemas com importações. Surgiram duas perguntas: quais as modificações tecnológicas que podiam melhorar o projeto da bomba e talvez baratear a sua produção. E como



O pistão da BAP, de aço inoxidável. Comprimento 36 cm. Observe o desenho específico que dispensa de anéis de vedação. Na parte de cima a válvula de borracha sintética, com peso de latão.

seria a fabricação aqui no Brasil. O projeto da bomba é extremamente simples, mas os materiais usados são de ponta e o processo de fabricação exige alta fidelidade nas medidas e qualidade.

Neste ponto do projeto, em relação à tecnologia, escolhas dos materiais adequado e seleção de uma empresa qualificada, veio à nossa ajuda a VW do Brasil, através da Autovisão, subsidiária da VW. Solicitamos e recebemos um financiamento da entidade alemã Misereor de pouco mais de 200 unidades. A Autovisão lançou um edital, para encontrar um fábrica competente. Foi selecionada a Menegotti de Santa Catarina⁶ O projeto da bomba manual foi reelaborado, a bomba recebeu as cores brasileiras de verde e amarelo e foi batizada com o novo nome "Bomba d'Água Popular" - abreviado "BAP".



Lançamento do início do projeto, em janeiro de 2002, no patio da Codevasf em Juazeiro, com a primeira unidade experimental construído nas oficinas do Cpsata, Petrolina

A proposta estava sendo levado adiante pelo Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada – IRPAA, Caritas Brasileira, DED, Obra Kolping do Brasil. Recebemos também apoio da Codevasf e da Embrapa. Aliás, nas instalações da Embrapa Semiárido – Cpsata, em Petrolina foi construída a primeira unidade experimental no Brasil.

O papel principal para a seleção dos municípios e da entidade local que assume a preparação da comunidade e o posterior acompanhamento ficou a cargo da ASA⁷ -Articulação do Semiárido, que já dispunha de uma estrutura e articulação, pelo SAB todo, a partir do P1MC, o Programa de Construção de Um Milhão de Cisternas. Terminada esta fase do projeto, a proposta da BAP foi incluído no Programa Uma Terra e Das Águas (P1+2), também da ASA, que continua até hoje selecionando comunidades e instalando BAP's.

2.2 - Os componentes da BAP

Algumas especificações:

No solo cristalino os poços são de baixa vazão, porém suficientes para o abastecimento de pequenos povoados e circunvizinhos.

⁶ <http://www.menegotti.net/site/pdfs/ptb/midia-23.pdf>, Jaraguá do Sul/SC

⁷ Articulação no Semi-Árido Brasileiro (ASA):

http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.aspCOD_MENU=1151

As águas subterrâneas do subsolo, popularmente chamado de “cristalino” (granito, gnaiss etc), ocupando aproximadamente 80% do SAB, possuem teores variáveis de sais. Isto limita em parte a utilização da água, mas praticamente sempre é bem aceita pelos animais, serve para plantar horta e para o uso geral da casa. Também para consumo humano na maioria dos caso, há poucas restrições, embora quase sempre tenha algum conteúdo de sal. Assim, a população a chama carinhosamente de “nossa água mineral”. Em relação à aceitação da água pela “criação” (caprinos e ovinos, espécies mais apropriadas para o SAB), há uma história interessante a contar: no município de Canudos-BA, em uma comunidade havia um poço de água doce, muito boa para o consumo humano, porém de baixa vazão. Assim esta comunidade de Fundo de Pasto decidiu perfurar outro, uma dúzia de metros do primeiro. Encontraram água, em volume muito maior, porém muito salobra, pesada como o povo chama – difícil de beber para os humanos. Fizeram um bebedouro também. Interessante foi a reação dos animais: se aproximam do bebedouro com água doce, cheiram, lambem um pouco, viram as costas e vão para o bebedouro da água pesada, para encher a barriga. Desta forma os animais conseguem suprir suas necessidades nutritivas de sais minerais, sem despesa adicional para o criador.

Este fato, benéfico para o criador, tem representado o maior entrave para os fabricantes de todo tipo de bomba d'água na área cristalina do SAB. Os sais são corrosivos e em poucos anos reduzem as partes de ferro submersas em uma massa gelatinosa de ferrugem. Não somente as submersas, também as partes da base da bomba, em contato com a água consome parafusos, placa da base, porcas, fundindo-os num conglomerado de ferrugem e ferro, impossível de desatar.

Pode ser anotado aqui, ainda, que não é raro que um poço que apresenta água muito salobra, o constante bombeamento, torna a água, no decorrer de alguns meses, bem mais doce, pois a água antiga que estava muito tempo em contato com as rochas em torno – de onde vem o sal – é substituída por nova água que vem da superfície.

A BAP, é totalmente resistente aos íons agressivos da água. As partes metálicas submersas são, ou de aço inoxidável, ou de latão. As outras de náilon ou PRFV (polímero reforçado com fibra de vidro). A tubulação e conexões, por onde a água é elevada são de PVC azul, de matéria-prima virgem.

A peça central da BAP, o cilindro e o pistão de bombeamento (aquela parte que se encontra no fundo do poço, a 40, 60 ou mais metros de profundidade), um de PRFV e o outro de aço inoxidável, dispensam aquela pecinha do pistão, de couro ou outro material vedante, que deixa os poços paralisados, depois de poucos meses de instalação: entre o cilindro e o pistão da bomba, não há nenhuma peça vedante, de couro ou borracha. O espaço é de uma maneira reduzida, que ao movimentar o pistão, as turbulências e as forças moleculares de água são suficientes para permitir um perfeito bombeamento. O lubrificante para o pistão, é a própria água. A prática mostra que a vedação de borracha, existente na maioria das bombas, se torna a parte mais sujeita a defeitos e precisa ser trocada a cada ano. A construção especial do pistão Volanta/BAP é livre de manutenção e garante, durante anos, a extração segura de água;



Varetas e porcas feitas de aço inoxidável. A rosca é rolada e não cortada, para evitar pontos de fratura



Ao contrário de águas superficiais, a água retirada de dezenas de metros de profundidade, não apresenta nenhuma contaminação orgânica. Dispensa filtragem ou adição de cloro. E nem há possibilidade que penetrem impurezas da superfície no poço tubular, pelo fato de a base da BAP, um bloco de concreto, ser fundida exatamente por cima da perfuração, ficando num nível mais alto, em relação ao terreno em torno. A entrada do poço ainda é vedada com peças rosqueadas e a vareta de bombeamento passa por uma gaxeta de pressão.

Pelas normas oficiais, um poço de vazão inferior de 1.000 litros por hora deve ser considerado seco. Não vale a pena instalar qualquer bomba motorizada – o que na verdade tem sua razão técnica. Porém, para uma comunidade sem nenhuma outra fonte de água, ou que mal consegue ter água de beber para o consumo humano, e falta para dessedentar os animais, para irrigar uma horta e para uso doméstico, representa uma crueldade de não ativar um poço, que possa talvez fornecer 1.000, mil litros de água por hora. As diversas famílias bombeando, produzem num dia mais água do que um carro pipa possa trazer (com qualidade duvidosa da água).

Uma característica importante da BAP, é sua disposição em relação ao poço: o mecanismo de bombeamento é montado ao lado do poço. Esta característica, junto com as peças não-corrosivas de fechamento do poço, permite o rápido e fácil acesso ao pistão da bomba. Qualquer bomba necessita de inspeções rotineiras e a BAP não é exceção. Não teria sido a primeira vez nos nossos trabalhos com comunidades interioranas, que encontramos uma bomba recentemente instalada, mas parada, de um modelo tradicional, pois os agricultores não conseguiram desmontar e remover o mecanismo instalado exatamente em cima da perfuração do poço. Vale a pena ainda chamar atenção, que para acessar o poço, desatar a porca central por onde passa a vareta de bombeamento, não precisa de ferramentas: alças grandes, de aço inoxidável soldadas, permitem que a força das mãos seja suficiente.

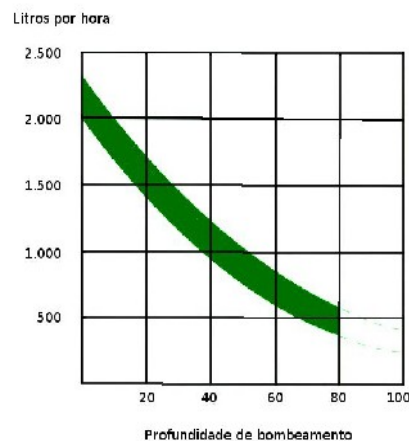


Duas mulheres se esforçam, para trazer a água à superfície. Foto tirado em Moçambique; modelo da bomba Afridev, fabricado na Índia.

Precisa ainda mencionar a função da gaxeta. De um lado representa um selo de segurança que protege a água do poço da contaminação por agentes da superfície. No outro lado permite pressurizar a água e assim ser elevada a um nível mais alto, como uma caixa d'água.

A maioria das bombas manuais são do tipo braço, uma alavanca lateral aciona a bomba de pistão no fundo do poço, através das varetas. Certamente este mecanismo funciona e é mais barato. Mas possui um grande inconveniente em relação à saúde das pessoas que bombeiam a água. Não é suficiente usar somente os braços, precisa flexionar o tórax para frente a cada bombeamento. Cerca de 20 vezes por minuto. Quanto mais profundo o poço, mais força precisa exercer. Às vezes, duas pessoas se esforçam bastante. O dobramento constante da coluna vertebral causa dores e muitas vezes deformações persistentes.

Considerando este fato, a BAP foi equipada com um volante pesado e diâmetro grande de 1,60 metros que, depois do impulso inicial mantém o bombeamento constante, com pouco esforço e sem precisar retorcer o corpo e assim causar dores nas costas. Até crianças e idosos bombeiam com facilidade. Adicionalmente pode acrescentar ao volante um contrapeso em relação às varetas o que diminui o impulso inicial e mantém a rotação mais suave.



Diaarama de desempenho da BAP

Uma característica importante da BAP, é a sua capacidade de elevar a água das profundidades que normalmente ocorrem no subsolo cristalino de SAB. A estrutura das fendas, onde a água acumula se estende normalmente até um nível de 60 metros abaixo da superfície. Os poços, nos quais BAP's foram instaladas até agora, tiveram uma profundidade em torno de 40 metros, com uma vazão de 1.000 litros por hora.

A montagem e instalação da BAP é simples e fácil, pode ser realizada por somente duas pessoas, em menos de duas horas. Precisa observar às instruções, tais como: tempo de secagem da cola que une os canos ou a distância da válvula de sucção do fundo do poço, aperto correto dos parafusos etc. Mas em cada lugar são realizados treinamentos, de um lado para todos os futuros usuários da BAP, primeiro sobre o clima do SAB, a CSA, práticas básicas em relação à agricultura sustentável e criação de animais e também em relação ao manejo correto da bomba, higiene da água e em especial para as pessoas que mais diretamente acompanharão o equipamento. Regionalmente foram capacitadas pessoas sobre o processo de preparação da base e instalação da bomba.

A manutenção é simples e se restringe à inspeção anual e eventual limpeza da parte submersa do equipamento, deve-se sempre o aperto correto de parafusos e lubrificação dos rolamentos e articulações.

2.3 - Utilização típica

Além do uso doméstico, pensando em dispor de uma fonte segura de água, a primeira proposta que vem à cabeça de pessoas de fora, é que deve aproveitar esta água para plantar algo, nem que seja uma horta. Mas isto nem sempre representa a primeira ideia das comunidades e nem sempre é algum costume tradicional, seja no consumo ou no manejo de hortaliças, muitas vezes difícil por sua origem de climas temperadas ou frios. Mas mesmo assim, temos belos exemplos de hortas plantadas em torno de BAP's, que, com seus produtos, criam uma renda adicional e enriquecem o cardápio das famílias. Mas que tem em comum uma utilidade, todos concordam: “dar água para os bichos”. Sabemos que em anos de menos chuva, quando as aguadas e pequenas barragens secam ou só sobra uma calda grossa de água e lama, a parte do rebanho que primeiro morre são os animais novos. Numa Caatinga mais preservada, animais adultos, ao exemplo das cabras, arrancam com seus chifres os espinhos do mandacaru e se abastecem da água contida no seu tronco. Mas filhotes não conseguem esta façanha. Já ouvi da boca de criadores, que, depois de instalada a BAP, não teriam mais morrido animais novos.



A saúde do rebanho melhora visivelmente quando quando bebem água sem contaminação.

Mas, não é preciso somente ter água, precisa ter também qualidade: os animais necessitam, para um bom e sadio desenvolvimento de água limpa e pura, para evitar a infestação pelos diversos patógenos veiculados pela água. Assim fica evidente, depois do abastecimento humano, a água da BAP serve em primeiro lugar para os rebanhos. Pois em condições do SAB, a criação de animais representa a única atividade econômica segura, além daquela que aproveita as fruteiras nativas ou outras plantas da Caatinga.

2.4 - Unidades instalada e previstas

Depois das pouco mais de 200 Bombas Populares financiadas pela entidade Misereor da Alemanha e algumas dezenas conseguidas através de campanhas de doações, especialmente de pessoas e entidades do Sul do Brasil, o Ministério de Desenvolvimento Social adotou a ideia de valorizar a água subterrânea através de bombas manuais. Ao total temos hoje, espalhadas pelos estados do SAB, aproximadamente 600 unidades instaladas.

A partir deste ano de 2012, o número de famílias com acesso à água de poços até agora não utilizados, aumentará significativamente: o MDS, através do P1+2 (Programa uma Terra e duas Águas) da ASA, aprovou a compra e instalação de mais 300 unidades. O Estado da Bahia, no seu Programa “Mais Água”, recentemente aprovado, incluiu, 100 novas BAP's. E o Estado da Paraíba está negociando com o Governo Federal a aprovação de 900 unidades.



Aqui a Comunidade, para proteger a BAP, construiu esta casinha de alvenaria. Na horta em torno crescem os produtos básicos.

3 - Palavra final

Considerando que cada BAP possa atender até 40 famílias com suas necessidades diárias de água ou dessedentar a cada dia 1.300 caprinos ou ovinos, percebe-se o alcance que uma tecnologia tão simples e praticamente sem custo de manutenção possa ter para a questão hídrica do Semiárido Brasileiro.

Considerando também que a BAP é uma tecnologia por excelência comunitária, o custo por unidade se dilui rapidamente. Atualmente, com um custo perto dos R\$ 6.000,00 (US\$ ~ 3.000,00, em 8/6/2012), se evidencia que que a BAP é o meio mais barato de fornecer água no SAB.

Há mais de duas décadas estamos argumentando que a única maneira de fazer do SAB uma região produtiva, mas com sustentabilidade e a longo prazo, é a Convivência com o Semiárido. Todas as outras propostas, podem ser até financeiramente rentáveis, tem validade por tempo curto e resultam em prejuízo para o bioma frágil da Caatinga – e para a sobrevivência das pessoas. O recente fenômeno climático, de baixo precipitação pluviométrica, não representa nenhuma catástrofe para a Caatinga, mas sim faz parte da configuração climática de clima semiárido. Podemos aprender da natureza, o que viável aqui, quais os sistemas de produção resistentes, como realizar a pluri-anuidade e muito mais. É um mosaico de conhecimentos e saberes que precisamos coletar e aplicar. E são muitas as tecnologias que se encaixam no conceito da CSA. A Bomba d'Água Popular é uma delas.