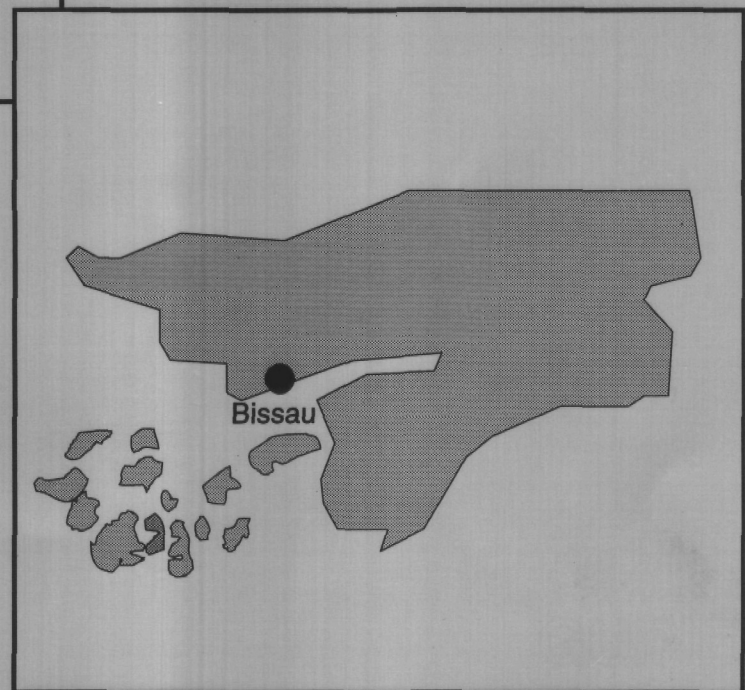
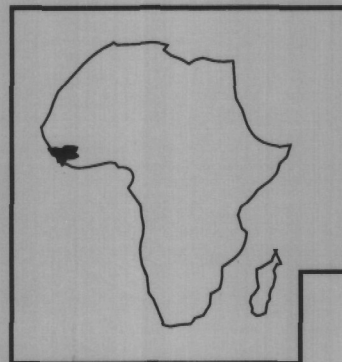


Por um Abastecimento de Água Auto-Sustentável

Oito anos de experiência na Guiné Bissau



GUINÉ BISSAU

Série Documentos de Projectos e Programas

1-P

IRC CENTRO INTERNACIONAL DE ÁGUA E SANEAMENTO

IRC é uma organização independente e sem fins lucrativos. Recebe o apoio e tem vínculos com o Governo Holandês, PNUD, UNICEF, Banco Mundial e OMS. Frente a esta, actúa ainda como Centro de Colaboração para Abastecimento de Água e Saneamento às Comunidades.

O centro procura que os programas de água e saneamento ambiental estejam mais dirigidos ao atendimento de necessidades das populações. Procura alcançar este objectivo através da geração, comunicação e aplicação de informações sobre aspectos prioritários e, cada vez mais, através da capacitação para a execução de serviços de apoio e da gestão da informação ao nível dos países, em colaboração com os centros de recurso local e instituições associadas, e com todos os interessados que estejam envolvidos em um contínuo processo de aprendizagem.

Todas as suas actividades desenvolvem-se em associação com organizações governamentais e não governamentais nos países em desenvolvimento, com as agências das Nações Unidas, agências bilaterais e bancos de desenvolvimento.

As actividades dos programas enfatizam o enfoque comunitário para sistemas de abastecimento de água e de saneamento em meio rural e em áreas semi-urbanas e a gestão de recursos hídricos. Eles incluem a gestão comunitária, a promoção da higiene, gênero, monitorização, finanças e operação e manutenção. A todos os níveis de actuação procura-se estimular uma comunicação eficiente.

O quadro de pessoal multi-disciplinar do IRC oferece assistência a actividades de campo através da pesquisa, formação e capacitação, da avaliação e serviços de consultoria, de publicações, serviços de documentação e sensibilização da opinião pública e das autoridades para as necessidades do setor.

IRC Centro Internacional de Água e Saneamento

Caixa Postal 93190

2509 AD Haia

Holanda

Telefone: +31 (70) 33-141-33
Fax: +31 (70) 38-140-34
Telex: 33296 irc nl
Telegrama: Worldwater, The Hague
E-mail: IRCWATER@ANTENNA.NL

SNV ORGANIZAÇÃO HOLANDESA DE DESENVOLVIMENTO

A SNV comparte suas idéias, conhecimentos e experiência com os habitantes de países em desenvolvimento a fim de melhorar as condições de vida dos pobres e oprimidos. Apoia a população de aproximadamente 27 países na Ásia, América Latina e sobretudo da África, com a ajuda de especialistas de várias áreas. A SNV tem seu próprio fundo, de proporções moderadas, disponível para o financiamento de projectos de pequena escala. Também faz a intermediação para obtenção de fundos.

SNV Organização Holandesa de Desenvolvimento

Bezuidenhoutseweg 161

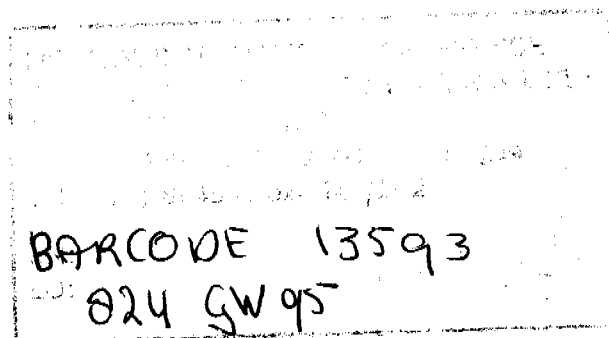
2594 AF Haia

Holanda

Telefone: +31 (70) 3440244

Por um Abastecimento de Água Auto-Sustentável
Oito Anos de Experiência na Guiné Bissau

Koen van der Werff e Jan Teun Visscher



IRC Centro Internacional de Água e Saneamento
SNV Organização Holandesa de Desenvolvimento

Haia, Holanda

1995

Esta publicação foi possível graças à colaboração e ao apoio financeiro da SNV Organização Holandesa de Desenvolvimento.

Copyright © IRC Centro Internacional de Água e Saneamento e SNV Organização Holandesa de Desenvolvimento 1995

Direitos reservados de acordo com o Protocolo 2 da Convenção Universal dos Direitos do Autor. No entanto, total ou parcial reprodução deste material está autorizada para fins educacionais, científicos ou de desenvolvimento, exceto para fins de vendas comerciais, desde que a) a fonte seja citada na íntegra e b) seja feita notificação por escrito ao IRC, Caixa Postal 93190, 2509 AD Haia, Holanda.

Índice

Siglas e Abreviaturas	v
Prefácio	vi
Resumo	viii
Introdução	1
1. Panorama da Situação	3
1.1 O país	3
1.2 A população	3
1.3 A situação política e sócio-económica	4
1.4 Clima e recursos hídricos	5
1.5 Abastecimento de água	7
1.6 A cultura da água	9
1.7 Saneamento	10
2. Organização do Sector	11
2.1 Contexto legal	11
2.2 Direcção Geral de Recursos Hídricos	11
2.3 Outras organizações governamentais	13
2.4 Colaboração inter-ministerial	14
2.5 O sector privado e as ONGs	14
2.6 O financiamento do sector e o apoio das AAEs	15
3. Abastecimento de Água em Zonas Rurais	17
3.1 Situação do abastecimento de água	17
3.2 O desempenho de sistemas de abastecimento de água em meio rural	18
3.3 A organização da manutenção para o abastecimento de água a zonas rurais	21
3.4 O desempenho dos Comités de Pontos de Água	25
3.5 O financiamento da manutenção de abastecimento de água em área rural	28
4. Abastecimento de Água em Centros Semi-urbanos	31
4.1 Os centros semi-urbanos	31
4.2 A situação do abastecimento de água	31
4.3 Desempenho de sistemas de abastecimento de água em centros semi-urbanos	32
4.4 Organização da manutenção para abastecimento de água em centros semi-urbanos	34
4.5 O financiamento da manutenção	35
5. O Potencial das Opções Existentes para Abastecimento de Água	37
5.1 Poços abertos	37
5.2 As bombas manuais VLOM em poços escavados ou furos perfurados	38
5.3 Bombas manuais convencionais em poços escavados ou furos perfurados	41
5.4 Sistemas de água canalizada	42
5.5 Bombas solares e eólicas	44
5.6 Comparando as opções	45

6. Estabelecendo a Tendência	51
6.1 O sector e os papéis que se transformam	51
6.2 Fazendo com que o financiamento do sector seja mais auto-sustentável	53
6.3 Pela prestação de níveis sustentáveis de serviços	54
6.4 A gestão da manutenção ao nível mais baixo possível	55
6.5 Enfocar o gênero em sua especificidade para compartilhar funções	56
6.6 Voltar-se para a gestão dos recursos hídricos	57
6.7 Por um enfoque mais abrangente	58

Relação das figuras

1. A República da Guiné Bissau	3
2. Dados de precipitação pluviométrica (1977)	6
3. As fontes de água tradicionais são cruciais para mais de 66% da população	8
4. Estrutura da Direcção Geral de Recursos Hídricos (DGRH)	12
5. Poço protegido equipado com sistema de corda e balde	19
6. Comitês de Ponto de Água: um factor chave na manutenção	22
7. Perfuração de poços implica custos consideráveis	40

Relação de tabelas

1. Distribuição da população (1991)	4
2. Principais indicadores sócio-económicos da Guiné Bissau	5
3. Recursos em água subterrânea	6
4. Principais contribuições das AAEs para o sector (1977-1990)	15
5. Pontos de água construídos (1977-1989)	17
6. Distribuição regional de tipos de bombas manuais	18
7. Desempenho da bomba manual	21
8. Desempenho de 46 Comitês de Pontos de Água	26
9. Balanço de custo para o mecânica da área	29
10. Pessoas ou grupos que pagam pela manutenção	30
11. Tamanho dos centros semi-urbanos na Guiné Bissau	31
12. Cobertura do abastecimento de água em centros semi-urbanos	32
13. Poços tradicionais em três centros semi-urbanos	33
14. Aspectos relacionados à auto-sustentação das diferentes opções de fontes de água	47
15. Auto-sustentação de diferentes sistemas de abastecimento de água	48

Anexos

1. Presença de sistemas de água não canalizada em 21 centros semi-urbanos da Guiné Bissau	60
2. Informação selecionada sobre 17 sistemas de água canalizada	61

Referências	62
--------------------	-----------

Siglas e Abreviaturas

AAE	Agência de Apoio Externo
CE	Comunidade Européia
CILSS	Comité Permanente Inter-Estados de Luta contra a Seca no Sahel
CIMA	Comité Inter Ministerial de Água
DAAS	Divisão de Abastecimento de Água e Saneamento
DGE	Direcção Geral de Energia
DGRH	Direcção Geral de Recursos Hídricos
EAGB	Electricidade e Água da Guiné Bissau
FMI	Fundo Monetário Internacional
lpcd	Litro per capita por dia
MEIRN	Ministério de Energia, Indústria e Recursos Naturais
MRW/H14	Projecto de Manutenção e Animação, Águas Rurais/ H14
ONG	Organização Não Governamental
PADIB	Projecto de Apoio ao Desenvolvimento Integrado de Boé
PAIGC	Partido Africano da Independência da Guiné e Cabo Verde
PNB	Produto Nacional Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SAAR	Secção de Abastecimento de Água Rural
SAAS	Secção de Abastecimento de Água a Centros Semi-Urbanos

Prefácio

Esta publicação apresenta oito anos de experiência em planeamento de programas de abastecimento de água e desenvolvimento de sistemas e estratégias de manutenção em zonas rurais e centros semi-urbanos na Guiné Bissau.

A publicação foi preparada por Koen van der Werff, gerente do projecto Manutenção e Animação, Águas Rurais, MRW/H14 apoiado pelo Governo da Holanda, durante o período de 1991 a 1994, e por Jan Teun Visscher do IRC.

Durante o desenvolvimento deste documento, subsídios importantes foram recebidos do pessoal do projecto, do pessoal da Direcção Geral de Recursos Hídricos (DGRH) do Ministério de Energia, Indústria e Recursos Naturais da Guiné Bissau, e de Christine van Wijk. Agradecemos também os comentários recebidos dos funcionários da SNV Organização Holandesa de Desenvolvimento que trabalham na Guiné Bissau.

A preparação deste documento e a sua tradução ao português foram financiadas pelo projecto MRW/H14 e pela SNV.

Esperamos que este documento contribua para um maior desenvolvimento de sistemas sustentáveis de abastecimento de água e para que as estratégias de manutenção na Guiné Bissau sejam eficazes. Esperamos também que possa ser útil a outros programas. Gostaríamos muito de receber comentários e impressões sobre as idéias apresentadas neste documento, podendo os mesmos serem encaminhados ao IRC.

Resumo

O governo da Guiné Bissau tem envidado esforços consideráveis para melhorar a situação do abastecimento de água no país desde a sua independência em 1974. Sete Agências de Apoio Externo (AAEs) apoiaram esses esforços com uma contribuição de US\$ 44 milhões, ou US\$ 50 per capita. A ênfase principal foi colocada na instalação de poços melhorados com sistemas de corda e balde e bombas manuais em áreas rurais. No início de 1993, mais de 90% dessas bombas manuais estavam em funcionamento. Do mesmo modo, 100 bombas manuais e 33 pequenos sistemas de abastecimento de água canalizada foram instalados em centros semi-urbanos. Dos 33 sistemas instalados, somente dezesseis (59%) estavam em funcionamento em 1993. Apesar destes esforços, a cobertura total através de sistemas melhorados é de somente 34% e as fontes tradicionais continuam sendo a principal fonte de fornecimento de água para a grande maioria da população.

Desde 1987, a Direcção Geral de Recursos Hídricos (DGRH), organização responsável pelo abastecimento de água e pelo saneamento na Guiné Bissau, com o apoio do projecto MRW/H14 financiado pelo Governo Holandês, vem dando atenção ao desenvolvimento de um sistema de manutenção descentralizado e à padronização de bombas manuais. Dois sistemas foram estabelecidos, um deles de menor custo com mecânicos de 'tabanca'¹ e bombas manuais de tipo VLOM (Operação e Manutenção a Nível de Aldeia), e um outro, ligeiramente mais caro, com bombas não-VLOM e mecânicos da região, equipados com caixa de ferramentas e bicicleta. Esses esforços contribuíram bastante para o desempenho das bombas melhoradas no país. O projecto tem dado um grande apoio à introdução de estratégias de recuperação de custos. Em 1993, esses esforços começaram a surtir efeito pois de 5 a 10% dos custos de manutenção passaram a ser financiados pelos usuários. Mais recentemente, o projecto começou a prestar assistência ao desenvolvimento de uma estratégia de manutenção para centros semi-urbanos, incluindo o princípio de recuperação dos custos e da participação do usuário. Em alguns sistemas de água canalizada, as conexões domésticas foram pagas e, recentemente, começou-se a cobrar pagamento dos usuários para o uso de fontanários públicos em dois centros semi-urbanos. O projecto continuará dando o seu apoio a essas áreas e prestando assistência para a consolidação dos sistemas de manutenção em áreas rurais assim como para o fortalecimento dos experimentos nos centros semi-urbanos.

Em 1991, o Governo publicou o seu Plano Director para o sector que contem as seguintes linhas directrizes:

- o Estado deve dar preferência à realização de projectos de baixos custos recorrentes para o Estado
- as tecnologias seleccionadas devem ser adaptadas às condições sócio-económicas e culturais da população
- iniciativas locais devem ser apoiadas sempre e quando existirem, e as tarefas executivas e de manutenção devem ser progressivamente reduzidas e descentralizadas
- o Estado desempenhará mais o papel de facilitador, evitando assumir responsabilidades executivas e focalizando o planeamento, a promoção, a formação e a supervisão.

Oficialmente o Governo aceitou o princípio de que os usuários paguem pela operação, manutenção e renovação dos sistemas de abastecimento de água. Para os sistemas que

¹ Nota do tradutor: a palavra 'tabanca' é usada na Guiné Bissau para designar aldeias, povoados, vilas, vilarejos.

fornecem um nível mais alto de serviços, os usuários também devem pagar pelos custos adicionais de construção.

O Plano Director enfatiza a mudança de papéis que ocorre no Governo: de provedor a facilitador. Isto significa, no entanto, que deve-se aumentar os esforços para desenvolver o sector privado, através do estímulo à padronização e da facilitação da importação de equipamentos e peças sobressalentes, por exemplo através da redução da taxa imposta aos equipamentos padronizados. As oportunidades para o mercado privado também aumentarão através do aumento das contribuições dos usuários para a manutenção e peças, o que poderá ser bastante estimulado pelo fornecimento de melhores informações sobre os riscos para a higiene que estão associados à má qualidade do abastecimento de água.

As limitações impostas pelo financiamento exigem que se estabeleça prioridades para a escolha de equipamentos sustentáveis. Uma análise dos sistemas actualmente existentes no país mostra que os poços com protecção moderna que contam com sistema de corda e balde, ou bombas manuais VLOM, apresentam um desempenho altamente confiável a um custo relativamente baixo e contribuem pouco para a queda do lençol freático. Os riscos para a higiene ficam também limitados se os sistemas são adequadamente protegidos e introduzidos em combinação com a correcta promoção da higiene.

As bombas que não são do tipo VLOM, e que representam 80% das bombas instaladas na Guiné Bissau, exigem uma estrutura de manutenção mais complexa e portanto maior dependência dos usuários e maior custo.

Com exceção de alguns centros semi-urbanos maiores, onde os sistemas de fornecimento de água canalizada podem ser viáveis, os poços e bombas melhorados também são a opção tecnológica preferida face às condições físicas, aos custos e aos problemas relacionados com o fornecimento de energia. No entanto, para esses centros e áreas rurais, os pontos de água tradicionais permanecerão sendo a mais importante fonte de fornecimento de água para a população durante os próximos 10 a 15 anos. Isto exige que se desenvolva uma abordagem que estimule a população local a proteger melhor suas fontes tradicionais para reduzir os riscos à saúde.

Isto se torna ainda mais importante pois os sistemas melhorados de água nem sempre são usados como a fonte de água potável. Este aspecto crucial tem recebido atenção limitada, visto que as instalações melhoradas têm que competir, especialmente quanto ao paladar e distância, com as quase sempre poluídas fontes tradicionais. Junto com a melhor protecção das fontes tradicionais, deve-se insistir no aumento do uso das novas instalações. Isto pode ser estimulado desde que:

- os equipamentos novos e melhorados satisfaçam a necessidade real e sejam planejados e desenvolvidos junto com os usuários
- os serviços prestados pelos novos sistemas sejam de nível melhor que as instalações tradicionais
- os usuários compreendam a importância de um sistema de abastecimento de água de boa qualidade para a sua saúde e bem-estar
- as crenças religiosas tradicionais sejam compatíveis com o facto que os riscos para a saúde estão relacionados com a qualidade bacteriológica e química da água
- o uso de sistemas tradicionais seja desencorajado quando novas instalações estiverem disponíveis; caso isto não seja possível, já que os sistemas tradicionais são essenciais

para certos grupos populacionais, os mesmos devem pelo menos serem melhorados, na medida do possível, para alcançar um nível aceitável

- a manutenção das instalações seja garantida para assegurar o funcionamento contínuo.

É também importante fazer a revisão das possibilidades que existem para estimular a construção e a utilização de instalações sanitárias e melhorar os hábitos sanitários, especialmente em áreas de maior densidade de população, já que isso pode contribuir consideravelmente para a redução da propagação de doenças e a contaminação de fontes de água.

Introdução

Em 1974 a Guiné Bissau independizou-se de Portugal, herdando uma situação sócio-económica debilitada. Parte importante da infraestrutura havia sido destruída pela guerra e não havia capacidade técnica e administrativa para administrar as instituições do estado. No entanto, surgia o momento oportuno para a reconstrução da nação, e a instalação de sistemas melhorados de abastecimento de água passou a ser considerada de importância capital. Várias Agências de Apoio Externo (AAEs) estavam preparadas para enfrentar este desafio.

Até fins dos anos 80, o Governo Nacional e a maior parte das AAEs davam muita atenção à construção e pouca atenção aos requisitos necessários para tornar sustentáveis os sistemas de abastecimento de água. O acordo oficial previa que o governo assumisse a responsabilidade pela manutenção, mas na prática eram os projectos que asseguravam o fornecimento de peças sobressalentes e o conserto dos sistemas. Uma vez concluídos os projectos, os sistemas eram repassados ao governo, o qual realmente não tinha a capacidade nem a infraestrutura para organizar a manutenção. Como resultado, a maior parte dos sistemas deteriorava-se rapidamente quando a AAE interrompia o seu apoio ao projecto. Em algumas áreas, mais de 60% dos sistemas estavam avariados, colocando em risco, portanto, o impacto dos investimentos.

Em 1986, dois projetos financiados pelo governo holandês chegaram ao seu final: o projecto de abastecimento de água 'Buba', que construiu 750 pontos de água no Sul; e o projecto 'Estruturação da DGRH', o qual deu apoio ao desenvolvimento institucional da Direcção Geral de Recursos Hídricos (DGRH) dentro do Ministério de Energia, Indústria e Recursos Naturais (MEIRN). Para salvaguardar os investimentos feitos no âmbito destes dois projectos, em 1987 deu-se início a um novo projecto apoiado pelos holandeses: 'Manutenção e Animação, Águas Rurais - H14' (MRW/H14). Seu objectivo principal era dar assistência ao desenvolvimento de um sistema de manutenção para sistemas de abastecimento de água em áreas rurais e centros semi-urbanos, e, ao mesmo tempo, reduzir os custos do governo.

Durante o período 1987-1990, o projecto realizou uma Fase Piloto, na qual as actividades estavam voltadas para a introdução de um sistema descentralizado de manutenção, regionalização e padronização de tecnologias; a reabilitação de alguns sistemas de fornecimento de água canalizada em centros semi-urbanos; a melhoria da comunicação com os usuários; e o esclarecimento das políticas relativas às estratégias de recuperação de custos. O enfoque da descentralização firmou-se a partir da experiência obtida com os cuidadores formados pelo projeto 'Buba'.

Uma actividade importante do projecto foi a organização de um seminário nacional sobre manutenção de sistemas de abastecimento de água em zonas rurais em 1989. Este seminário mostrou a necessidade de ter-se directrizes políticas e acção urgente para superar a grave situação.

Em 1991, a Divisão de Abastecimento de Água e Saneamento (DAAS) da DGRH ficou formalmente incumbida da manutenção de todos os sistemas de abastecimento de água no país. Mais ainda, concordou-se que o sistema de manutenção seria descentralizado, que se delegaria parte das tarefas à população e que se introduziria a recuperação de custos.

O Departamento de Extensão da DGRH, em especial, teve um papel importante na conscientização dos usuários sobre a nova política e no desenvolvimento adequado da comunicação entre a DGRH e os usuários.

No mesmo período, o governo, com apoio do PNUD, elaborou o Plano Director para o sector de abastecimento de água e saneamento, tendo o mesmo sido apresentado em junho de 1991. Este Plano Director contém um inventário do sector, um marco político geral e um plano de investimento que inclui as contribuições das AAEs. A estratégia que propõe para realizar a operação e a manutenção de maneira efectiva baseia-se na participação dos usuários, na recuperação dos custos e na redução do papel do governo.

Novas directrizes são estabelecidas pelo Plano Director para reduzir a carga da manutenção do governo, que não dispunha de recursos financeiros ou humanos suficientes para arcar com a manutenção. Neste contexto, o Plano propõe que:

- seja dada preferência a projectos que apresentem baixos custos de consumo para o Estado
- as tecnologias devem ser adaptadas às condições sócio-económicas e culturais da população
- iniciativas locais devem ser apoiadas sempre e quando existirem e o governo deve progressivamente reduzir e descentralizar as tarefas de implementação e manutenção
- o Estado deve agir mais como facilitador e voltar a sua atenção para o planeamento, a promoção, a formação e a supervisão.

A segunda fase do projecto MRW/H14, 1991-1993, focalizou o fortalecimento da estratégia de manutenção, a criação de comités de água ao nível de tabancas, a continuação da padronização de bombas manuais, a formação de pessoal que trabalha tanto a nível de tabancas, como provincial e central, e a introdução de recuperação do custo através do pagamento de mecânicos locais e de peças sobressalentes pelo usuário. As actividades do projecto relacionadas com os centros semi-urbanos mudaram de reabilitação da infraestrutura para melhoramento da gestão da operação e manutenção. Estes esforços culminaram em 1993 com a organização de um seminário nacional sobre abastecimento de água em centros semi-urbanos na Guiné Bissau. Este encontro mostrou claramente o baixo desempenho dos sistemas e a necessidade de mudança. Também ajudou a modificar o pensamento rígido sobre, por exemplo, a escolha de tecnologia e fez recomendações sobre estratégias para o futuro, colocando mais ênfase nas estruturas organizacionais e na introdução de um conjunto de tecnologias e níveis de serviços para assegurar um funcionamento auto-sustentável.

A experiência do projecto MRW/H14 está reflectida no presente documento. O Capítulo 1 apresenta um quadro da Guiné Bissau e sua situação de água e saneamento. O Capítulo 2 oferece um panorama dos principais actores do sector. O Capítulo 3 descreve a situação do abastecimento de água nas áreas rurais e o Capítulo 4 apresenta o mesmo para os centros semi-urbanos. O Capítulo 5 apresenta uma análise do potencial das opções de abastecimento de água existentes e o Capítulo 6 oferece idéias para reflexão sobre o que poderia ser feito no futuro para aumentar o desenvolvimento auto-sustentável do sector.

1. Panorama da Situação

1.1 O país

A República da Guiné Bissau limita-se com o Senegal ao Norte e com Guiné Conacri ao Leste e ao Sul. O país tem uma área de 36125 quilómetros quadrados. Com exceção da falda da montanha Fouta Djallo, no Leste, a Guiné Bissau consiste quase que totalmente de uma planície costal, dentilhada por estuários. As características físicas são rios tortuosos e amplos estuários, com influência de marés que chegam a atingir 120 quilómetros ao interior do país. Este se divide em três províncias principais; Norte, que compreende as regiões de Oio, Cacheu e Biombo; Leste, que compreende Gabu e Bafata; e Sul, que compreende Quinara, Tombali e Bolama/Bijagos.

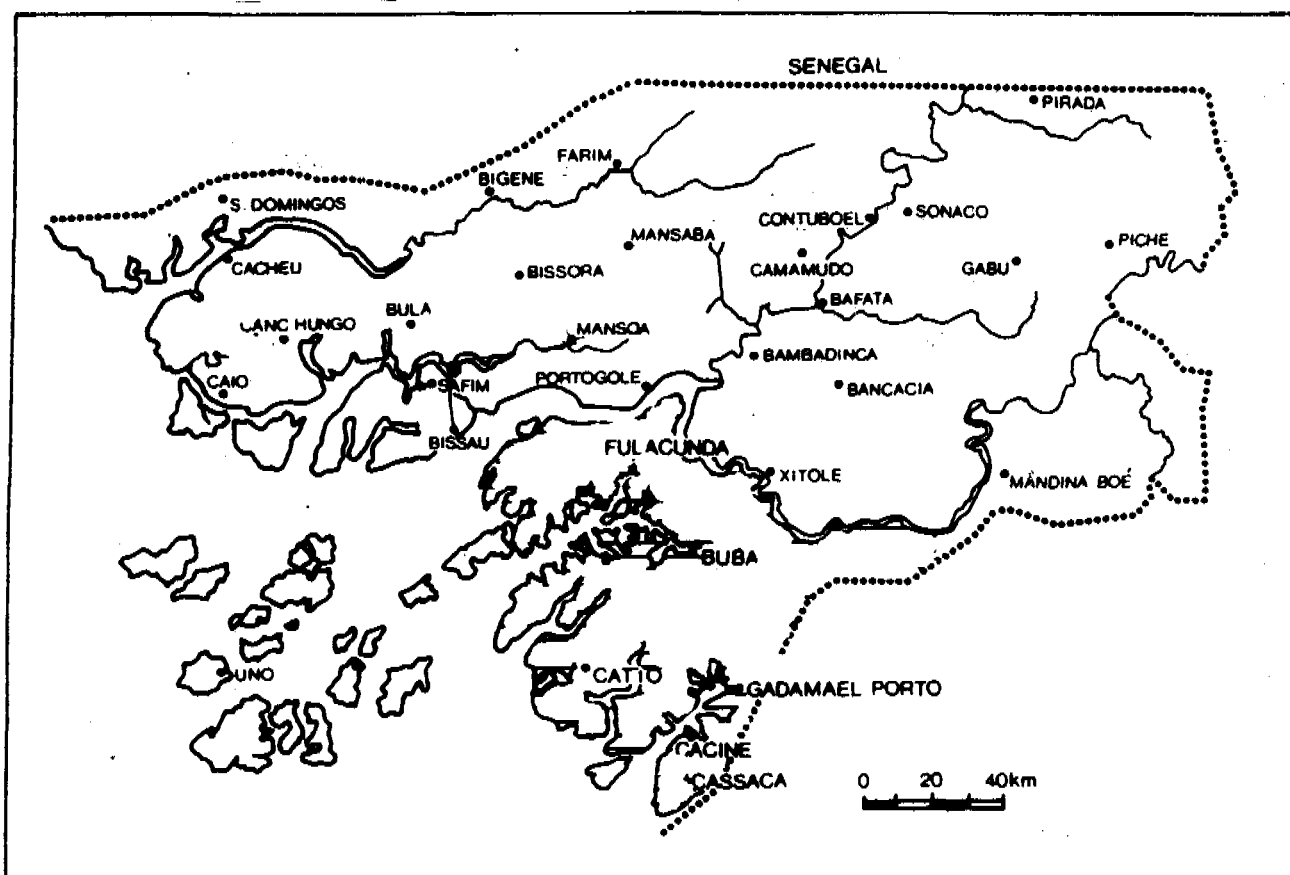


Figura 1: A República da Guiné Bissau.

1.2 A população

A Guiné Bissau tem uma população de 983000 habitantes, dos quais 17,5% mora na capital, Bissau, enquanto que os demais moram nas áreas rurais e centros semi-urbanos (Tabela 1). A densidade média da população é de aproximadamente 30 pessoas por quilómetro quadrado. A grande maioria da população ainda vive nas 3600 pequenas tabancas, que apresentam uma população entre 50 e 2000 habitantes. Os centros urbanos e semi-urbanos crescem rapidamente, contando com 4% da população em 1970, 8% em 1980 e 32,5% em 1991. Estima-se que a população rural aumentará de 739000 em 1991 para quase 1 milhão no ano 2001. Quase dois terços desta população morará em tabancas com menos de 500 habitantes.

Tabela 1: Distribuição da população (1991)

Localização	Definição	% da população
Bissau	capital	17,5
centros semi-urbanos	centros entre 2.000 e 20.000 ou com água canalizada	15,0
áreas rurais	menos de 2.000	67,5
população total	983.000	100,0

1.3 A situação política e sócio-económica

A Guiné Bissau independizou-se em 1974, após onze anos de guerra. O governo socialista que subiu ao poder adoptou uma economia centralizada, na qual o Estado assumia a responsabilidade maior pelo desenvolvimento económico e o sector privado permanecia marginalizado. Em 1980, os militares assumem o poder e nomeiam João Bernardo Vieira como Presidente. Gradualmente modifica-se a economia e, em 1987, o governo, em colaboração com o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI), deu início a um programa de ajuste estrutural para melhorar a situação deteriorada da economia. Este processo de reforma tem sua continuidade através do fortalecimento da gestão do sector público, do estímulo ao sector privado e do desenvolvimento de um programa para o sector social (saúde e educação). No entanto, a administração pública ainda se vê confrontada com a falta de capacidade operacional e financeira e de recursos humanos. A dívida externa da Guiné Bissau incrementou-se, passando de US\$ 473 milhões em 1987 para US\$ 631 milhões em 1993 e no período 1988-1993 a taxa média de inflação foi de aproximadamente 55% ao ano (van Manen, 1994). Isto demonstra a capacidade financeira limitada do governo e o baixo poder aquisitivo da população.

Em 1991, iniciou-se um processo de democratização, tal como sucedeu em muitos países africanos, o que resultou na introdução de um sistema multi-partidário. As eleições para o Parlamento e Presidente foram postergadas, tendo sido realizadas em julho de 1994. O partido no poder, Partido Africano da Independência da Guiné e do Cabo Verde (PAIGC), obteve a maioria no Parlamento e João Bernardo Vieira deu seguimento a seu mandato de presidente.

A economia tem um grande sector rural, no qual agricultura, pesca e silvicultura contam com 90% dos empregos e 50% do PIB. Os indicadores sociais para a saúde e educação estão entre os mais baixos do mundo (Tabela 2).

Tabela 2: Principais indicadores sócio-económicos da Guiné Bissau

<i>População (1991)</i>	983.000
<i>Produto Interno Bruto (1990)</i>	180 US\$ per capita
<i>Religião</i>	Animista : 61 % Mulçumana : 35 % Cristã : 4 %
<i>Grupos étnicos</i>	Balanta : 28 % Fula : 23 % Mandinga : 12 % Manjaco : 12 % Papel : 10 % Outros : 15 %
<i>Taxa de alfabetização (15 anos)</i>	homens : 53 % mulheres : 25 %
<i>Esperança de vida</i>	homens : 41 anos mulheres : 44,5 anos
<i>Mortalidade</i>	infantil : 141/1000 menos de 5 : 240/1000

Fontes: Relatório do Desenvolvimento Humano (1994); Plano Director para o sector de abastecimento de água e saneamento (1991)

1.4 Clima e recursos hídricos

O clima da Guiné Bissau é tropical com uma estação de chuvas (junho - outubro) e uma estação seca (novembro - maio). Na região nordeste, o clima é quente com influências do Sahel e baixo índice pluviométrico (1200mm). Na região sul, a temperatura é mais baixa e a precipitação pluviométrica é consideravelmente mais alta (2500 mm). Em anos recentes, a media anual de precipitação pluviométrica tem declinado, e, junto com o crescente desmatamento, significa uma ameaça para o reabastecimento dos recursos em água subterrânea.

Uma primeira estimativa dos recursos em água subterrânea foi feito pelo MEIRN, com apoio do PNUD. Cinco aquíferos principais foram estabelecidos com sua recarga anual respectiva (Tabela 3). A disponibilidade destes recursos não é uniforme em todo o país. Água subterrânea próxima da superfície existe em grande disponibilidade e é muito usada, mas sofre grandes variações em todo o ano. Além disso, este lençol freático caiu até 0,7 metros por ano entre 1979 e 1986. A água subterrânea que se encontra mais profunda está disponível a diversas profundidades no Norte e no Sul (bacia sedimentária). Alguns destes aquíferos, no entanto, apresentam problemas devido ao alto teor mineral, especialmente ferro, o que faz com que o seu gosto seja menos atraente para a população. No momento, o melhor aquífero (Maestrichtien) está sendo usado para abastecer a capital Bissau e alguns assentamentos localizados na periferia. Esta fonte mostrou uma queda de 0,17 metros por ano no período entre 1978 e 1990 (dados geo-hidrológicos não publicados, Plano Director DGRH/PNUD, 1991).

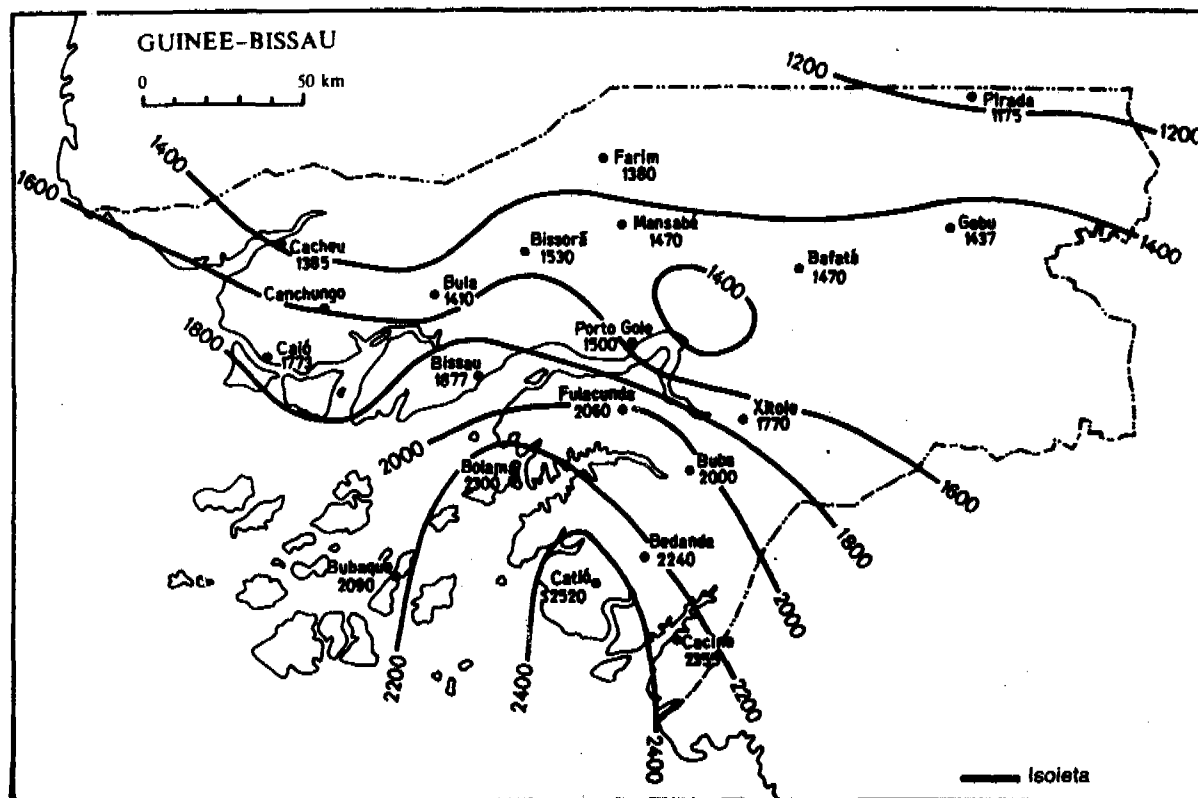


Figura 2: Dados de precipitação pluviométrica (1977)

Tabela 3: Recursos em água subterrânea

Aquífero	Recarregamento anual mm^3/ano
Paleozoico basement/Quartenario (Leste GB)	muitas centenas
Neogene/Quartenario (Oeste GB)	
Miocene	provavelmente abaixo de 5
Oligocene	3 a 9
Paleocene/Eocene	não há dados (prov. baixa)
Maestrichtien	5 a 15

Fonte: Plano Director 1991

A disponibilidade física de água fresca varia conforme as regiões e as estações do ano. Durante a estação de chuvas geralmente há disponibilidade de água em quantidade suficiente em todo o país, em poços rasos e profundos. Tão logo inicia-se a estação seca, esta situação muda-se drasticamente. Na maioria das áreas do Sul, continuam disponíveis fontes de água em número suficiente apesar de que as distâncias que se tem que percorrer podem aumentar e a qualidade da água pode deteriorar quando os poços tradicionais secam e as pessoas têm que contar com as poças e buracos nos leitos dos rios. No Norte, e especialmente no Leste, existe uma grande dificuldade de acesso à água potável durante a estação seca. Muitos poços tradicionais secam e há somente um número limitado de poços para atender a procura.

1.5 Abastecimento de água

Na Guiné Bissau pode-se distinguir entre os sistemas tradicionais e os novos sistemas de abastecimento de água. Os sistemas tradicionais compreendem:

- poços escavados, algumas vezes protegidos por velhos tambores de óleo com ou sem tampa
- buracos em áreas baixas (bolanhas)
- fontes artesianas.

Os novos sistemas compreendem:

- poços escavados melhorados, freqüentemente equipados com sistema de corda e balde
- poços melhorados e furos perfurados, equipados com bombas manuais
- poços com bombas eólicas
- furos com bombas solares.

Além desses, encontram-se ainda alguns sistemas de abastecimento por bombeamento e sistemas canalizados que fornecem água para uma parte relativamente pequena da população de centros semi-urbanos e de Bissau. O Capítulo 5 apresenta uma discussão mais detalhada sobre esses sistemas.

Em 1991, aproximadamente 34% da população tinha acesso ao abastecimento de água potável através dos novos sistemas. A distribuição da cobertura do abastecimento de água era a seguinte:

- 42% para áreas rurais
- 18% para centros semi-urbanos
- 20% para a cidade de Bissau
- 34% para a população total.

A cobertura em áreas rurais é sem dúvida o resultado da instalação de aproximadamente 2000 pontos modernos de água, compreendendo 850 poços escavados com sistemas de corda e balde, e 1150 furos perfurados com bombas. O Plano Director indica que os próximos pontos de água em áreas rurais devem ser projectados para fornecer 25-30 lpcd para até 200 pessoas. Para centros semi-urbanos, a norma é de 50 lpcd e para Bissau 100 lpcd. Esta norma resultaria na construção de aproximadamente 3950 pontos de água nas áreas rurais, meta considerada muito ambiciosa. Portanto, decidiu-se excluir os assentamentos rurais com menos de 100 habitantes, o que fez baixar o número inicial para 2800 pontos de água. Mesmo este limite está sendo discutido dentro do Ministério e, dados os altos níveis de investimentos necessários comparados com a pouca disponibilidade de recursos, possivelmente somente os assentamentos com no mínimo 300 habitantes passarão a ser considerados. Isto fará baixar ainda mais o número de pontos de água a serem construídos. A prática corrente parece ser a de tomar-se 150 habitantes como um mínimo. No entanto, uma discussão mais ampla se faz necessária, tomando em consideração a existência de pontos de água tradicionais e dando prioridade para as comunidades que, mesmo maiores, não têm a garantia de poder servir-se de poços tradicionais ou novos pontos de água durante todo o ano.

Os pontos de água tradicionais são muitos e realmente são eles a maior fonte de água para mais de 66% da população (Veja a Figura 3). Esses pontos de água tradicionais podem ter um impacto significativo nos programas de abastecimento de água em meio rural. Quando estão disponíveis durante todo o ano, competem com os novos pontos de água. Mas, mesmo

quando há água somente na 'estação úmida', as pessoas podem preferi-los por razões de paladar ou distância e podem não querer pagar por um novo ponto de água e os custos que acarreta.



Figura 3: As fontes de água tradicionais são cruciais para mais de 66% da população

1.6 A cultura da água

A água foi, e algumas vezes ainda é, considerada um dom da Natureza. Além disso, a maioria das pessoas pensa que cuidar dos sistemas de água seria uma responsabilidade do governo. Esta maneira de pensar foi reforçada depois da Independência, quando o governo declarou que forneceria novos pontos de água para a população. A política do governo mudou somente recentemente, e agora aceita-se a que os usuários contribuam para a operação e a manutenção, assim como para os custos decorrentes.

Práticas no uso da água

Diferentes grupos étnicos em áreas semi-urbanas e rurais têm seus próprios hábitos de uso de água, mas somente para dois grupos há dados específicos. Quase sempre os poços tradicionais de Balantas, o maior grupo étnico, não têm protecção moderna. Frequentemente os escoamentos superficiais entram livremente nos poços que são cercados por águas residuais ou águas usadas. Não é rara a presença de sujeira e sapos nos poços. O segundo maior grupo étnico, os Fulas, preocupa-se com a limpeza da água e alguns deles até usam água filtrada. Eles entendem na prática a relação entre a água impura e as doenças. A parte superior da maioria de seus poços tradicionais consiste de um velho tambor de óleo com uma tampa que previne a contaminação (Visscher, 1982).

Os factores que influenciam as práticas de uso da água e a manutenção das instalações são:

- **Disponibilidade**

Na província Sul, as fontes tradicionais de água permanecem disponíveis durante todo o ano, enquanto que na província Norte e na província Leste as fontes secam.

- **Distância a pé**

Este foi um factor decisivo para as pessoas escolherem entre um poço existente ou um poço novo. Uma pesquisa feita no projecto 'Buba' revelou que de 581 moradias, 363 mencionaram que usam o poço novo por razões de distância, e somente 56 moradias mencionaram a limpeza da água como a razão para a escolha do poço.

- **Religião**

A cultura mulçumana, à qual pertencem os Fulas, confere importância histórica ao uso da água e à limpeza. A cultura animista, à qual pertencem os Balantas, coloca menos ênfase no manuseio da água e na sua qualidade.

- **Valor económico**

No Leste, é sumamente importante ter acesso a uma fonte de água confiável para o gado.

- **Qualidade da água**

Este aspecto tem que ver especialmente com o paladar e a adequação para a lavagem de roupa, enquanto que a qualidade bacteriológica parece não ser uma preocupação, ou ser apenas uma pequena preocupação. Um alto conteúdo de ferro, por exemplo, pode facilmente levar à rejeição do ponto de água. Aceitam-se distâncias consideráveis para percurso a pé para apanhar a água de melhor paladar, mesmo se um poço melhorado estiver localizado nas cercanias da moradia (Hermans, 1987).

Algumas vezes, fontes diferentes são usadas para diferentes propósitos baseando-se nas seguintes características:

- a água potável deve ser visivelmente limpa e ter bom gosto
- a água para cozinhar deve estar disponível a menor distância
- a água para lavar roupas deve estar disponível em quantidade suficiente e de preferência deve ser água corrida
- a água para o banho deve estar disponível em lugar abrigado por razões de privacidade (Visscher, 1982).

Aspectos relativos ao gênero

As mulheres são responsáveis pela maioria das tarefas que se relacionam com o abastecimento de água e com a administração da água, sendo responsáveis de facto por tudo, exceto por dar de beber ao gado e apanhar a água para a manufatura de tijolos. As mulheres decidem onde irão apanhar água e para que fins, e assumem algumas responsabilidades relacionadas com operação e manutenção.

Em centros semi-urbanos, as mulheres estão dispostas a pagar para ter água mais perto da área de moradia, para reduzir a carga de trabalho que envolve buscar a água para fins domésticos. Em áreas rurais, onde o gado constitui um importante factor económico, os homens estão prontos a contribuir para o abastecimento que garanta água para o seu gado. Em uma pesquisa relacionada com sistemas de pagamento para a manutenção de bombas manuais, viu-se que a decisão e a realização de pagamentos financeiros é sobretudo uma actividade masculina (Hüsken et al, 1994). Deve-se também ter em mente que, quando as pessoas acostumaram-se a ter água gratuitamente durante muitos anos, concordar com a ideia de ter que pagar é um processo complicado, que envolve mudanças profundas nos hábitos tradicionais.

1.7 Saneamento

Melhorar o saneamento não está tendo qualquer prioridade e dificilmente pode-se encontrar informações sobre a situação de saneamento. A cobertura estatística é de 18% em áreas rurais e 30% para áreas urbanas e semi-urbanas. A maioria das instalações sanitárias constitui-se de latrinas tradicionais, muitas delas mal construídas e raramente mantidas. São poucas as privadas de descarga que existem, sendo que a maioria encontra-se em Bissau. Na realidade, a cobertura é ainda menor que a indicada devido ao funcionamento inadequado das latrinas. A baixa cobertura representa um sério risco à saúde, especialmente nas áreas com alta densidade demográfica. Isto pode explicar em parte a alta incidência de doenças relacionadas com água e saneamento na Guiné Bissau.

O apoio por parte das AAEs para a promoção do saneamento e da higiene tem sido muito pouco e reflecte bastante a tendência das AAEs, do governo e da população de melhorar o abastecimento de água. No entanto, será necessário dar prioridade muito mais alta para o saneamento a fim de romper o ciclo da transmissão de doenças relacionadas com a água e o saneamento.

2. Organização do Sector

2.1 Contexto legal

Apesar de que um novo 'Código da Água' tenha sido desenvolvido, o marco legal para o sector ainda é muito débil e compreende textos jurídicos ultrapassados, elaborados na época colonial. O novo "Código da Água" foi preparado como parte do Plano Director para atender à demanda de um marco mais abrangente. Este Código foi aprovado em 1993, mas ainda não tem status legal já que ainda não foi publicado oficialmente. Os principais aspectos cobertos são a administração e a gestão de recursos hídricos, a protecção do meio ambiente e os regulamentos relacionados com os direitos ao uso da água e sistemas de água nos quais os direitos tradicionais continuarão a ter um forte significado na nova legislação. A função e poder actuais do Código devem ainda ser esclarecidos e operacionalizados.

2.2 Direcção Geral de Recursos Hídricos

O Ministério da Energia, Indústria e Recursos Naturais (MEIRN) tem como primeira responsabilidade o desenvolvimento e o planeamento da política relativa às actividades do sector, incluindo a operacionalização do Código da Água. A agência executora do MEIRN é a Direcção Geral dos Recursos Hídricos (DGRH). Os objectivos da DGRH são os seguintes:

- assegurar a implementação da política nacional relativa ao abastecimento de água e saneamento básico em meio rural e urbano, através da colaboração com projectos e organizações importantes
- gerir os recursos hídricos de maneira a evitar conflitos entre os usuários e assegurar a sua conservação
- garantir protecção à população contra os efeitos negativos das fontes de água disponíveis
- desenvolver o sector através da promoção de investimentos; assegurar o financiamento e a formação de pessoal necessário, o fortalecimento da estrutura, a participação da população na gestão de recursos hídricos, a introdução de tecnologias adaptadas e a coordenação entre os diferentes institutos
- empreender acções legislativas e normativas e a implementação do 'Código da Água'.

A DGRH compreende três divisões: a Divisão de Planeamento, a Divisão de Gestão de Recursos Hídricos e a Divisão de Abastecimento de Água e Saneamento. Para aumentar a descentralização, a DGRH tem um Delegado em cada província (Figura 4). Em 1991, aproximadamente 400 pessoas trabalhavam na DGRH, incluindo dezesseis engenheiros e quinze técnicos de alto nível. A maioria do pessoal ligou-se à DGRH durante os anos 70 e 80 e têm experiência sobretudo na implementação de projectos. Em resposta à mudança do papel da DGRH e sob a pressão do Programa de Ajuste Estrutural, mais de 120 membros do quadro de pessoal com experiência em implementação de projectos deixou a organização em 1991. O novo papel de facilitador exige novos ajustes no quadro de pessoal e uma mudança fundamental na maneira de pensar do Ministério. Ainda hoje, por exemplo, o desempenho é valorizado em termos de investimentos e números de pontos de água construídos. Também, os empregos que se relacionam com a construção têm um status mais elevado e melhores perspectivas em termos de recompensa financeira e desenvolvimento da carreira na DGRH. No entanto, gradualmente cresce a importância que se confere ao planeamento de longo prazo, assim como a compreensão da importância de um funcionamento sustentável para os equipamentos de abastecimento de água. Para facilitar as mudanças, uma proposta está sendo discutida para re-estruturar as diferentes secções de acordo com as responsabilidades e grau de importância. A implementação desta proposta deverá incluir o desenvolvimento da descrição de cargos e formação do pessoal.

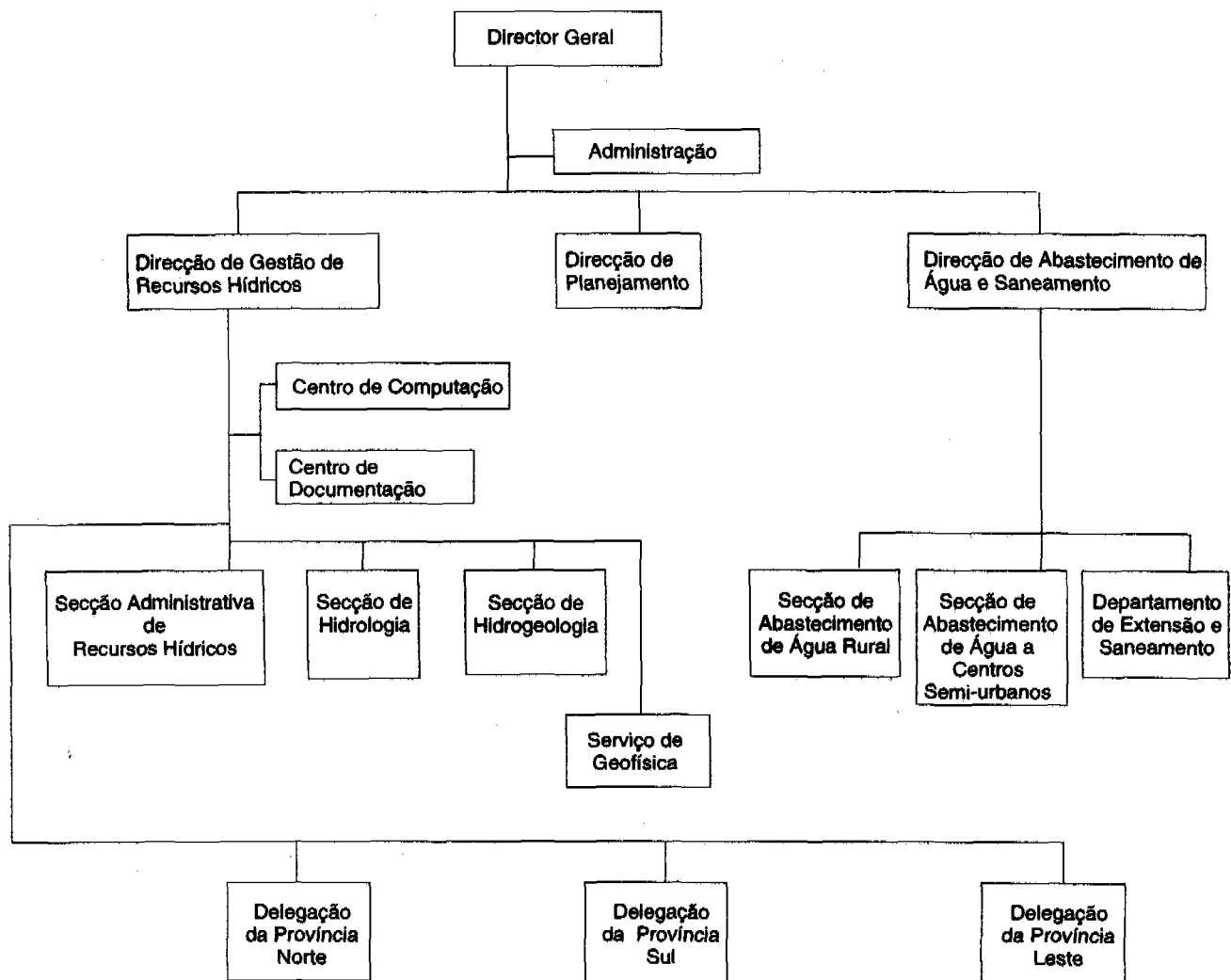


Figura 4: Estrutura da Direcção Geral de Recursos Hídricos (DGRH) (em base ao Plano Director 1991)

A **Direcção de Planeamento** tem as seguintes funções principais:

- preparar as decisões e projectos relativos às ações e programas tal como previsto no Plano Director
- actualizar o inventário de demanda de água
- actualizar o Plano Director
- avaliar a situação do sector e o impacto dos programas da DGRH
- identificar as possibilidades de financiamento e manter relações com as agências de apoio
- manter vínculos com o CIMA
- estabelecer e monitorizar o plano anual da DGRH.

A **Direcção de Gestão de Recursos Hídricos** tem as seguintes funções principais:

- manter e actualizar a base de dados sobre demarcação e exploração de recursos hídricos
- realizar estudos técnicos, económicos e legais para definir e melhorar a exploração de recursos hídricos
- aumentar o conhecimento sobre a bacia hidrológica
- gerir recursos hídricos e administração de direitos à água
- autorizar a demarcação e a exploração de recursos hídricos
- controlar as águas residuais

- desenvolver o Código da Água e controlar a sua aplicação
- assegurar a protecção do meio ambiente e dos recursos hídricos
- supervisionar as delegacias provinciais
- colaborar com a Direcção de Planeamento na revisão e implementação do Plano Director.

A *Direcção de Abastecimento de Água e Saneamento (DAAS)* foi estabelecida para desenvolver o sector de água e saneamento e tem as seguintes funções principais:

- conceptualizar os projectos de água para o abastecimento de água e o saneamento a nível de tabanca e centros semi-urbanos
- realizar e supervisionar os investimentos no sector, incluindo a preparação de especificações e critérios de equipamentos de acordo com as condições da Guiné Bissau e a preparação de procedimentos para concorrência
- empreender a acção necessária para garantir um funcionamento adequado da infra-estrutura, construção de furos perfurados, a manutenção de bombas, a distribuição de peças sobressalentes e a comunicação com usuários
- realizar estudos e estimular a pesquisa para estabelecer tecnologia de baixo custo para diferentes níveis de serviço
- avaliar o impacto de projectos, monitorizar a utilização actual da infra-estrutura e seu desempenho
- colaborar com a Divisão de Planeamento na revisão e a gestão do Plano Director.

A DAAS compreende a Secção de Abastecimento de Água Rural (SAAR), a Secção de Abastecimento de Água a centros semi-urbanos (SAAS), a Secção de Saneamento e o Departamento de Extensão. Os dois últimos estavam unidos de maneira funcional no início de 1994 mas agora operam como um Departamento de Extensão e Saneamento.*

O *Departamento de Extensão e Saneamento* foi estabelecido em 1987, no início do projecto MRW/H14. Seu objectivo era institucionalizar a comunicação entre os usuários dos equipamentos de abastecimento de água e saneamento e o Ministério. A longo prazo, a operacionalização e durabilidade deste importante departamento, que actualmente cobre saneamento, ainda necessita atenção considerável já que fica difícil para a DGRH atrair pessoal especializado, com formação e/ou experiência em comunicação e metodologias de participação.

2.3 Outras organizações governamentais

Muitas outras instituições governamentais exercem um papel importante no sector; entre elas incluem-se:

- o Ministério de Saúde Pública, que trabalha como vínculo entre água, higiene e saneamento
- a Empresa Pública de Electricidade e Abastecimento de Água (EAGB), responsável pela gestão dos equipamentos de abastecimento de água na capital, Bissau
- a Direcção Geral de Energia (DGE), responsável pela gestão do abastecimento de água em vários centros semi-urbanos

* N. do T.: Na Guiné Bissau usa-se normalmente "Animação" em vez de "Extensão"

- o Ministério da Educação, que desenvolve materiais educativos relacionados com água e saneamento
- autoridades locais, como os comités do estado e das municipalidades, responsáveis pela gestão do abastecimento de água em vários centros
- o Ministério de Desenvolvimento Rural, o qual lida especialmente com água para agricultura
- o Ministério de Obras Públicas, que trabalha no campo da drenagem de água.

A posição dos funcionários do governo que trabalham nesses Ministérios e instituições para-estatais está enfraquecendo-se. Os níveis de pagamento do pessoal do governo quase não aumentaram, tendo havido a desvalorização da moeda nacional e o aumento do nível de preços. Ao mesmo tempo, têm ocorrido oportunidades de emprego no sector privado, e sobretudo o pessoal melhor qualificado deixa o serviço público.

2.4 Colaboração inter-ministerial

Em 1993 criou-se um Comité Interministerial de Água (CIMA) para coordenar os aspectos relacionados com o uso de recursos hídricos a nível ministerial, tendo a DGRH como secretaria. Esta coordenação é muito importante e precisa ser fortalecida, e há que ficar clara a questão relativa à inclusão ou não do sector privado e das ONGs sectoriais, e como esta inclusão poderá dar-se.

As principais funções do CIMA compreendem:

- a definição dos papéis e responsabilidades dos diferentes ministérios
- a coordenação das actividades relacionadas com o sector
- a coordenação da legislação relacionada com o sector
- a organização da gestão das bacias hidrográficas dos rios Geba e Corubal
- o planeamento e a coordenação de actividades relacionadas com desastres naturais vinculados à água.

2.5 O sector privado e as ONGs

O papel do sector privado e das ONGs foi extremamente limitado até o primeiro programa de ajuste estrutural, iniciado em 1987. Anteriormente, o governo e o sistema de partido único dificilmente permitiam que qualquer empresa privada tivesse actuação no país. Existiam lojas do governo para o fornecimento de artigos de primeira necessidade sempre que disponíveis. Em 1987, o sector privado começou a desenvolver-se, mas seu papel no sector de água permaneceu muito limitado, restringindo-se às mesmas actividades relacionadas com a importação de peças sobressalentes, especialmente para atender aos pedidos já previstos e para a construção de poços escavados e perfurados. Dentre os factores que o obstaculizam, incluem-se a falta de moeda convertível, a existência de um mercado pequeno, e o baixo poder aquisitivo dos consumidores, prevalecendo em várias áreas a economia de troca. O único negócio que flóresce é a importação e venda de artigos de consumo (como bebidas e alimentos) por apresentar um alto movimento, tratando-se portanto de um investimento menos arriscado.

Em consequência, o MRW/H14 é ainda o responsável pela importação de peças sobressalentes para o abastecimento de água à zona rural. Essas peças sobressalentes são distribuídas para dez lojas particulares em todo o país, que as vendem aos usuários de

bombas. Espera-se que acontecimentos mais recentes façam com que o projecto possa transferir essas responsabilidades. Vários fabricantes de bombas estão designando representantes locais ou regionais. Kardia e Hydrovergnat indicaram representantes locais na Guiné Bissau em 1993 e 1994 respectivamente. Uma companhia internacional de importação e exportação na Guiné Bissau está mostrando um crescente interesse em tornar-se a representante da bomba manual Wavin, e possivelmente também fará a montagem desta bomba no mercado local.

Sem dúvida, um mercado privado está a desenvolver-se para acolher firmas nacionais capazes de construir poços e furos melhorados. O PNUD está apoiando a criação de uma companhia paraestatal independente de perfurações. Também, os serviços tornam-se disponíveis para levar a cabo pesquisas sócio-económicas e consultorias.

O sector de ONGs na Guiné Bissau esteve pouco visível até anos recentes. Algumas ONGs estão agora desenvolvendo suas actividades, mas as mesmas não estão muito relacionadas com o sector de água e saneamento.

2.6 O financiamento do sector e o apoio das AAEs

Durante o período 1977-1990, o sector de água recebeu US\$ 44 milhões (US\$ 50 por habitante) de diferentes AAEs (Tabela 4). Aproximadamente 70% deste financiamento foi gasto com projectos de água em zonas rurais, onde mora a maioria da população. Quantias relativamente pequenas de dinheiro foram gastas na construção de instalações sanitárias. No início da década de 90, o investimento das AAEs foi muito reduzido, especialmente devido à incerta situação política. Recentemente, no entanto, o nível de investimentos das AAEs, especialmente do PNUD, UNICEF, Comunidade Européia, França, Holanda e Japão começam a aumentar novamente.

As contribuições do governo para o sector têm sido muito reduzidas, alcançando talvez de 5 a 10% do financiamento das AAEs. Cobrem, por exemplo, parte dos custos de pessoal, mas com níveis salariais baixos e através de pagamentos irregulares.

Tabela 4: Principais contribuições das AAEs para o sector (1977-1990)

AAE	Doações em US\$	Parcela da doação %
Holanda	13.7 milhões	31
Nações Unidas	10.1 milhões	23
Saudi Arabia	9.2 milhões	21
URSS	4.7 milhões	11
Dinamarca	2.1 milhões	5
União Européia	1.9 milhões	4
França	1.4 milhões	3
Suécia	0.7 milhões	2
TOTAL	43.8 milhões	100

As AAEs têm tido uma grande influência nos acontecimentos do sector, e têm contribuído não somente para resolver como também para criar problemas. Com frequência,

implementam seus projectos de maneira isolada e introduzem diferentes tecnologias e diferentes maneiras de comunicação com os beneficiários. Contribuem para a formação de pessoal em diferentes níveis e têm seus próprios pontos de vista sobre o desenvolvimento institucional.

Inicialmente, a verba das AAEs era gasta na construção, supondo que o governo assumiria a responsabilidade pela manutenção e consertos. Como o governo não foi capaz de manter os sistemas em bom estado, as AAEs gradualmente começaram também a pagar os consertos e as peças sobressalentes. As contribuições dos usuários limitavam-se às contribuições financeiras dos proprietários das conexões domésticas em alguns sistemas de água canalizada em centros semi-urbanos.

Esta situação mudou-se em 1991, quando foi aceito o princípio do 'usuário-pagador', com a adoção dos seguintes critérios:

- A água dos rios, aquíferos ou fontes, directamente disponível às pessoas, pode ser usada gratuitamente para fins domésticos.
- O uso comercial da água será taxado pelo governo que usará a quantia arrecadada para a gestão dos recursos hídricos.
- O Estado, de acordo com a sua actual capacidade financeira, garantirá um nível de serviço mínimo, o qual será igualmente distribuído como retorno a algumas contribuições de usuários. A ênfase será colocada na assistência a grupos de usuários menos privilegiados.
- Os beneficiários devem pagar pela manutenção, uso e renovação das instalações sanitárias. Os custos iniciais de construção ficam sendo da responsabilidade do governo, mas os usuários devem pagar pela construção de sistemas que fiquem acima do nível de serviço mínimo.
- Os beneficiários serão cobrados quando as instalações forem usadas para outros fins e não como água potável.

A introdução do princípio do pagamento pelos usuários tem sido bastante estimulada pelo projecto MRW/H14, que formou e financiou as equipes de extensão a nível das províncias para que discutissem essas questões junto às comunidades. Realizou-se um programa gradual de delegação de responsabilidades do governo para os usuários nas três províncias, e, no início de 1994, a plena introdução da recuperação dos custos e a gestão pelo usuário no caso das bombas manuais de abastecimento de água. As comunidades também assumiram plena responsabilidade pela a conservação dos poços tradicionais e melhorados, apesar de que ainda se vendam baldes a preços subsidiados em algumas pequenas localidades.

Nos sistemas de água canalizada, as rotinas de pagamento existiam para as conexões domésticas e estão sendo expandidas. Recentemente, deu-se início também à contribuição de usuários de fontes públicas em Mansoa e Catio. Até o momento, isto tem tido sucesso apenas parcial, já que somente 10% dos usuários realmente pagam. Isto pode ser atribuído em parte ao facto que trata-se de um novo princípio e que os usuários não foram envolvidos no planeamento e na implementação dos esquemas.

3. Abastecimento de Água em Zonas Rurais

3.1 Situação do abastecimento de água

Apesar dos esforços importantes feitos pelo governo com o apoio das AAEs, a maioria (66%) da população em comunidades rurais na Guiné Bissau ainda depende de poços tradicionais para a sua provisão de água. No entanto, alcançou-se certo progresso e, no período 1977-1989, foram construídos em total 1991 novos pontos de água, compreendendo poços e sistemas de bombas manuais melhorados (Tabela 5).

Tabela 5: Pontos de água construídos (1977 - 1989)

<i>Região</i>	<i>Poços melhorados</i>	<i>Bombas manuais ou poços perfurados</i>	<i>Total</i>
Bafata	0	205	205
Gabu	180	329	509
Total Leste	180	534	714
Biombo	0	11	11
Cacheu	222	53	275
Oio	13	147	160
Total Norte	235	211	446
Quinara	132	158	290
Tombali	230	207	437
Bolama/Bijagos	66	38	104
Total Sul	428	403	831
TOTAL	843	1148	1991

Fonte: Plano Director, 1991

Em 1989, foi organizado um seminário nacional sobre o abastecimento de água em meio rural com o apoio do projecto MRW/H14 e do IRC Centro Internacional de Água e Saneamento. Apresentou-se então informação sobre a situação existente e constatou-se que haviam sido instalados nove tipos de bombas manuais : Briau Royal, Nepta, Buba, Volanta Holandês, Hydro Vergnet, Volanta Português, Índia Mark II, Wavin e Kardia. O seminário reconheceu claramente a necessidade de reduzir o número de tipos de bombas. Foi proposta uma estratégia gradual, começando pela padronização regional e limitando a compra de novas bombas a três tipos. O projecto fez um acompanhamento rigoroso dessa recomendação, com resultados positivos como pode-se observar na Tabela 6. Existe actualmente apenas dois tipos de bombas no Norte (Wavin e Índia Mark II) e no Sul (Wavin e Buba), e quatro no Leste.

O tipo Volanta Holandês incluído na tabela é o tipo de bomba promovido pela DGRH para uso em centros de saúde locais, já que é capaz de funcionar como uma bomba de pressão para bombear a água para um pequeno depósito elevado.

Tabela 6: Distribuição regional de tipos de bombas manuais

Bombas manuais	Norte		Leste		Sul		Total	
	1991	1994	1991	1994	1991	1994	1991	1994
Kardia	1	-	289	290	-	-	290	290
Hydrovergnnet	1	-	78	72	2	-	81	72
Buba	31	-	5	-	332	315	368	315
Wavin	53	111	55	58	53	73	161	242
India Mark II	100	152	135	129	-	-	235	281
Volanta Holandês	-	16	-	-	-	3	-	19
outras bombas	27	-	-	-	13	-	40	-
TOTAL							1175	1219

Fonte: MRW/H14

No Norte, aproximadamente quinze bombas movidas a energia eólica, foram instaladas em poços para uso na agricultura (irrigação de hortas) com a ajuda de uma ONG italiana. A maioria desses pontos de água estão localizados fora das tabancas.

Em 1994, aproximadamente dez bombas manuais foram substituídas por bombas solares na região Leste, pelo programa do Comité Permanente Inter-Estados de Luta contra a Seca no Sahel (CILSS), com financiamento da Comunidade Europeia. A meta é analisar o desempenho dessas bombas nas condições encontradas na Guiné. As bombas serão administradas por comités de bombas já existentes, que também deverão estabelecer um fundo para o pagamento de consertos. A assistência técnica será dada durante os primeiros anos pelo fabricante europeu, o qual procura um representante local capaz de consertar equipamentos que utilizam tecnologia solar.

A tecnologia de bombas eólicas ou solares ainda não faz parte da política de padronização para o meio rural tal como definido pela DGRH.

3.2 O desempenho de sistemas de abastecimento de água em meio rural

O desempenho de sistemas de abastecimento de água em zonas rurais deve ser analisado em termos de confiabilidade, quantidade, qualidade e acesso. No entanto, são limitados os dados sistemáticos que permitiriam um julgamento adequado.

Sistemas tradicionais

As fontes são quase sempre de boa qualidade desde que lhes seja dada protecção suficiente, mas muitas delas reduzem o seu fluxo por volta do fim da estação seca (abril-maio). Os furos de água são escavados em áreas baixas e costumam ser poluídos. Frequentemente contem água também na estação seca, mas podem estar situados a vários quilómetros dos povoados.

Sabe-se pouco sobre o número e desempenho dos antigos poços escavados manualmente, mas parece que estes apresentam uma vantagem quanto à gestão local e propriedade claramente definida. Alguns são bem protegidos e fornecem água de boa qualidade durante todo o ano, enquanto que outros são poluídos ou secam. Basicamente tiram a água

de aquíferos rasos. O grau de poluição depende da protecção contra a infiltração de escoamentos de superfície, da maneira como a água é puxada para cima (corda e balde sujos), da intensidade do uso e da situação hidrológica (profundidade e protecção natural do aquífero que está sendo usado, distância das latrinas).

No Sul, alguns poços tradicionais estão sendo reabilitados. Isto inclui o aprofundamento do poço e o seu forramento com anéis de cimento. Mesmo assim, isto não teve muito sucesso, já que continuavam ocorrendo os problemas de reabastecimento e as pessoas não se beneficiavam de um número crescente de poços como poderia ter sido o caso se novos poços tivessem sido construídos. Em alguns casos, a qualidade da água deteriorou-se devido ao aprofundamento que resultou na infiltração de água subterrânea salina. Também, o acesso aos poços reabilitados ficou restringido devido a questões de propriedade. Portanto, a reabilitação dos poços existentes havia deixado de ser promovida já desde o projecto Buba.

Os novos sistemas de abastecimento de água

Poços escavados com protecção moderna. Aproximadamente 450 poços foram construídos no sul, dos quais a metade necessita reabilitação (Figura 5). Os problemas encontrados incluem poços que secam e a desintegração dos anéis-filtro de concreto poroso, devido a um baixo HP e baixo conteúdo de cálcio da água subterrânea. Isto leva à infiltração de areia e termina por fazer com que o poço desmorone (Avaliação do projecto Buba, 1990). Não se tem registrado este tipo de problema nos poços construídos no Norte e no Leste.



Figura 5: Poço protegido equipado com sistema de corda e balde

Em todo o país, a contaminação bacteriológica de poços com protecção moderna é menor que aquela dos poços antigos. (PADIB -Projecto de Apoio ao Desenvolvimento Integrado de Boé, Buba e MRW/H14).

Um estudo feito pelo PADIB revelou que, de 65 poços melhorados, a qualidade da água em 26 poços (40%) era plenamente aceitável, em 28 poços (43%) era razoável e requeria acções curativas e preventivas, e em seis poços (9%) a água era de baixa qualidade, pedindo algumas acções curativas imediatas. Em cinco poços (8%) a amostra indicou uma qualidade

de água variável. De um total de 13 poços antigos, 70% necessitava ação curativa imediata enquanto que outros 30% apresentava uma qualidade razoável, apesar de não plenamente aceitável (PABID, 1992).

A gestão de novos poços é organizada normalmente através de comités de gestão de poço, de diferentes tamanhos e quase sempre iniciados com a ajuda da organização que estabeleceu o poço. Algumas organizações continuam o seu apoio depois da construção, tal como o projecto PADIB em Boé, que continua importando e vendendo baldes subsidiados; mas em outros lugares as peças sobressalentes são adquiridas pelos usuários no mercado local.

Poços escavados ou perfurados com bombas manuais. Há diferentes tipos de bombas manuais instaladas, muitas das quais mostraram um desempenho não confiável, quebrando com frequência. Um inventário no Norte revela que em 1987:

- 9% das bombas manuais funcionavam normalmente
- 33% das bombas funcionavam com deficiências
- 58% das bombas estavam avariadas (MRW/H14, 1993)

Não existem dados sobre o desempenho ocorrido nas outras duas províncias, mas através de informação oral obtida na própria DGRH soube-se que a situação no Leste e no Sul era menos crítica.

Os problemas encontrados em 1988 relacionados com a operação e a manutenção eram os seguintes:

- custos de manutenção quase totalmente cobertos pelos orçamentos dos projectos, sendo que o governo encontrava-se incapacitado para cobrir os altos custos do sistema de manutenção centralizado
- dificuldades de transporte e comunicações
- problemas com o fornecimento de peças
- qualidade dos pontos de água nem sempre de acordo com o padrão; especialmente a perfuração de furos havia sido mal feita, o que resultou em infiltração de areia
- convicção da população de que a água é gratuita
- ausência de participação do povo ou participação limitada à selecção de lugares.

Em abril de 1989, um seminário nacional foi organizado para discutir os problemas da manutenção do abastecimento de água rural. As recomendações principais deste encontro foram:

- estabelecer um sistema descentralizado de manutenção
- organizar a contribuição de usuários
- reduzir o número de tipos de bombas
- assegurar o abastecimento e a distribuição adequados de peças sobressalentes
- garantir a alta qualidade das instalações.

Atendendo a uma das recomendações deste encontro, introduziu-se um sistema de manutenção descentralizado, o qual garantia o fornecimento de peças sobressalentes, a formação de mecânicos locais, e a organização de comités de água nos povoados e o pagamento pelo usuário. Uma pesquisa feita em 1993 abarcando 217 bombas manuais (18%

do número total de bombas) mostrou uma melhora sensível quanto às primeiras conclusões de 1988, com 89 a 97% das bombas operando (Tabela 7). No entanto, no sistema descentralizado, muitos serviços essenciais, incluindo a importação e a distribuição de peças sobressalentes, ferramentas e transporte, ainda estão sendo subsidiados pelo projecto MRW/H14, financiado com recursos externos. A manutenção de bombas manuais pode, portanto, oferecer um abastecimento de água de alta qualidade a uma distância aceitável, mas significa a sua dependência quanto à capacidade de consertos e de peças sobressalentes.

Tabela 7: Desempenho da bomba manual, início de 1993

Bomba	Tipo	Visitada	Funcionando	Desempenho %
Wavin	VLOM	135	122	90
Kardia	não VLOM	28	25	89
India Mark II	não VLOM	19	17	89
Buba	não VLOM	35	34	97

Bombas eólicas. Não há dados disponíveis sobre o desempenho das quinze bombas eólicas. As partes de reposição são importadas de uma loja em Dakar, Senegal, com o apoio de uma ONG italiana. Este tipo de bomba requer um nível relativamente mais alto de habilidades mecânicas para a manutenção do que as bombas manuais.

3.3 A organização da manutenção para o abastecimento de água a zonas rurais

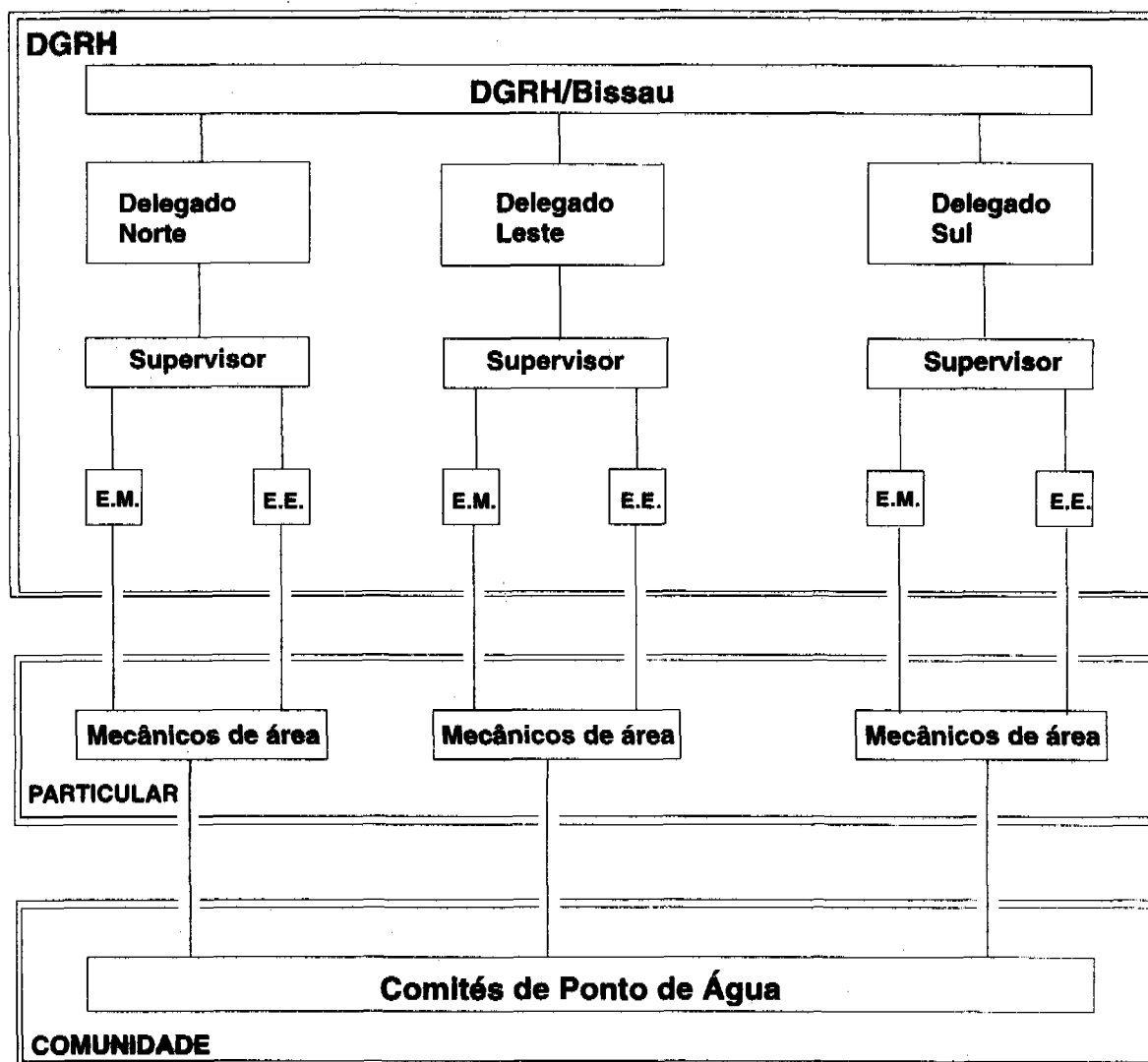
Em 1993, a Secção de Abastecimento de Água Rural (SAAR) foi estabelecida para estimular a regionalização, a padronização e a privatização. Esta Secção não só é responsável pela coordenação geral mas, no momento, também tem as tarefas importantes de estimar a procura total de peças sobressalentes e equipamentos e assegurar a sua distribuição para os pontos privados de venda e aos armazens provinciais da DGRH. Para isto, recebe apoio financeiro e organizativo do projecto MRW/H14.

Um Delegado nomeado pela DGRH é o encarregado de todas as actividades em cada uma das três províncias Norte, Leste e Sul. Sob o seu comando, um Supervisor supervisiona as actividades de manutenção, fornece orientação à equipe provincial de manutenção e à equipe de extensão, e também apoia a SAAR na colecta e monitorização de dados. Inicialmente, existiam oito equipes regionais de manutenção, cada uma com seis pessoas, que desempenhavam um papel importante na padronização e na substituição de bombas. Actualmente este número foi reduzido a três equipes provinciais de quatro pessoas e já foram tomadas as providências para reduzi-las a equipes de duas pessoas. Estas equipes agora desempenham muito mais um papel de retaguarda, já que maior parte da manutenção foi transferida para o nível da tabanca. Um problema importante é que o cenário actual não é auto-sustentável, pois as equipes não são financiadas pela DGRH mas trabalham no contexto do projecto MRW/H14.

Ambas as equipes têm um carro com tracção nas quatro rodas e o supervisor tem acesso a uma motocicleta. As equipes provinciais de manutenção dão formação a mecânicos de área e de tabanca e oferecem apoio em caso de consertos complicados.

O cenário descentralizado existente envolve dois modelos principais: um sistema com mecânicos de área (Figura 6) e um sistema com mecânicos de tabanca.

Cada província também tem uma equipe de extensão financiada pelo projecto, com quatro pessoas, normalmente três mulheres e um homem, responsáveis pela comunicação entre as tabancas e a DGRH. As equipes de extensão desempenham um papel importante na introdução do sistema de manutenção, trabalhando através de encontros da comunidade e de visitas de apoio nas quais se dá ênfase especial à participação de mulheres.



E.M. = Equipe provincial de manutenção
E.E. = Equipe provincial de extensão

Figura 6: Comitês de Ponto de Água: um factor chave na manutenção

Manutenção através dos mecânicos de área

Em grande parte do país, os mecânicos de área fazem a manutenção das bombas. Isto se aplica às bombas India Mark II, Kardia, Hydrovergnat e Buba, que não são adequadas para manutenção a nível de tabanca. Na província Leste, dois mecânicos de área também fazem a manutenção das bombas Wavin. Cada mecânico de área é responsável pela manutenção de bombas entre quinze e trinta tabancas.

Os candidatos para o posto de mecânico de área são escolhidos nas reuniões de tabanca, que são facilitadas pela equipe provincial de extensão. O candidato final é escolhido em uma reunião geral por representantes das tabancas situadas na área selecionada. As tabancas ainda têm uma forte preferência por mecânicos do sexo masculino e actualmente todos os mecânicos de área são homens. Os argumentos importantes mencionados pelos membros da comunidade em favor de mecânicos do sexo masculino incluem a necessidade de viajar de bicicleta para visitar as tabancas e o trabalho físico necessário para consertar as bombas.

Os mecânicos recebem um curso de formação de duas semanas, organizado pela equipe provincial de manutenção e pelo Supervisor, e uma reciclagem anual. O curso inclui treino técnico e elementos de educação sanitária e promoção da higiene.

Os mecânicos recebem uma caixa de ferramentas, um estoque inicial de peças sobressalentes e uma bicicleta. Eles recebem pagamento para o conserto da bomba, sendo que o montante depende da complexidade do conserto, isto é reparar a parte superior ou também as partes que se encontram abaixo do nível do solo.

Os mecânicos de área devem concordar com o seguinte:

- Manter um registro das bombas em sua área de actuação.
- Assegurar um funcionamento adequado das bombas manuais em sua área, o que significa monitorização e visitas para reparos.
- Reparar as bombas quando solicitado e contra pagamento. Se o serviço não for satisfatório porque a bomba mostra o mesmo problema dentro de uma semana após o conserto, a bomba deve ser consertada de novo mas desta vez gratuitamente.
- Manter a bicicleta e as ferramentas em bom estado de funcionamento. As mesmas continuam sendo propriedade do escritório provincial da DGRH, mas os custos para a manutenção e substituição, em caso de perda, são da responsabilidade do mecânico de área.
- Manter um estoque de peças sobressalentes e comprar novas quando necessário.

No começo de 1994, um total de 77 mecânicos de área haviam sido formados e 12 estavam trabalhando na província Norte, 32 na província Leste e 33 na província Sul. A maioria deles visita as bombas com regularidade. Eles gostam do trabalho e sentem uma obrigação moral com relação a seu bom desempenho. No entanto, os rendimentos financeiros estão limitados e não são suficientes para manter a sua bicicleta. O sistema só será auto-sustentável se o preço aumentar ou for possível gerar outra renda. Um esforço para gerar renda através do uso das ferramentas para o conserto de bicicleta mostrou-se não muito factível devido à falta de procura. Uma solução potencial pode ser a instalação de um número maior de bombas manuais na sua área e pouco a pouco liberar os preços reduzindo a influência da DGRH, deixando os preços à livre concorrência do mercado para que se ajustem à capacidade da economia regional. Se as novas bombas forem de um tipo cuja manutenção pode ser feita a nível de tabanca, isto talvez possa contribuir para a solução mais factível que seria deixar de precisar das bombas mais complicadas e dos mecânicos de área.

Manutenção a nível de tabanca

O conceito de Operação e Manutenção a Nível da Aldeia (VLOM) tem sido largamente promovido a nível internacional como uma reacção ao fraco desempenho de muitos programas de bombas manuais (IRC, 1988). Na Guiné Bissau isto resultou na introdução de

bombas manuais VLOM nas três províncias. As primeiras bombas foram instaladas na Província Sul, em áreas de acessibilidade muito baixa, especialmente durante a estação da chuva. Estas eram bombas manuais Wavin, com capacidade para retirar água de uma profundidade máxima de 20 metros. A maioria dessas bombas substituiu as bombas instaladas anteriormente, não de tipo VLOM. A instalação foi acompanhada por um processo de comunicação com as tabancas envolvidas.

A organização da manutenção dessas bombas está em mãos de um mecânico de tabanca, que é membro do Comité de Ponto de Água. O mecânico da tabanca é responsável pelo funcionamento adequado da bomba manual e recebe ferramentas e algumas peças sobressalentes. As tarefas são semelhantes àquelas do mecânico de área, mesmo que geralmente só seja feita a manutenção de uma bomba. A escolha do mecânico de tabanca é feita numa reunião durante a qual a equipe provincial de extensão estimula muito os membros da tabanca para que selecionem mulheres para este trabalho, já que elas têm um interesse directo e abandonam a tabanca menos que os homens. Na Província Norte, por exemplo, muitos mecânicos do sexo masculino viajam com frequência ao Senegal para actividades de geração de renda, deixando portanto as bombas desatendidas.

Até o momento, o desempenho dos mecânicos de tabanca tem sido promissor, mesmo que eles não recebam remuneração por suas actividades. Até meados de 1993, haviam sido formados 177 mecânicos de tabanca, incluindo 98 mulheres, sendo que os mesmos passaram a fazer a manutenção de suas bombas.

Comités de Ponto de Água

Desde 1988 foram estabelecidos Comités de Ponto de Água pelas equipes da DGRH para cada novo ponto de água, com apoio do projecto MRW/H14. Os comités devem ser constituídos por dois homens e duas mulheres. No caso das bombas VLOM, uma dessas pessoas recebe formação como mecânico de tabanca. Na província Sul, isto significa uma extensão dos 403 comités de duas pessoas que já existem e que foram introduzidos anteriormente com o projecto 'Buba' (Visscher, 1982). Na província Norte, 211 novos comités foram formados. Na província Leste, 534 comités foram estabelecidos, dos quais 58 lidam com bombas VLOM. Para estas 58 bombas VLOM, somente sete comités incluem um mecânico de tabanca, enquanto que para as outras 51 bombas VLOM a manutenção tornou-se da responsabilidade de dois mecânicos de área.

O Comité de Ponto de Água necessita:

- controlar o uso adequado da bomba de água
- estabelecer horário de funcionamento para a bomba
- manter limpa a área em volta da bomba
- manter uma cerca em volta do local da bomba
- manter o sócolo de concreto
- manter um pequeno estoque de peças sobressalentes para os consertos
- levantar fundos para a manutenção
- comprar peças sobressalentes
- lubrificar a bomba
- consertar a bomba ou informar o mecânico da área
- ajudar o mecânico da tabanca ou da área
- pagar o mecânico da área.

3.4 O Desempenho dos Comitês de Ponto de Água

No início de 1994, uma pesquisa foi feita em 46 tabancas com abastecimento de água por bomba manual para revisar o desempenho da gestão dos Comitês de Ponto de Água (CPAs). Os resultados estão apresentados na Tabela 8 e são discutidos a seguir.

Ainda que a iniciativa para criar os comitês tenha vindo do exterior, somente em uma das 46 tabancas o comitê deixou de existir. Em três tabancas o comitê tinha somente um membro. Em treze tabancas (30%), das quais onze estão localizadas na província Sul, o comitê consistia de dois membros. Isto reflecte o primeiro enfoque usado no projecto Buba, que promoveu os comitês de duas pessoas. Em dez tabancas (20%), o comitê consistia de três membros, em dezesseis tabancas (35%) de quatro membros, e em três tabancas, de cinco membros.

Aproximadamente 53% dos membros do comitê são mulheres, com 20% delas tendo funções de tipo gerencial, que estão fora das suas tarefas tradicionais de limpeza em volta da bomba. A maioria dos membros do sexo feminino são mulheres da tabanca sem maiores responsabilidades comunitárias, enquanto que 40% delas desempenham algum tipo de tarefa comunitária. Mulheres, portanto, têm um papel visível nos comitês e assumem responsabilidades que ultrapassam seu papel tradicional. O impacto desses novos papéis das mulheres necessita de maior atenção em relação à sua carga de trabalho e o possível fortalecimento de sua autoridade na tabanca.

A maioria dos comitês fazem efectivamente a gestão da manutenção e do uso das bombas. Em muitas tabancas, os Comitês de Tabanca estão fazendo uma contribuição substancial para a organização das tarefas de gestão. Esses Comitês de Tabanca foram instalados logo após a Independência para substituir as estruturas tradicionais da tabanca. Não está claro se e nem como se complementam as actividades desses dois comitês ou se as actividades se sobrepõem. Alguns argumentam que, no momento, os Comitês de Tabanca estão perdendo a sua influência e que de novo fortalece-se a liderança tradicional, mas isso só poderá ser confirmado através de um processo de monitorização a mais longo prazo. Isto deve fornecer dados para adaptar a estrutura organizativa de maneira flexível às possibilidades locais.

Tabela 8: Desempenho de 46 Comitês de Ponto de Água

ACTIVIDADE	Actividade desempenhada em % de tabancas				Actividade organizada por (%)		Actividade implementada por (%)	
	Total rural	Norte	Leste	Sul	WPC	membro feminino	WPC	mulheres
1. controle do uso da bomba manual	90	85	100	95	80	40	70	40
2. fixar horário de conserto de bombas	40	45	75	20	80	20	95	25
3. limpeza em volta da bomba	80	60	100	90	90	80	60	95
4. manutenção da cerca	50	45	75	45	80	0	35	0
5. reparação do sócolo	2	-	-	6	2	-	-	-
6. controle do conserto da bomba VLOM	75	70	na	100	90	30	100	30
7. estoque mantido na tabanca	70	60	na	100	100	0	100	0
8. levantamento de fundos para consertos	80	80	na	100	65	0	55	20
9. compra de peças sobressalentes	80	80	na	100	65	0	80	0
10. lubrificação de bombas	70	100	65	50	70	0	15	0
11. notificação do mecânico da área	90	75	90	95	85	0	70	0
12. apoio ao mecânico da área	75	65	80	80	80	10	20	30
13. pagamento ao mecânico da área	70	65	80	70	80	10	?	?

Actividades 1-5 referem-se a todas as 46 bombas visitadas (Norte 18, Leste 11, Sul 17)

Actividades 6-9 referem-se às 13 bombas VLOM (Norte 10, Sul 3)

Actividades 10-13 referem-se às 33 bombas não-VLOM (Norte 8, Leste 11, Sul 14)

Fonte: Resultados da pesquisa de Hüsken et al., 1994.

1. O controle do uso de bombas. No momento, o uso de bombas é controlado em 42 das 46 tabancas. Em 34 delas, o controle é organizado pelo Comité de Gestão de Ponto de Água-CPA, e em 30 tabancas esse controle está sendo implementado pelo Comité. Em treze tabancas, as mulheres são as principais responsáveis. Nos casos restantes, membros activos da comunidade organizam o controle (20%) e às vezes eles mesmos controlam (30%). Os problemas principais sentidos pelos membros da comunidade incluía o uso excessivo da bomba, o que provavelmente indica que somente poucas bombas estão à sua disposição.

2. O estabelecimento de horário fixo para o funcionamento da bomba. Em dezenove das 46 tabancas, o uso de bomba está limitado a determinadas horas, onde o CPA desempenha o principal papel no estabelecimento do horário e no seu cumprimento. Em cinco tabancas as mulheres são responsáveis por essa actividade dentro do comité. O horário de funcionamento da bomba não é pré-fixado mas sim discutido durante os encontros de tabanca pela equipe de extensão como uma medida para evitar o seu mau uso.

3. A limpeza dos arredores da bomba. Em 37 das 46 tabancas, esta actividade é organizada pelo CPA e em 33 ele também realiza o trabalho. Senão, as mulheres líderes da tabanca assumem essa responsabilidade. Em 80% das tabancas, os membros femininos do CPA organizam a limpeza, sendo que quase sempre (em 95% dos casos) as mulheres são as que realmente fazem o trabalho. No Norte, somente em onze das dezoito tabancas limpa-se em volta da bomba, enquanto no Leste isto é feito em todas as tabancas e no Sul em quinze das dezessete. Este último dado é especialmente interessante, já que normalmente prevalece a idéia no sector que as comunidades do Sul interessam-se menos por um abastecimento de água limpa.

4. A manutenção de uma cerca em volta do ponto de água. Em 24 das 46 tabancas, mantém-se uma cerca. Em dezenove, este trabalho é organizado pelo CPA, mas somente em nove o executam por conta própria. O trabalho é uma actividade masculina (o gado é propriedade dos homens e é por eles mantido) e uma parcela considerável (40%) é realizada por jovens. Em algumas áreas, é clara a falta de interesse, enquanto que em outras a cerca não é necessária devido à quase inexistência de animais.

5. Reparação do sócolo. Em quase todas as tabancas, a população não sabia quem era o responsável pelo conserto do sócolo de concreto. Somente em um caso havia sido realmente feito um conserto. Não está claro se os CPAs estão suficientemente conscientes da sua responsabilidade a esse respeito. Eles podem ter problemas na execução dos consertos, ou podem não ver a urgência de consertar o sócolo, ainda que isto possa resultar em contaminação do poço.

6. O controle e o conserto da bomba VLOM. Em dez das treze tabancas que possuem uma bomba VLOM e um mecânico de tabanca, o conserto da bomba é feito e controlado pelo CPA. Mesmo assim, somente em três casos a organização e a execução do trabalho fica a cargo dos membros femininos do CPA. Um problema importante é a frequente avaria que ocorre com a bomba Wavin, e especialmente o mau funcionamento dos tubos devido a problemas nas conexões. Em alguns casos que ocorrem no Norte, a população tem sido tão desestimulada que as pessoas já não providenciam consertos, mesmo que as partes perdidas possam ser gratuitamente substituídas.

7. A manutenção de estoques a nível de tabanca. Em nove de treze tabancas onde há uma bomba VLOM, o estoque das peças sobressalentes era cuidado pelo CPA. Mesmo assim, ainda que os mecânicos do sexo feminino da tabanca sejam responsáveis pela manutenção e conserto em muitas comunidades, elas não são consultadas quando chega a hora de comprar as peças sobressalentes.

8. Levantamento de fundos para os consertos. Em onze das treze tabancas que possuem uma bomba de tipo VLOM, os fundos são conseguidos quando o conserto se faz necessário. Em sete delas, isto é organizado e implementado pelo CPA e em quatro pelo Comité de Tabanca. A organização é uma actividade masculina e somente em dois dos casos o trabalho é realmente feito por mulheres.

9. Compra de peças sobressalentes. A compra de peças sobressalentes para bombas VLOM é uma actividade masculina e na maior parte das vezes (em onze das treze tabancas) é feita pelo CPA ou então pelo Comité de Tabanca.

10. A lubrificação da bomba. Isto foi feito em 22 das 33 tabancas que possuem uma bomba convencional, enquanto que em três delas existe instalada uma bomba que não necessita

lubrificação. Ainda que em cada tabanca o CPA seja responsável pela lubrificação, em dezenove das 22 tabancas quem realiza este trabalho é o mecânico. A organização e a realização sempre esteve em mãos dos membros masculinos da tabanca. A actividade de lubrificação era feita em todas as tabancas visitadas no Norte, mas somente em 50% e 65% no Sul e no Leste, respectivamente, possivelmente devido às diferenças na formação dos mecânicos de área.

11. A notificação dos mecânicos de área. Em 29 das 33 tabancas que dependem de um mecânico de área, existia um sistema para alertá-lo em caso de avarias. Nas outras quatro, o mecânico de área morava nas cercanias, a bomba nunca tinha avariado ou a responsabilidade pela sua manutenção só havia sido transferida recentemente à população. Geralmente é o homem quem informa o mecânico de área quando isto implica em fazer uma viagem.

12. O apoio ao mecânico de área. Um sistema de ajuda ao mecânico de área existe em 25 das 33 tabancas. Em 20 delas, esta ajuda é organizada pelo CPA; em outras cinco, pelo Comité de Tabanca ou por membros mais velhos da comunidade. Somente em cinco tabancas o CPA presta efectivamente assistência para reparos, e em quinze tabancas são os jovens (do sexo masculino ou feminino) que dão apoio. Somente em duas tabancas a organização é feita por mulheres e em oito o apoio é efectivamente dado por elas.

13. O pagamento do mecânico de área. Em 24 das 33 tabancas pesquisadas, existia um sistema para levantar fundos e pagar os mecânicos de área e as peças sobressalentes, e em dezenove delas isto era organizado pelo CPA. As razões por não haver um sistema próprio de pagamentos se relacionavam com a ausência ou incompetência por parte do mecânico e a ausência de avarias. A organização do pagamento do mecânico da área era feita em 10% dos casos por mulheres.

3.5 O financiamento da manutenção de abastecimento de água em área rural

O financiamento da manutenção é ainda bastante subsidiado por projectos apoiados pelas AAEs. Os usuários contribuem cada vez mais e a organização do pagamento dos usuários é feita frequentemente pelos comités de Ponto de Água. Os itens de custo envolvidos dizem respeito:

- à equipe central e às três equipes regionais, para a formação, supervisão e retaguarda, e incluem salários, transporte e equipamento
- ao mecânico de área ou ao mecânico de tabanca, incluindo a remuneração e o transporte com bicicleta ou transporte público
- à importação e distribuição de peças sobressalentes.

Os custos das equipes regionais são totalmente cobertos pelo projecto MRW/H14 e pela DGRH.

O pagamento dos mecânicos de área foi introduzido em 1990. A compensação financeira inicial era totalmente determinada pela DGRH e era mantida em um nível baixo para facilitar a introdução e a aceitação do princípio de recuperação do custo. Os níveis eram fixados a PG 5000 para os consertos da parte superior da bomba e PG 10000 para os consertos na parte subterrânea. Em 1991, esses níveis subiram para PG 10000 e PG 25000 e de novo em 1993 para PG 25000 e PG 50000 respectivamente, após discussões entre os

delegados e supervisores regionais, os mecânicos de tabanca e os mecânicos de área. Os custos de 1993 representam respectivamente 17% e 33% do salário mínimo para servidores públicos (US\$ 15 ao mês). A vontade e habilidade para pagar essas quantias é diferente de região a região. Durante as discussões com a DGRH, as comunidades no Leste propuseram níveis de pagamento para mecânicos de área que eram duas vezes mais altos que no Sul. Isto levou à discussão sobre a regionalização das tarifas, mas tarifas uniformes ainda se aplicam, sendo as mesmas comunicadas por rádio às tabancas e aos mecânicos. Iniciar a diferenciação ou deixar que as tarifas sejam fixadas pelos mecanismos do livre mercado é assunto que parece merecer um estudo mais detalhado. Os mecânicos da tabanca não recebem pagamento pelo seu trabalho.

Os custos de transporte e ferramentas para os mecânicos de área, conforme demonstrado pelos dados que eles mesmos forneceram em 1991, são mostrados na Tabela 9. Desde então, a renda para consertos foi aumentada, mas está muito claro que as despesas ocorridas devido à depreciação e à manutenção absolutamente não são cobertas pelos rendimentos auferidos. Isto significa que o mecânico mal pode manter a sua bicicleta em funcionamento e definitivamente não pode substituí-la a cada quatro anos, a não ser que receba uma contribuição maior, proveniente dos consertos ou de outras fontes.

Tabela 9: Balanço de custos para o mecânico da área (1991)

<i>Item</i>	<i>Investimento PG</i>	<i>Custo anual PG</i>	<i>Renda Anual PG</i>
bicicleta	1.350.000	depreciação 200.000 manutenção 80.000	
ferramentas	2.900.000	depreciação 300.000	
consertos			85.000

Adaptado de: MRW/H14, Relatório da Primeira Fase, 1991. (1 US\$ = 4800 PG).

Outro importante componente do custo são as peças sobressalentes. O pagamento para peças sobressalentes foi iniciado em 1991 e é actualmente uma regra que se aplica em todas as regiões. Os dados iniciais sobre o desempenho mostram que os usuários ainda pagam somente parte do custo. As peças sobressalentes estão sendo importadas com apoio financeiro do projecto MRW/H14 e são vendidas em dez lojas particulares e três lojas do governo ou do projecto a nível da província, para os mecânicos ou usuários, a preços subsidiados (30% dos custos CIF Bissau). Além das taxas de serviços, não existe taxa de importação. Em 1993, um total de US\$ 22000 foi gasto com peças sobressalentes, das quais os usuários pagaram somente de 5 a 10%. A outra parte foi subsidiada pelo projecto. Além disso, o projecto gastou aproximadamente US\$ 69000 para a renovação e a substituição de bombas antes que as mesmas fossem encaminhadas aos usuários. Isto já é menos do que nos anos anteriores, já que o projecto gastou aproximadamente US\$ 900000 com a substituição e a renovação de bombas e com o fornecimento de peças sobressalentes no período entre 1986 e 1994. Assim mesmo, fica evidente que os usuários têm que aumentar consideravelmente as suas contribuições antes que os sistemas possam ser auto-sustentáveis.

Sistemas de recuperação de custos

Em um levantamento que cobriu 46 tabancas (Hüsken et al., 1994), foram identificados quatro tipos principais de mobilização de recursos para actividades comunitárias:

- colecta, em dinheiro, quando necessário
- criação de fundos através da colecta de fundos a intervalos regulares

- trabalho colectivo quando necessário, para levantar fundos
- levantar fundos através da cobrança de entrada em festas dançantes ou outros eventos.

Somente as duas primeiras opções, no entanto, são usadas para a manutenção de bombas. Em oito tabancas, fundos são colectados com regularidade, enquanto que em 33 são colectados quando há necessidade. Vinte e duas destas tabancas usam este sistema também para outras finalidades, enquanto que as outras onze somente o usam para a manutenção de bombas. Em três tabancas, os sistemas de pagamento ainda não foram estabelecidos, nem estão previstos, enquanto que, em duas tabancas, alguns indivíduos voluntariam-se para pagar os concertos.

Em 20% das tabancas, toda a população parece estar contribuindo para o pagamento do concerto da bomba, sem maiores dificuldades. Em 40%, o sistema foi iniciado na mesma base, mas parece que existem sérios problemas já que parte da população não está contribuindo (parou de pagar, está cansada de pagar, pensando em pagar no futuro). Nos restantes 40% das tabancas, somente parte da população total está contribuindo para a manutenção uma vez que nem todos estão usando a bomba devido à distância, divisão étnica, acesso às fontes alternativas de água e a capacidade da bomba. O levantamento também identificou uma distribuição de pessoas ou grupos que contribuem especialmente para a manutenção (Tabela 10).

Tabela 10: Pessoas ou grupos que pagam pela manutenção

<i>Pessoa ou grupo que paga a despesa</i>	<i>nº tabancas</i>	<i>parcela %</i>
somente mulheres	1	2
somente homens	2	4
homens e mulheres adultos; em quatro tabancas mulheres pagam menos	27	59
unidade de cozinha (homens e mulheres)	11	24
sistema de pagamento ainda não estabelecido	5	11

4. Abastecimento de Água em Centros Semi-urbanos

4.1 Os centros semi-urbanos

O Plano Director identifica 35 centros semi-urbanos, aplicando os seguintes critérios:

- comunidades com uma população de mais de 2000 habitantes com exceção de Bissau
- comunidades com uma população de menos de 2000 habitantes com sistema de água canalizada.

Em 1993, o projecto MRW/H14 propôs agregar outros seis centros à lista, já que os mesmos terão uma população de mais de 2000 habitantes no ano 2000, elevando o total para 41 centros semi-urbanos. Estes estão espalhados pelo país e frequentemente dão a impressão de uma tabanca expandida com casas dispersas. A maioria dos centros têm menos de 5000 habitantes e todos têm população abaixo de 25000 (Tabela 11). Os três centros com mais de 10000 habitantes são Gabu, Bafata e o conglomerado de Biombo.

Tabela 11: Tamanho dos centros semi-urbanos na Guiné Bissau

Número de habitantes	Número de centros semi-urbanos	
< 2000	8	(19,5%)
2001 - 3000	15	(36,6%)
3001 - 5000	9	(22,0%)
5001 - 10000	6	(14,6%)
> 10000	3	(7,3%)
Total	41	

4.2 A situação do abastecimento de água

Em 1993, 33 dos 41 centros tinham um sistema para abastecimento de água canalizada trazendo água de aquíferos confinados. Nestes aquíferos existe água suficiente também para uso no futuro, mas a qualidade nem sempre está de acordo com as necessidades da população. A capacidade dos furos existentes é de $985\text{m}^3/\text{h}$, o que é suficiente para a provisão de 50 a 100 lpcd à população em diferentes centros. No entanto, a capacidade de bombeamento disponível é de somente $446\text{m}^3/\text{h}$.

Em seis dos 33 centros, existe um sistema Prakla Seismo, que compreende um furo, uma bomba, um gerador e um depósito no chão (20m^3) com oito torneiras. Nos outros 27 centros, os sistemas têm um depósito elevado e uma rede de distribuição, mas nem sempre de boa qualidade ou manutenção. Esses sistemas foram inicialmente construídos durante o período colonial. Em treze centros, novos sistemas e redes de distribuição foram construídos após a independência. Em nove centros, sistemas foram parcialmente reabilitados e em cinco a reabilitação ainda deve ocorrer.

Na maioria dos casos, o abastecimento de água canalizada serve somente a pequena parcela da população e funciona com grandes dificuldades ou não funciona. A maioria da população ainda serve-se dos pontos de água tradicionais e novos, que são semelhantes àqueles que se encontram em comunidades rurais porém quase sempre com uma densidade mais alta de poços (Tabela 12). Em 21 centros pesquisados encontrou-se sete poços melhorados, dos quais nenhum parecia estar seco. Em total, 100 bombas manuais estão instaladas nesses 21

centros semi-urbanos, tendo a seguinte distribuição: 28 bombas Wavin, 28 bombas Buba, 18 bombas Kardia, 16 bombas India Mark II, 6 bombas Volanta Holandês, 3 bombas Hydro Vergnet e 1 bomba Aquadev. O Anexo 1 apresenta um quadro geral dos sistemas de fornecimento de água não canalizada nos centros semi-urbanos.

O sistema de água canalizada envolve basicamente dois níveis de serviços: conexões domésticas e postos públicos. Além disso, existem algumas conexões em quintais. A tabela 12 mostra a cobertura da distribuição para os diferentes sistemas. No entanto, a verdadeira cobertura para o abastecimento de água canalizada é mais baixa do que o indicado, já que com frequência os esquemas não estão funcionando. Nos centros com população superior a 5000 habitantes, a cobertura para ambos os níveis de serviços é cinco vezes maior que nos centros menores.

A tabela 12 mostra claramente que os pontos de água tradicionais também são os mais importantes sistemas existentes nos centros semi-urbanos. A vulnerabilidade frente à contaminação destas fontes tradicionais é tida como alta e o secamento destes poços influenciará sensivelmente o actual nível de cobertura.

Tabela 12: Cobertura do abastecimento de água aos centros semi-urbanos

<i>Tipos de sistemas de abastecimento de água</i>	<i>População com acesso %</i>
pontos de água tradicionais	68
pontos de água melhorados	12
água canalizada / conexões domésticas	9
água canalizada / postos públicos	11

4.3 Desempenho de sistemas de abastecimento de água em centros semi-urbanos

Pontos de Água Tradicionais

O desempenho geral dos pontos de água tradicionais nos centros semi-urbanos não é o mesmo em todo o país e é bastante comparável com a situação na zona rural. A falta de água durante a estação seca é, por exemplo, muito mais séria em Mansoa do que em Catio (Tabela 13). Em Mansoa, dos 66 poços tradicionais, somente seis podem ser usados durante a estação seca, sendo que os outros secam-se durante períodos que variam de um a três meses. A qualidade da água varia também consideravelmente e depende muito do tipo de sistema e seu uso. Pouco tem sido feito até o momento para estimular as pessoas a protegerem melhor suas fontes tradicionais.

Pontos de Água Melhorados

Os poços e as bombas manuais melhorados são comuns na maioria dos centros semi-urbanos e frequentemente são de qualidade semelhante aos sistemas nas comunidades rurais, ainda que as condições ambientais possam envolver um risco de higiene de certa forma maior devido a um número maior de usuários e a uma drenagem ineficiente.

Tabela 13: Poços tradicionais em três centros semi-urbanos

	Nº de poços tradicionais		
	secando	não secam	total
Bissora	75	22	97
Catio	7	60	67
Mansoa	60	6	66

Sistemas de água canalizada sem rede de distribuição

O sistema Prakla Seismos mostra um desempenho mixto e fornece água de boa qualidade bacteriológica. Ainda que o bombeamento seja intermitente, a ausência de um sistema de distribuição reduz o risco de contaminação. No entanto, os usuários recebem um serviço de nível mais baixo pois têm que apanhar água dos fontanários e podem contaminar a água durante o seu transporte. A viabilidade técnica desse sistema depende do funcionamento do gerador, da bomba eléctrica e da disponibilidade de combustível. O sistema foi construído em locais centrais de seis cidades menores do Leste. Em junho de 1993, três de cada seis sistemas ficaram avariados durante um longo período de tempo devido a uma bomba avariada ou a um gerador avariado.

Sistema de água canalizada com rede de distribuição

Dos 27 sistemas, cinco, datando do período colonial, estão completamente abandonados. Treze sistemas foram totalmente reformados e nove somente parcialmente reformados, excluindo-se a rede de distribuição. A qualidade inicial das instalações nem sempre é adequada e não é oficialmente garantida pela DGRH. Onze dos treze sistemas totalmente reformados, e cinco dos nove sistemas parcialmente reformados, estão realmente operando. Não se pratica a manutenção preventiva e os consertos frequentemente não são muito eficientes, sendo algumas vezes feitos por "canibalismo" de equipamentos semelhantes que se encontram em estoque. Como resultado, os sistemas estão em mau estado e apresentam alto nível de perda de água.

No total, dezesseis dos 27 esquemas (59%) estão funcionando, porém durante apenas algumas horas por dia ou por semana, com frequentes avarias devido às debilidades da operação e manutenção e de arranjos institucionais não claros. Isto inclui: falta de combustível, falta de peças sobressalentes, problemas técnicos, falta de fundos e fornecimento irregular de energia eléctrica. Portanto, onde se poderia fornecer um serviço de alto nível, a complexidade técnica e organizativa dos sistemas exigem alto nível de habilidade de gerenciamento, o que em geral não existe. No entanto, uma pesquisa mostrou que, com raras exceções, não se encontrou problemas de qualidade da água, ainda que sempre existe o risco de infiltração de água contaminada quando os sistemas não se encontram sob pressão.

Os sistemas que dependem do fornecimento de energia eléctrica do centro, frequentemente podem bombear somente durante a noite. Isto significa que os reservatórios não são recarregados durante o dia, causando portanto um fornecimento de água irregular. No fim do mês, a situação é geralmente pior, já que a electricidade é ainda mais racionada devido à falta de combustível. Ainda que o governo venha fornecendo uma quantidade mensal de combustível gratuitamente, na maioria dos casos isto não é suficiente para que o fornecimento de electricidade garanta o fornecimento de água. No início de 1994, esse

fornecimento de combustível também foi interrompido, significando, por exemplo, que Bafata, a segunda cidade do país, ficasse sem abastecimento de água canalizada por mais de seis meses.

4.4 Organização da manutenção para abastecimento de água em centros semi-urbanos

Gestão e manutenção do abastecimento de água em centros semi-urbanos é algo complexo uma vez que envolve uma série de sistemas que incluem pontos de água tradicionais, pontos de água melhorados e esquemas de água canalizada.

Os pontos de água tradicionais têm uma gestão privatizada e os poços melhorados normalmente têm um Comité de Ponto de Água. A manutenção descentralizada de bombas manuais, como o que acontece em áreas rurais, foi introduzida pela SAAR em aproximadamente 50% dos centros semi-urbanos. As bombas restantes são gerenciadas por indivíduos e por instituições públicas ou semi-públicas. A Secção de Abastecimento de Água Semi-Urbana (SAAS), dentro da Divisão de Abastecimento de Água e Saneamento, assumiu a responsabilidade geral pela manutenção de sistemas semi-urbanos em 1991. No entanto, sua atenção recai somente sobre sistemas de água canalizada que freqüentemente dependem do fornecimento de energia eléctrica que é da responsabilidade da Direcção Geral de Energia (DGE) do MEIRN. A própria organização da gestão dos sistemas de água canalizada não está completamente clara e é de certa maneira complicada, uma vez que envolve muitas outras instituições, que com freqüência dispõem de meios inadequados para manter os sistemas funcionando a um nível aceitável.

Sistemas de água canalizada sem rede de distribuição. Os sistemas Prakla Seismos estão instalados em seis centros. Em quatro casos, são geridos pelos Comités de Estado locais, e em dois casos pelo Comité da Tabanca. A operação diária está a cargo de uma pessoa escolhida pelo bairro no qual o sistema se localiza, com a assistência de um operador para a bomba e gerador. Assistência técnica para os consertos de maior porte é prestada em parte pelo Delegado provincial da DGRH e realizada pela companhia Prakla. Não há estoque de peças sobressalentes, e três de cada seis sistemas já quebraram. Os usuários aparentemente têm que pagar a água pelo volume consumido, mas não existe dados concretos sobre o desempenho desse sistema. A renda é empregada para a compra de combustível no posto de gasolina mais próximo. O operador e o gerente dos sistemas normalmente não são pagos.

Sistemas de água canalizada com rede de distribuição. Para analisar a situação da gestão, foram visitados dezessete dos 27 sistemas, incluindo cinco que apresentam sistemas que não funcionam (Anexo 2). Em seis centros, o Comité de Estado local é o órgão responsável e em outros cinco, o responsável é a Direcção de Energia. Em dois centros a DGRH opera directamente os sistemas. Dois outros centros têm gestão privatizada. Em um deles (Mansoa) a gestão local fica a cargo da associação de usuários, e conta com assistência da DGRH. Somente um sistema é gerido pela Empresa de Água da Guiné Bissau (EAGB), que é também responsável pelos sistemas em Bissau.

A pesquisa também mostrou que:

- As responsabilidades não são definidas claramente entre os diferentes actores dentro do sistema de gestão (DGE, comité de Estado e DGRH), no que se refere à operação, manutenção e conserto.

- As actividades que se relacionam com operação e manutenção são quase todas limitadas a ligar as bombas e gerir o fornecimento de energia. Para consertos (de maior porte) a gestão local chama a DGRH que decide sobre a intervenção e realiza o trabalho. Após, a DGRH manda a conta para a organização da manutenção local. Não se realiza um controle independente uma vez que isto implicaria em que a DGRH estaria controlando-se a si mesma.
- Os operadores locais frequentemente têm pouco conhecimento sobre os sistemas e suas funções, e não recebem supervisão ou retaguarda.
- Não se realiza a manutenção preventiva.
- Nos lugares onde as bombas estão conectadas à rede de electricidade, o fornecimento de energia é sempre intermitente, e não há provisão de água de maneira contínua.
- A produção de água e a sua qualidade não são medidas nem registradas.

Para ganhar experiência com sistemas de manutenção descentralizados, estabeleceu-se em Mansoa uma associação de usuários de água. A DGRH e a associação assinaram um contrato que contém a descrição das responsabilidades mútuas. Os representantes dos usuários com conexão doméstica e os representantes dos postos públicos elegeram um conselho que é o responsável pela manutenção diária e pelo contacto com a DGRH a nível central. O comité do posto foi eleito pelos usuários de cada posto para administrar o seu uso. Apesar de que ainda seja muito cedo para chegar a firmes conclusões, pode-se dizer que a associação tem dificuldades internas e que ainda se está procurando uma estrutura final para a organização. A falta de pessoal disponível e capaz, a busca de benefícios pessoais e problemas com a falta de contribuições financeiras para o uso dos postos são ainda aspectos importantes. A DGRH, com o apoio do projecto MRW/H14, está tentando facilitar o fortalecimento interno da associação local através da formação e do apoio administrativo e técnico.

Outra experiência está sendo realizada na cidade de Catio, onde a responsabilidade pelo funcionamento do sistema de água canalizada foi dada a um membro do staff local da DGRH. Este é assistido por um técnico e por um administrador. O apoio técnico e administrativo é dado pela DGRH, com assistência do projecto MRW/H14, para um abastecimento contínuo de 24 horas e recuperação dos custos deste funcionamento com o pagamento dos usuários. Actualmente, o sistema está trabalhando mas é muito cedo para tirar as conclusões principais.

4.5 O financiamento da manutenção

Em nove dos dezessete centros visitados durante a pesquisa, não existe qualquer sistema de pagamento, o que significa um subsídio de 100% do Estado. Em oito centros, são fixadas as tarifas para os usuários incluindo cinco onde a DGE é responsável e implementa uma tarifa mixta para electricidade e abastecimento de água. Também nestes oito centros, o abastecimento é parcialmente subsidiado pelo Estado, já que os delegados locais da DGE e os Comités do Estado recebem uma quota de combustível fixa por mês que depende do tamanho do centro. Os representantes da DGE não pagam pelo combustível, enquanto que os Comités do Estado pagam 50% das taxas que a DGE tem que pagar para a companhia nacional de petróleo.

Não existem dados claros sobre o custo e o rendimento dos sistemas, uma vez que não existe registro das despesas com o sistema de abastecimento de água nem com o fornecimento de energia eléctrica onde uma tarifa combinada é aplicada.

Em alguns sistemas geridos pela DGE, pagamentos eram solicitados somente para conexões domésticas, e não havia uma relação com o consumo de água. Os fundos colectados eram transferidos para o nível central, e não eram usados para a manutenção da infraestrutura existente, nem para realizar os investimentos necessários.

Os dados relativos ao fraco desempenho mostram um círculo vicioso de mau serviço e pouco pagamento. Isto provavelmente só poderá ser resolvido tornando-se o sistema mais confiável e prestando um serviço que seja solicitado pelos usuários. Com os sistemas existentes não é certo que os usuários em potencial estejam dispostos a pagar a tarifa estabelecida, sobretudo porque anteriormente os serviços funcionavam, ainda que de maneira irregular, gratuitamente, e até hoje existe a possibilidade de usar as fontes alternativas de água. Envolver os usuários na organização, principalmente mulheres, será crucial para poder satisfazer as necessidades sentidas e chegar a um sistema viável. Por outro lado, requer-se uma visão melhor sobre os custos do sistema, especialmente porque, no futuro próximo, só proteger melhor as fontes tradicionais de água e construir alguns poços novos pode ser economicamente factível na maioria dos centros.

5. *O Potencial das Opções Existentes para Abastecimento de Água*

O funcionamento sustentável e a expansão dos sistemas de abastecimento de água na Guiné Bissau é uma questão de escolha. Nesta secção, serão revistos os aspectos principais das opções que existem para o abastecimento de água e será avaliada a sua sustentabilidade.

5.1 **Poços abertos**

Existem dois tipos de poços abertos: poços tradicionais e poços escavados revestidos com paredes superiores e tampa. Estes poços encontram-se espalhados por todo o país e são muito importantes para o abastecimento de água às comunidades.

Aspectos de meio ambiente

Os poços abertos usam aquíferos superficiais e muitos apresentam problemas de reabastecimento quando se aproxima o fim da estação seca, não oferecendo, portanto, um abastecimento de água sustentável durante todo o ano. Os poços melhorados revestidos quase sempre são mais profundos e mostram um desempenho melhor, especialmente no Leste e no Norte, mas no Sul muitos ainda encontram-se secos. A quantidade limitada de água tirada desses poços não representa uma ameaça para a super-extracção de água subterrânea. A flutuação de água subterrânea durante o ano é um problema natural, ainda que devido à reduzida precipitação pluviométrica, os níveis de água subterrânea tendem a baixar, o que faz com que a água subterrânea mais próxima da superfície seja um recurso menos factível.

Aspectos tecnológicos

Os poços abertos tradicionais são construídos com materiais disponíveis localmente. Os poços não são revestidos e normalmente não são protegidos contra as infiltrações por escoamentos. Alguns, no entanto, têm uma protecção que consiste de um velho barril de óleo. Cimento raramente é usado. A construção é simples e feita por cavadores de poços tradicionais do próprio local, que têm acesso a todos os materiais necessários.

A construção de poços melhorados é simples, e usa-se tecnologias que podem ser facilmente dominadas através de treinamentos no local. Os escavadores de poços são treinados em uma escola para a construção de poços localizada em São Domingos. Recentemente, companhias privadas nacionais iniciaram a construção de poços melhorados de qualidade satisfatória. Portanto, somente para cimento depende-se ainda de importação do exterior. No Sul, ocorreram problemas com os anéis de filtro poroso, mas estes podem ser superados com a sua substituição por anéis perfurados.

Aspectos de organização

A gestão, o uso e a manutenção de poços tradicionais é decidida e organizada pelo proprietário. As mulheres na residência têm acesso directo, mas frequentemente não tem o controle sobre a gestão. Os poços melhorados são em sua maioria para uso público mas sua propriedade não está bem definida. No Sul estava prevista a transferência oficial de propriedade, porém a mesma foi postergada devido ao fraco desempenho dos poços. No Norte e no Leste, isto está sendo planejado após uma revisão da situação actual dos poços. Estes poços são geridos por um comité de quatro membros femininos e masculinos. As

tarefas envolvidas ficam reduzidas a manter o poço limpo e fazer pequenos consertos. As actividades de manutenção de maior porte, que incluem o aprofundamento do poço e o conserto da sua parede superior ou o forramento, não são executadas. No Norte, existe capacitação para esses consertos, mas o mesmo não ocorre no Sul nem no Leste.

Aspectos Sócio-económicos

Os poços tradicionais são frequentemente usados por um grupo pequeno de pessoas que partilham os seus custos. Os custos de investimento variam de US\$ 6 a US\$ 13 por usuário de um poço de 15 metros de profundidade com quinze usuários. O preço actual de manutenção, incluindo a limpeza anual do poço, pode ficar entre US\$ 1.5 e US\$ 1.9 por usuário por ano, o que é relativamente alto dado o baixo número de usuários. Não há informação disponível sobre a divisão de custos para a manutenção e a contribuição dos membros femininos de uma residência.

A construção de novos poços comunitários é normalmente financiada pelas AAEs. O custo de investimento para os poços escavados varia entre US\$ 30 e US\$ 40 por usuário por um poço com 20 metros de profundidade com 100 usuários, e construído por um construtor da localidade. Os custos de manutenção relacionam-se quase sempre com a deteriorização que normalmente ocorre com o sistema de corda e balde, e pode chegar a aproximadamente US\$ 0.30 por usuário por ano.

Na ausência de directrizes nacionais, a participação de usuários futuros, homens ou mulheres, no planeamento e gestão de poços depende bastante da opinião da agência de financiamento. Uma prática comum é solicitar uma contribuição através do fornecimento de alimentos e alojamento para a equipe de poceiros e a limpeza do lugar futuro do poço.

Riscos para a saúde

O acesso à água é assegurado através de um sistema de corda e balde ou baldes privados, o significa quase nenhuma dependência de apoio externo. Somente por volta do fim da estação seca podem ocorrer problemas com o secamento dos poços.

As condições sanitárias dos poços tradicionais quase sempre não é muito boa, pois envolve um alto risco sanitário. Isto significa contaminação directa através de baldes contaminados e infiltração de latrinas e águas residuais.

Comparados com os poços tradicionais, os poços melhorados fornecem uma crescente disponibilidade de água em termos de quantidade. A qualidade, no entanto, não está assegurada e depende da maneira que a água é retirada e o poço é protegido. Assim, o poço melhorado ainda oferece um risco à saúde, mas também pode contribuir para o melhoramento da saúde já que a disponibilidade de água é frequentemente mais importante que a sua qualidade (Esrey 1994).

5.2 As bombas manuais VLOM em poços escavados ou furos perfurados

Na Guiné Bissau, quase 250 bombas manuais foram instaladas e qualificam-se como Bombas VLOM (Village Level Operation and Maintenance - operação e manutenção ao nível da aldeia). Isto corresponde a aproximadamente 20% do número total de bombas manuais e a sua maioria está sendo mantida pelo mecânico de tabanca. Elas são colocadas em poços escavados, furos perfurados manualmente ou perfurados à máquina.

Aspectos de meio ambiente

As bombas que retiram água de aquíferos rasos têm problemas semelhantes aos poços melhorados, pois alguns poços secam por volta do fim da estação seca. As bombas de furos fundos não apresentam este problema já que a queda do nível do lençol freático ainda encontra-se limitada. Somente o acréscimo de esquemas de irrigação apresenta um risco à diminuição considerável do nível da água, o que pode ser uma ameaça para a sustentabilidade a longo-prazo. As bombas manuais retiram pouca quantidade de água, somente de 8 a 10 m³ por dia, o que não representa um risco para o esgotamento dos aquíferos.

Aspectos tecnológicos

Os princípios das bombas VLOM parecem adaptar-se muito bem às condições existentes na Guiné Bissau. Ainda que as bombas VLOM sejam importadas, elas podem ser instaladas e mantidas sem o emprego de equipamentos pesados ou alto nível de especialização. Um número considerável de bombas Wavin foi instalado. Algumas apresentaram problemas técnicos devido à avaria de conexões dos tubos por causa de colagem fraca, mas tudo indica que estes problemas foram sendo resolvidos. Actualmente, algumas outras bombas VLOM estão sendo testadas.

Dois aspectos importantes têm que ser garantidos para assegurar a sustentabilidade das bombas VLOM. As peças sobressalentes precisam estar disponíveis no mercado e necessitam ser importadas. A produção local de peças sobressalentes e bombas não é factível nos próximos anos, mas a montagem local ou regional de bombas pode ser uma alternativa. Além disso, é necessário que esteja disponível o equipamento e a capacitação de pessoal para a limpeza dos furos. Este problema é maior no Leste, onde existe um grande número de furos que pouco a pouco vão sendo tomados pela areia devido a problemas de construção e por tanto precisam de limpezas frequentes.

Aspectos de organização

Um Comité de Ponto de Água organiza a manutenção da bomba e possui um mecânico de tabanca capacitado. Até o momento, os consertos são feitos de maneira satisfatória, mesmo que não sejam pagos. Existem mecânicos, tanto homens como mulheres, que estão bem equipados para fazer o trabalho, mas há uma preferência por mulheres pois estas abandonam a tabanca muito menos que os homens. No entanto, a maioria das bombas continua funcionando mesmo sem os mecânicos de tabanca. Nestes casos, quem faz os reparos são os membros da comunidade relativamente treinados.

Ainda que exista dependência externa de peças sobressalentes, a alternativa da bomba VLOM é bastante confiável já que os mecânicos de tabanca são acessíveis directamente e têm um estreito contacto com os usuários da bomba.

Aspectos sócio-económicos

Os custos de investimento têm sido amplamente cobertos pelas AAEs e variam entre US\$ 60 e US\$ 120 por usuário para furos profundos com 150 usuários, dependendo da profundidade do furo e do método de perfuração. A perfuração à máquina é particularmente custosa em África mas com bom planeamento e gestão pode contribuir para a economia de custos. Os furos de aproximadamente 20 metros perfurados manualmente são bem mais baratos e podem custar US\$ 30 por usuário.

As bombas VLOM custam entre US\$ 750 e US\$ 2000, de maneira que os custos variam entre US\$ 5 a US\$ 15 por usuário, para cada 150 usuários.

Os custos envolvidos na manutenção referem-se em primeiro lugar à compra de peças sobressalentes incluindo a importação e o transporte. Estes custos chegam a aproximadamente US\$ 0.3 por usuário por ano. A verba do projecto MRW/H14 ainda subsidia de maneira considerável estes custos. Será necessário que esta situação mude através da contribuição de maior número de usuários, o que parece possível especialmente no Norte e no Leste. As privatizações da importação e a venda de peças sobressalentes necessitam maior atenção para alcançar uma situação de auto-sustentação. Os custos para os serviços de apoio central podem ser limitados ao treinamento e à monitorização. No momento, os mecânicos de tabanca não são pagos, mas no futuro poderão pedir uma remuneração em dinheiro ou espécie.

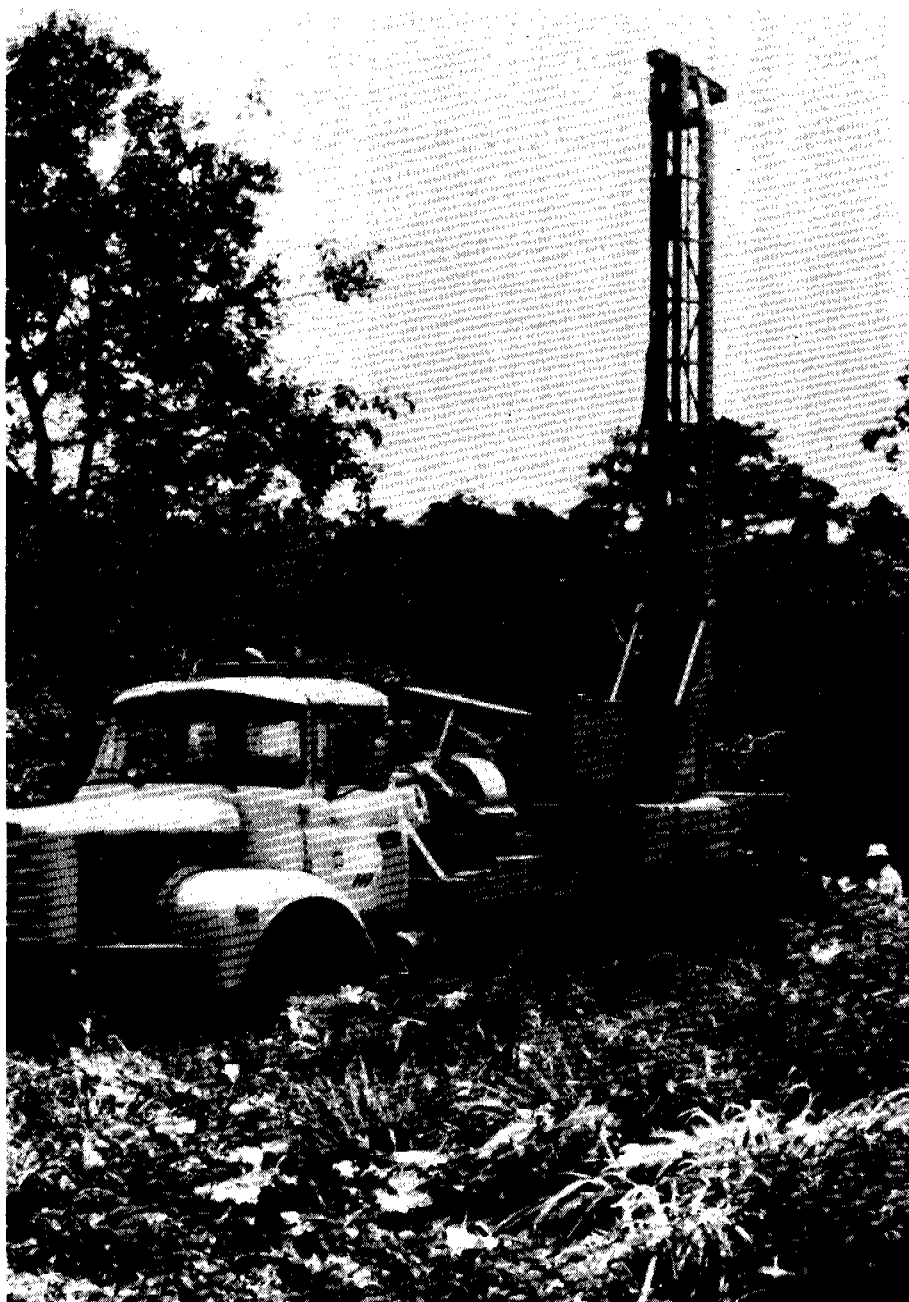


Figura 7: Perfuração de poço implica em custos consideráveis.

Risco para a saúde

As bombas VLOM proporcionam água potável limpa se o aquífero não estiver contaminado e se os consertos forem feitos de maneira limpa. Para limitar o risco de contaminação, a bomba deve ser localizada longe das latrinas, fossas, túmulos ou lugares de descarga de lixo. Os aquíferos na Guiné Bissau ainda são de boa qualidade uma vez que a densidade da população é baixa e que a agro-indústria e a indústria de pequena escala não se desenvolveram muito. As oficinas mecânicas para automóveis e os curtumes de pequena escala podem, no entanto, criar problemas em algumas localidades.

A contaminação directa por infiltração de água deve ser evitada através de uma instalação apropriada e da vedação das conexões entre a bomba manual e o sócolo, assim como do conserto de possíveis rachaduras no sócolo. Além desse aspectos, é necessário que a drenagem seja mantida de maneira apropriada, para evitar que a água da chuva torne-se um problema e risco à saúde.

O risco mais importante à saúde é a possibilidade de contaminação da água durante o transporte para casa e durante o armazenamento. Isto requer programas de educação sanitária nos quais a moderna pedagogia e as técnicas de aprendizagem, tais como jogos e representações, são usadas para ajudar homens, mulheres e crianças a formularem suas próprias conclusões e a mudarem seu próprio comportamento.

5.3 Bombas manuais convencionais em poços escavados ou furos perfurados

Aproximadamente 80% das 1200 bombas manuais existentes na Guiné Bissau são bombas convencionais. Estão disponíveis quatro marcas principais, as quais requerem cuidados de manutenção semelhantes.

Aspectos de meio ambiente

Estes aspectos são semelhantes àqueles descritos na secção 5.2 e não representam maior problema exceto no que se refere a furos perfurados manualmente em localidades onde há alta flutuação em termos de águas superficiais.

Aspectos tecnológicos

A instalação e o conserto de bombas convencionais é mais complicada do que as de bombas VLOM. Ela requer mais habilidades e conhecimento e melhores instrumentos e equipamentos. Portanto, requer-se mais treinamento para assegurar que os consertos estejam sendo feitos de maneira adequada. Assim, neste caso não se necessita somente garantir as peças sobressalentes e a manutenção, como descrito em 5.2, mas também a disponibilidade de capacitação regional para a realização de consertos.

Aspectos organizativos

No momento, existe um sistema tripartite que compreende um Comité Gestão de Ponto de Água, um mecânico de área e uma equipe de apoio técnico a nível de província. Este sistema tem a vantagem de ter linhas de comunicação entre os usuários da bomba e os mecânicos da área não muito demoradas, o que faz com que o período entre a avaria e o conserto não seja longo demais. No entanto, a organização é muito mais complexa do que no caso das bombas VLOM, devido a que os mecânicos de área não podem realizar todos os consertos sem o apoio da equipe provincial. Isto implica que torna-se muito mais difícil para os usuários e para o Comité de Ponto de Água garantirem a continuidade do funcionamento da bomba convencional.

Aspectos sócio-económicos

O custo do furo é semelhante aos indicados na secção 5.2, mas a maioria das bombas convencionais são mais caras do que as bombas VLOM e as peças sobressalentes também tendem a ser mais caras. Os custos de investimento para as bombas convencionais podem variar entre US\$ 10 a US\$ 20 por usuário. Também, a instalação da bomba requer mais mão de obra e material.

Enquanto que para a manutenção da bomba VLOM as peças sobressalentes são, no momento, o item mais caro, os custos envolvidos na própria manutenção de bombas convencionais são mais altos e podem ser estimados em US\$ 0.5 a US\$ 0.7 por usuário por ano. Isto inclui o pagamento e o transporte do mecânico de área assim como da equipe principal. No momento, estes custos são quase totalmente cobertos pelo projecto MRW/H14, e ainda não se sabe como poderão ser transferidos aos usuários. A política atual, no sentido de fazer com que os mecânicos de área fiquem totalmente responsáveis pela manutenção de suas bicicletas, necessita um seguimento rigoroso. A situação tem melhorado relativamente, pois as bicicletas já não são importadas da Holanda, mas do Senegal ou adquiridas no mercado local. Isto significa que há maior disponibilidade de peças sobressalentes, mas até o momento as tarifas fixadas pela DGRH não cobrem totalmente os custos e não permitem que o mecânico mantenha a sua bicicleta de maneira apropriada.

Riscos à saúde

Os riscos à saúde envolvidos são semelhantes aos das bombas VLOM, ainda que o risco de contaminação por consertos pode ser ligeiramente menor se os mecânicos estão bem treinados.

5.4 Sistemas de água canalizada

Os sistemas de água canalizada existem em 33 centros semi-urbanos, e basicamente servem somente a uma pequena parcela da população que mora nestes centros. Seis sistemas possuem somente uma bomba e um depósito, mas não uma rede de distribuição.

Aspectos de meio ambiente

Os recursos hídricos são suficientes para cobrir as necessidades da população na zona rural e nos centros semi-urbanos num futuro próximo. No entanto, a capacidade de reabastecimento dos furos nem sempre está adequada à capacidade da bomba já que algumas vezes as bombas são substituídas sem prestar-se atenção à capacidade de bombeamento.

Alguns problemas de meio ambiente relacionam-se com a longa vida dos geradores que fornece energia para as bombas eléctricas. Muitos destes geradores apresentam alto consumo de combustível e o derramamento de óleo é muito comum, o que implica em um alto risco de contaminação do aquífero.

Aspectos tecnológicos

Os esquemas de bombeamento canalizado requerem conhecimento muito mais alto e maior habilidade do que os sistemas de bombas manuais. Necessita-se um conhecimento avançado para projectar o sistema e calcular a capacidade da bomba. Além disso, todos os elementos do sistema necessitam ser importados. Para a manutenção adequada das bombas e dos

geradores, são necessários cuidadores treinados, que receberiam pagamento suficiente para assumir plena responsabilidade pela manutenção. Também, o próprio sistema de água canalizada necessita ser mantido para evitar vazamentos e reduzir o risco da infiltração de água contaminada. Estes tipos de habilidades não existem no momento em centros semi-urbanos, fazendo com que os sistemas sejam não-sustentáveis vistas as actuais condições.

Aspectos organizativos

O sistema de água canalizada requer a introdução de aspectos organizativos a todos os níveis. Necessita-se pessoas no local para operar o sistema, verificar o seu desempenho e mantê-lo em todos os seus aspectos, incluindo a manutenção preventiva. A complexidade do sistema faz com que seja necessário que os operadores tenham acesso à uma ampla gama de recursos, entre eles as peças sobressalentes, combustível ou energia eléctrica e ferramentas.

Como os custos de operação e manutenção são consideráveis, as tarefas administrativas também são bastante exigentes: colecta de fundos, administração de despesas, gestão do combustível e de peças sobressalentes. A consulta ao usuário também é uma tarefa importante que frequentemente é passada por cima.

No momento, alguns projectos pilotos estão sendo realizados nos centros que dispõem de sistema de água canalizada para ter-se uma idéia melhor do que requerem e da factibilidade de sua aplicação na Guiné Bissau. Ainda que não se possa tirar conclusões, sente-se que o fornecimento de água canalizada não necessariamente seria a melhor solução para a auto-sustentação de muitos centros semi-urbanos. É crucial que primeiro sejam estabelecidos sistemas que funcionem adequadamente em algumas poucas localidades antes de seguir com a reabilitação de sistemas em novos centros para evitar que sejam construídas novas séries de monumentos que não funcionam. Os poços melhorados e as bombas manuais VLOM podem ser uma opção muito melhor neste momento, especialmente para os centros menores.

Aspectos sócio-económicos

Não se tem um bom conhecimento dos custos de investimento para sistemas canalizados na Guiné Bissau, mas os mesmos podem ser estimados entre US\$ 60 e US\$ 100 por usuário em centros de 5000 habitantes. A menor cifra é do sistema Prakla Seismos, que compreende somente uma bomba e um depósito no chão, portanto que tem um nível de serviço mais baixo já que as pessoas têm que ir buscar água e transportá-la até a residência. Os custos correntes para os esquemas munidos de bombas são consideráveis e podem ser da ordem de US\$ 2 a US\$ 4 por ano por usuário. Além disso, o custo de manutenção tem que ser pago, o que faz com que o custo chegue a US\$ 3 a US\$ 5 por usuário por ano. Quase todos estes custos terão que ser cobertos em moeda estrangeira já que referem-se em sua maioria a combustível importado e peças importadas.

O fornecimento de água canalizada com conexões domésticas e fontanários públicos implica em um nível de serviço mais elevado do que as bombas manuais, desde que os esquemas operem diariamente e por períodos suficientemente longos. Isto só pode ser alcançado se a tarifa cobrir os custos correntes ou se altos subsídios forem oferecidos. Actualmente, isto é o que tem acontecido, e somente um pequeno número de pessoas com conexões domésticas, e um número ainda menor de usuários de fontanários públicos, pagam suas tarifas, as quais, de qualquer modo, são muito baixas para cobrir os gastos. Por outro lado, somente uma pequena parcela da população de centros semi-urbanos beneficia-se de sistemas de água

canalizada. A maior parte ainda serve-se de poços tradicionais ou pontos de água melhorados, também devido a que preferem o gosto desta água quando comparado àquele do sistema de água canalizada, o qual, algumas vezes, tem um alto componente mineral.

Em um centro deu-se início a uma experiência de pagamento para a água dos fontanários públicos. As tarifas foram fixadas após a realização de uma pesquisa sobre a disposição da população para pagar. Ainda que a experiência não esteja completa, já foi detectada certa resistência contra o pagamento e assim os custos de operação e manutenção definitivamente não serão cobertos. A não ser que se aumente o nível de recuperação dos custos, estes sistemas não serão factíveis já que o nível de subsídio que envolvem não pode ser auto-sustentável.

Risco para a saúde

Os sistemas atuais de água canalizada operam intermitentemente e portanto ainda envolvem um risco para a saúde. A disponibilidade de água não é garantida no momento da procura, requerendo-se portanto o armazenamento de água em casa, o que pode causar contaminação. As pessoas também podem continuar a usar a sua instalação tradicional em paralelo ao sistema canalizado. Em tempo de baixa pressão, a contaminação pode penetrar na rede de distribuição, especialmente durante a estação da chuva. O desafio é, portanto, garantir um abastecimento de 24 horas ou que as pessoas tenham acesso às fontes de água sem a rede de distribuição.

5.5 Bombas solares e eólicas

A Guiné Bissau está começando a aplicar bombas solares, as quais têm potencial considerável. Dez bombas foram instaladas e estão tendo seguimento. Mais ainda, foram instaladas quinze bombas eólicas.

Aspectos de meio ambiente

O uso de energia solar e eólica é muito positivo para o meio ambiente e o único pequeno risco associado a bombas que empregam estes tipos de energia é o super bombeamento do aquífero. O nível de radiação solar na Guiné Bissau é suficiente para assegurar um abastecimento de água contínuo, ainda que necessite mais experimentação para verificar-se, em dias chuvosos, se um sistema de retaguarda, tal como a conexão à rede eléctrica ou a uma bomba manual, seria necessário. As bombas movidas à energia eólica têm uma baixa potência, já que o regime de ventos parece ser suficiente somente no Norte e mesmo assim necessita-se confirmação através de maiores estudos.

Aspectos tecnológicos

A tecnologia solar é sofisticada mas dispensa consertos freqüentes. A experiência nos diz, no entanto, que quando ocorrem avarias os equipamentos ficam um período muito longo sem conserto, às vezes até muitos meses. Portanto, somente poderá considerar-se esta opção quando a capacidade de consertos no país aumentar e a oferta de peças sobressalentes estiver garantida. Um projecto piloto financiado pela CE (Comunidade Européia) procura superar este tipo de problema através da realização de um contracto de manutenção com o fornecedor de bombas para vigência durante os primeiros anos após a instalação.

A bomba de vento, que actualmente encontra-se instalada no Noroeste, é fabricada em Dakar, Senegal. Mecânicos locais são treinados e dominam a tecnologia que é relativamente simples.

Aspectos organizativos

A gestão de um sistema solar de bombeamento não é muito diferente e provavelmente é mais fácil do que os sistemas movidos a bombas eléctricas ou a diesel. Tem a vantagem especial de não necessitar que se tenha garantida a oferta de combustível, o que é um dos pontos de estrangulamento no país. As experiências com a bomba solar, no entanto, estão em seu início, e necessitam mais revisão para que se possa estabelecer o seu real potencial.

No momento, as bombas eólicas são usadas como ponto de abastecimento de água e são mantidas por um mecânico com a retaguarda de uma ONG. O mecânico forma parte de um comité de seis pessoas que maneja a bomba. O arranjo organizativo necessário para isto é semelhante aos sistemas que usam bombas manuais convencionais, indicados em 5.3.

Aspectos sócio-económicos

As bombas solares em uso na Guiné Bissau têm uma capacidade de 1 a 2 m³/h. O custo de investimento das dez bombas instaladas em poços existentes varia entre US\$ 150 e US\$ 240, incluindo depósito e sistema de distribuição mas excluindo o custo do furo, o que é do mesmo tipo que um furo para bomba manual. Apesar do alto custo de investimento, que pode vir a reduzir-se no futuro, as bombas solares são interessantes porque não implicam em altos custos correntes mas somente o custo de um cuidador do local para fazer a manutenção preventiva minimamente necessária. Além disso, o custo dos consertos necessita ser coberto, mas ainda não está claro quanto representam no contexto da Guiné Bissau. Um experimento está sendo implementado para estabelecer um fundo bancário de manutenção para as bombas solares. Ainda não está claro como a comunidade terá acesso a este fundo nem como o controlará. A contribuição líquida é de US\$ 2.4 por pessoa por ano. As bombas eólicas são usadas principalmente para a horticultura e podem ser mantidas usando-se a renda gerada. A continuidade do fornecimento depende muito do regime de ventos, requerendo, por exemplo, o serviço de retaguarda de uma bomba manual. Isto torna o sistema oneroso para ser usado somente para água potável.

Risco para a saúde

As bombas solares são instaladas em furos perfurados ou poços de maneira semelhante às bombas manuais ou eléctricas. Estes tipos de sistemas apresentam portanto baixo risco à saúde, conforme foi explicado, e pode ser ainda mais baixo se o armazenamento for feito em depósito elevado e se houver garantia de um fornecimento de 24 horas. Bombas eólicas estão instaladas actualmente em poços abertos, representando portanto risco à saúde.

5.6 Comparando as opções

As diferentes opções disponíveis estão sendo comparadas nesta secção. A tabela 14 apresenta um resumo dos quatro diferentes tipos de poços disponíveis e a tabela 15, os cinco sistemas de fornecimento de água.

Aspectos de meio ambiente

Do ponto de vista ambiental, somente bombas eléctricas ou a diesel podem causar problemas de secagem do lençol freático, especialmente quando usadas para irrigação. Isto parece ser mais um problema local, que pode ser avaliado e razoavelmente controlado caso a caso.

Os níveis reduzidos de reabastecimento devido à baixa precipitação pluviométrica, a cobertura florestal reduzida e gestão insuficiente da bacia dos rios, são os aspectos que representam risco para todas as opções tecnológicas. No entanto, estes problemas são menores para as águas subterrâneas profundas do que para as águas subterrâneas mais próximas da superfície que apresentam mudanças consideráveis conforme as estações. Com uma boa localização dos poços e um planeamento adequado da sua profundidade, levando em consideração uma possível queda do lençol freático, a escolha tecnológica pode ser feita sem restrições, exceto talvez em áreas específicas do país onde somente furos profundos podem garantir o fornecimento durante todo o ano, tornando menos factível o uso de poços escavados com protecção moderna.

Aspectos tecnológicos

As fontes tradicionais de água, os novos poços e as bombas manuais VL0M são adequados para operação e manutenção a nível de tabanca e oferecem uma boa oportunidade para acesso e controle auto-sustentáveis por usuárias mulheres. Essas opções, e especialmente a bomba VL0M, somente necessitam que se tenha garantido o fornecimento de peças sobressalentes. A bomba convencional é mais complexa e necessita peças sobressalentes e serviço de retaguarda para consertos de maior porte, criando, portanto, maior dependência de um sistema que não pode ser plenamente assegurado na actual situação da Guiné Bissau. O abastecimento de água canalizada é ainda mais complexo e implica uma dependência muito maior de recursos externos, incluindo capacitação para consertos e combustível, a não ser que se use as bombas solares.

Existe capacitação suficiente para a construção de poços tradicionais e novos. O país têm também uma experiência razoável com a perfuração de furos e de desenho e implementação de esquemas de água canalizada ainda que seja só com o apoio de AAEs. Existe uma capacidade limitada de montagem quanto à tecnologia de bombas manuais. Para a maior parte dos materiais e bombas, continuará sendo necessário recorrer à importação usando-se moeda estrangeira. A padronização que se está levando a cabo com relação aos sistemas que prevêm os serviços básicos necessita ser firmemente perseguida, pois facilita muito as actividades de operação e manutenção.

Da perspectiva da tecnologia, preferência deveria ser dada à instalação de novos poços escavados ou à instalação de furos perfurados que funcionem com bombas manuais VL0M, já que os mesmos parecem adequar-se melhor às condições existentes no país.

Aspectos organizativos

Enquanto os sistemas tradicionais são propriedade das moradias e organizados a nível de residência, todos os outros sistemas requerem capacidade de organização a nível de comunidade. O funcionamento de poços tradicionais e novos pode ser apoiado pelas comunidades, incluindo a compra de peças sobressalentes, tais como corda e baldes, no mercado local. A gestão de bombas VL0M requer da comunidade um nível organizativo mais alto pois necessitam obter fundos para a compra de peças sobressalentes. Em comparação, o nível de custo do conserto da bomba VL0M é menor do que das bombas convencionais. A gestão de bombas convencionais também é mais complexa e vulnerável, já que requer um mecânico de área e um serviço de retaguarda para consertos a nível provincial, o que no momento está sendo altamente subsidiado. Portanto, isto é muito útil para a continuação da tendência de substituir as bombas convencionais por bombas VL0M.

Tabela 14: Aspectos relacionados à auto-sustentação das diferentes opções de fontes de água

Parâmetros tecnológicos	Poço aberto tradicional	Poço escavado melhorado forrado com parede superior e tampa	Furo perfurado manualmente	Furo perfurado à máquina
meio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> * alguns secam-se durante parte do ano * retirando água subterrânea superficial * sistema aberto vulnerável à contaminação directa * fornecimento em perigo se lençol freático baixar 	<ul style="list-style-type: none"> * alguns secam-se durante parte do ano * usa água subterrânea superficial * sistema parcialmente aberto com risco de contaminação directa * fornecimento em perigo se lençol freático baixar 	<ul style="list-style-type: none"> * alguns secam-se durante parte do ano * usa água subterrânea superficial * sistema fechado com baixo risco de contaminação * abastecimento em perigo se o lençol freático baixar 	<ul style="list-style-type: none"> * não seca * usa água subterrânea profunda * sistema fechado com baixo risco de contaminação * queda do lençol freático limitada
tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> * usa material local * capacitação para construção disponível localmente * conserto simples e disponíveis localmente 	<ul style="list-style-type: none"> * usa na sua maioria material local, existente no mercado local * capacitação para construção existente localmente * conserto simples possível localmente 	<ul style="list-style-type: none"> * usa conjunto de perfuração de forramento importado * existe capacitação regional para construção * conserto raramente necessário e com frequência significa substituição 	<ul style="list-style-type: none"> * usa maquinaria e combustível importados * usa forro importado * alguma capacidade regional de construção e limpeza * poucos consertos/limpeza
organização	<ul style="list-style-type: none"> * gestão simples * acesso directo e controle pelos usuários 	<ul style="list-style-type: none"> * estão simples pela comunidade * acesso directo e controle pelos usuários 	<ul style="list-style-type: none"> * gestão mais complicada já que requer um dispositivo de bombeamento 	<ul style="list-style-type: none"> * gestão mais complicada já que requer dispositivo de bombeamento
sócio-económicos	<ul style="list-style-type: none"> * custo de investimento não é bem conhecido mas pode chegar a aproximadamente US \$ 10/cap, coberto pelos usuários * custo total de manutenção coberto pelos usuários 	<ul style="list-style-type: none"> * custo de investimento de US\$ 30 a US\$ 40/cap, na maioria coberto pelas AAEs * custo de manutenção não conhecido, mas baixo e coberto pelos usuários 	<ul style="list-style-type: none"> * custo de investimento de US\$ 30 a US\$ 40/cap coberto por AAEs * custo de manutenção negligenciável, alguns consertos de sócolo podem ser cobertos por usuários 	<ul style="list-style-type: none"> * custo de investimento de US\$ 60 a US\$ 120/cap coberto por AAEs * custo de manutenção não conhecido, compreende limpezas ocasionais coberto por AAEs
risco à saúde	<ul style="list-style-type: none"> * boa disponibilidade de água exceto na estação seca * baixa qualidade se não protegida * drenagem pode causar problema 	<ul style="list-style-type: none"> * boa disponibilidade de água mas às vezes problema na estação seca * qualidade razoável se gerida adequadamente * drenagem quase toda organizada 	<ul style="list-style-type: none"> * boa disponibilidade de água, às vezes problema na seca * boa qualidade bacteriológica, às vezes problema com o gosto * drenagem na sua maioria organizada 	<ul style="list-style-type: none"> * boa disponibilidade de água * boa qualidade bacteriológica, às vezes problema com gosto * drenagem na sua maioria organizada

Tabela 15: Auto-sustentação de diferentes sistemas de abastecimento de água

Parâmetros tecnológicos	Sistema de corda e balde	Bomba manual VLDM	Bomba manual não-VLDM	Sistema de abastecimento canalizado	Bomba solar
meio ambiente	* não há perigo de super-retirada	* não há perigo de super-retirada	* não há perigo de super-retirada	* perigo de super- retirada * alto consumo de energia	* algum perigo de super-retirada * bons níveis de radiação
tecnologia	* materiais importados * montagem local * consertos locais	* materiais importados * montagem local possível * não há capacitação local para a construção * consertos podem ser feitos localmente	* materiais importados * não há capacidade local para montagem * necessita-se habilidade e conhecimento p/ consertos	* materiais importados * não há capacitação p/ produção local * necessita-se alto nível de habilidades e conhecimento para consertos	* materiais importados * não há capacitação para a produção local * consertos exigem alto nível de habilidade e conhecimento
organização	* controle ao nível da comunidade * gestão local simples	* controle ao nível da comunidade * gestão local simples	* gestão ao nível da comunidade * manutenção com mecânicos de área com apoio do nível provincial	* gestão complicada * necessita-se apoio do nível nacional * dependência de combustível/electricidade	* gestão ao nível da comunidade * apoio à manutenção do nível central
sócio-económicos	* custo de investimento de US\$ 2 a US\$ 4/cap por AAEs * custo de manutenção a US\$ 0.3/cap/ano subsidiado por AAEs	* custo de investimento de US\$ 5 a 15/cap por AAEs * custo de manutenção de US\$ 0.3/cap/ano subsidiado por AAEs	* custo de investimento US\$10 a US\$20/cap por AAEs * custo de manutenção US\$ 0.5 a US\$ 0.7 /cap/ano muito subsidiado	* custo de investimento de US\$ 60 a US\$ 100/cap por AAEs * custo de manutenção de US\$ 3 a US\$ 5 /cap/ano quase todo subsidiado por AAEs	* investimento/cap US\$150 a US\$240 por AAEs * custo de manutenção/ cap/ano ainda não conhecido
risco à saúde	* disponibilidade de água depende do tipo de poço mas em geral é boa * qualidade da água vai de pobre a boa e depende da retirada da água * necessidade de promoção da higiene	* disponibilidade de água depende do tipo de poço mas em geral é boa * boa qualidade * necessidade de promoção da higiene	* disponibilidade de água depende do tipo de poço mas em geral é boa * boa qualidade * necessidade de promoção da higiene	* disponibilidade de água está menos garantida devido a problemas com combustível e consertos * abastecimento intermitente põe a perigo a qualidade e disponibilidade	* disponibilidade de água é boa mas ainda arriscada a longo período de avaria * boa qualidade

Os sistemas canalizados envolvem gestão mais complexa e o actual quadro organizativo ainda não conseguiu sistemas que funcionem adequadamente. Parece muito oportuno restringir tais sistemas pelo momento a uns poucos centros densamente povoados, onde haja uma procura efectiva por parte de usuários que desejem pagar uma tarifa adequada.

Para todos os sistemas que incluem uma bomba, o fornecimento de peças sobressalentes é crucial e envolve a compra, a importação e a distribuição. Não existe rede comercial sustentável para assumir esta responsabilidade. A padronização a partir de um ou alguns tipos de bombas é da maior importância para estimular o desenvolvimento desta rede.

Aspectos sócio-económicos

Os custos de investimento e manutenção dos pontos tradicionais de água são cobertos pelos proprietários. Para todas as demais opções, os custos de construção são na sua maioria pagos pelas AAEs. Para novos poços escavados, os custos de manutenção são cobertos pelos usuários e o cimento, cordas e baldes estão disponíveis no mercado local.

As outras opções são menos promissoras. Mesmo a manutenção das bombas manuais VLOM é subsidiada, ainda que seja a um nível mais baixo do que as bombas manuais convencionais. Ainda que o custo actual de recuperação seja de somente 10%, a bomba manual VLOM ainda parece ter potencial para tornar-se auto-sustentável, especialmente no Leste e no Norte. No entanto, isto necessita uma revisão maior, uma vez que os níveis crescentes de custos podem fazer com que a população volte a suas fontes tradicionais contaminadas. Portanto, é óbvio que se necessita um estreito vínculo com a comunidade para assegurar que a mesma receba o nível de serviço que realmente quer pagar.

Os custos envolvidos na manutenção e consertos de bombas solares e sistemas canalizados são maiores que aqueles dos sistemas de bombas manuais, mas podem ser compartilhados por um maior número de usuários. Este aspecto necessita estudo mais detalhado, baseados em experimentos que estão sendo levados a cabo em alguns centros.

Riscos à saúde

Em termos de riscos à saúde, os sistemas tradicionais frequentemente não são capazes de oferecer um abastecimento de água durante todo o ano e não fornecem água de uma qualidade aceitável a não ser que sejam adequadamente protegidos. Os novos poços apresentam um registro muito melhor em termos de quantidade e disponibilidade de água durante todo o ano. Os problemas de qualidade de água existem e podem representar um risco à higiene dependendo da maneira como o poço é usado, requerendo portanto uma sólida promoção sanitária para minimizar o risco.

A maioria das bombas manuais fornece água durante todo o ano em suficiente quantidade e qualidade, mas ainda assim apresentam um risco de contaminação da água entre a colecta e o uso. Isto exige um grande esforço de promoção sanitária para minimizar o risco. Quando se retira água subterrânea profunda, as pessoas podem não gostar do seu gosto e portanto continuar a usar as suas fontes tradicionais de água para beber, pelo menos durante parte do ano. Os sistemas canalizados que usam bombas solares ou eléctricas algumas vezes também têm este problema do gosto. Os sistemas sem uma rede de distribuição podem ser bastante confiáveis, mas a água dos sistemas com rede que não são operados 24 horas por dia corre o risco de contaminação no sistema de distribuição.

6. *Estabelecendo a Tendência*

6.1 **O sector e os papéis que se transformam**

Governo que se transforma de doador a facilitador

Com a publicação do Plano Director em 1991, o governo definiu sua política para o sector até o ano 2001. Esta política significou claramente um novo enfoque no qual o papel da DGRH foi transformado de agência implementadora a agência facilitadora. Tornou-se responsável pelo planeamento global do sector, pela formação, pela comunicação e pela monitorização e avaliação. Seu papel na implementação e manutenção deveria ter sido privatizado. Esta política está agora tomando impulso mas necessita ser melhor operacionalizada. Os projectos, em sua maioria, ainda encontram-se em mãos do governo, mas gradualmente a sua implementação torna-se responsabilidade dos consultores e construtores.

O papel em transformação do governo requer um novo modo de pensar e uma nova cultura. Os usuários, as ONGs e o sector privado devem acostumar-se ao facto que eles têm que tomar em suas próprias mãos muitas actividades para abrir novas oportunidades e assumir novas responsabilidades. Actividades a serem realizadas:

- Desenvolver uma plataforma de discussão dentro da DGRH.
- Estimular as actividades do CIMA para aumentar a discussão com outras agências do governo, ONGs e representantes da comunidade.
- Operacionalizar o envolvimento crescente das comunidades no planeamento e na implementação para assegurar que sejam seleccionados níveis apropriados de serviço, que respondam às necessidades sentidas dos usuários e não tanto ao que os engenheiros e planejadores consideram como sendo a melhor opção.
- Criar uma procura maior para o abastecimento de água e instalações sanitárias pagas, através da promoção da higiene voltada para aspectos de género, que esclareçam a importância da água de boa qualidade e dos serviços de saneamento.
- Desenvolver e implantar actividades de monitorização e avaliação para revisar o progresso do sector. Isto deve incluir o desempenho e o uso de sistemas tradicionais e novos.
- Retirar do governo o papel de construtor e desenvolver, em seu lugar, directrizes e critérios para o sector para orientar a privatização da construção e da operação e manutenção. O apoio técnico à manutenção dado pelas equipes regionais deve ser gradualmente transferido ao sector privado. As equipes provinciais poderão, então, ser reduzidas e suas actividades poderão passar a focalizar o controle da qualidade da água.
- Aumentar a padronização das bombas manuais VL0M.
- Desenvolver uma organização guarda-chuva para-estatal para o sistema de abastecimento de água canalizada para apoiar os poucos centros semi-urbanos onde tal sistema seja factível no futuro.

Mas, também no âmbito do ministério, um enorme desafio será abandonar a implementação e dedicar-se à facilitação e regulamentação. Para estimular este novo papel, é urgentemente necessário:

- preparar a descrição detalhada da função do pessoal do governo

- aumentar o status de empregos não directamente relacionados com as actividades de construção
- proporcionar formação e orientação adequadas ao pessoal para o desempenho de suas novas responsabilidades
- completar o processo de redução do pessoal de maneira transparente
- assegurar remuneração adequada para o pessoal chave e que seja compatível com a importância das novas responsabilidades.

ONGs fortalecendo seu papel de apoio

O papel das ONGs como intermediárias entre governo e comunidades é ainda limitado mas pode ganhar importância. Isto pode ser promovido pelo governo ao incluir as ONGs como parceiros nas discussões do sector. As ONGs podem ser especialmente úteis na identificação das necessidades actuais das comunidades. No entanto, seu papel não deve ser super-estimado, uma vez que quase sempre elas têm limitada capacidade de gestão e administração, e uma missão social própria e específica. Outra opção seria fortalecer o papel das equipas provinciais de extensão e envolvê-las na identificação das necessidades e provisão de informação e assistência às comunidades.

Comunidades assumem um maior papel de gestão

A comunidade é a principal interessada em um serviço sustentável. Ela deveria ter a última palavra quanto à obtenção de um nível de serviço apropriado e pagável, depois de ser bem informada sobre as suas diferentes possibilidades. Deve-se dar preferência às opções que oferecem a oportunidade de capacitação para o fornecimento de um nível mais alto de serviço. Isto permite uma flexibilidade maior quando aumenta o número dos grupos de usuários e cresce a capacidade e a vontade de pagar. O nível do serviço selecionado deve estar adequado à política que estabelece um nível mínimo de serviço mas também permite níveis mais altos, desde que os custos adicionais sejam cobertos pelos usuários. Para tornar isto efectivo, o governo e possivelmente as ONGs devem desempenhar um papel de orientação para ajudar os usuários em sua escolha sobre níveis de serviço e tecnologia.

O crescente envolvimento do sector privado

O papel do sector privado está crescendo gradualmente, especialmente na construção e no fornecimento de peças sobressalentes. As altas expectativas, no entanto, devem ser bem equilibradas, uma vez que o mercado interno da Guiné Bissau é pequeno em termos de população e capacidade económica. Existe um mercado em potencial para apoio técnico e serviços de manutenção e fornecimento de peças sobressalentes. Isto, no entanto, somente materializar-se-há se o governo retirar-se da construção e se a contribuição dos usuários para os serviços aumentar. As AAEs são capazes de apoiar o sector privado, especialmente para aumentar a sua parcela nas actividades de construção. No entanto, as possibilidades de que o sector privado continue a apoiar o financiamento da operação e manutenção de sistemas de abastecimento de água são muito mais limitadas. Isto requer uma importação de peças sobressalentes mais orientada para o mercado, o que também abre oportunidades para o sector privado.

O governo pode apoiar bastante o desenvolvimento deste mercado:

- Ao fortalecer a política de padronização para os esquemas de abastecimento de água e, por exemplo, ao promover a instalação de somente um ou dois tipos de bombas manuais VL0M. Isto aumentará o volume do mercado de um reduzido número de peças sobressalentes, aumentando as possibilidades comerciais.

- Ao facilitar a importação de equipamento padronizado, incluindo a redução da taxa de importação.
- Ao abrir o debate com os países vizinhos para o desenvolvimento de mercados comuns e a produção regional de bombas e equipamento. Alguns fabricantes de bombas já têm representantes regionais, o que mostra a viabilidade dos mercados regionais.

6.2 Fazendo com que o financiamento do sector seja mais auto-sustentável

Obter uma contribuição maior dos usuários

O governo transfere gradualmente suas responsabilidade de operação e manutenção para os usuários. Isto inclui pedir aos usuários que cubram os custos correntes -ou parte dos mesmos- para reduzir a carga financeira do governo. A responsabilidade pelo financiamento dos investimento e serviços de apoio, tais com planeamento e formação dentro do sector, ainda é do governo. Estas despesas são cobertas sobretudo com o apoio financeiro que provem dos projectos das AAEs.

É evidente que a situação presente do financiamento do sector não é auto-sustentável. Então, ao olhar para o futuro, vê-se que é necessário combinar os enfoques.

- Deve-se estabelecer prioridades e um nível mínimo de serviços para que o governo seja capaz de financiar os investimentos e as actividades de apoio que se requer. Isto pode significar que muitas comunidades deverão continuar a usar suas fontes de água tradicionais após a realização de melhorias e, com a ajuda da promoção da higiene, essas fontes serão usadas de melhor maneira.
- Fundos importantes das AAEs deverão ser conseguidos para complementar os investimentos do governo e para cobrir os custos de operação e manutenção por algum tempo.
- Devem ser oferecidos níveis sustentáveis de serviços que possam ser pagos pelos usuários, incluindo os custos de construção e depreciação ou parte deles.

Estabelecer prioridades

Necessita-se um debate sobre a política para estabelecer o nível de investimento a ser feito pelo governo em sistemas de abastecimento de água e saneamento, para definir um nível mínimo de serviço aceitável e os subsídios possíveis por parte do governo.

Ao mesmo tempo que o governo planeja continuar a subsidiar os custos de construção dentro de um nível mínimo de serviço, planeja também retirar o seu apoio para o fornecimento de peças sobressalentes antes do ano 2000. Isto parece ser um enfoque realista para as peças sobressalentes de poços novos e bombas VL0M, desde que o mercado seja suficientemente estável, os usuários paguem o preço total e que se atenda às necessidade de moeda estrangeira. Para as bombas convencionais e o abastecimento de água canalizada, a situação pode ser mais complicada e exigir uma análise mais detalhada.

Se o mercado não se desenvolver suficientemente, uma grave situação poderá ocorrer. Alguns sistemas existentes começarão a funcionar mal e gradualmente serão abandonados. A população que estava a depender destes sistemas terá que voltar às suas fontes tradicionais ou novos poços escavados ou emigrar para outras áreas. Isto implica uma tremenda perda do investimento e possivelmente pressão demográfica crescente nos assentamentos maiores, entre eles Bissau. Neste quadro, o governo deve, por um lado, apoiar firmemente o desenvolvimento do mercado de peças sobressalentes, mas considerar

também a continuação do subsídio às peças sobressalentes, especialmente das bombas VLOM, para sustentar um nível mínimo de serviço por um período mais longo. No entanto, eventualmente este subsídio deverá ser retirado, e quanto mais cedo o for melhor, especialmente porque as peças subsidiadas podem ser vendidas com lucro nos países vizinhos.

Nível mínimo aceitável de serviço

Os poços com protecção moderna ou as bombas manuais VLOM podem ser seleccionados como o nível mínimo aceitável de serviço. Ambos oferecem um serviço aceitável em termos de qualidade e quantidade de água. A construção desses sistemas será financiada pelo governo, mas está também sendo considerada a possibilidade de pedir aos usuários que contribuam. Deve ficar bem claro aos usuários que os custos totais precisam ser cobertos por eles se desejam um nível mais alto de serviço. Tendo em vista o estabelecimento das prioridades, poderá inclusive ser pedido que as fontes de água tradicionais de qualidade aceitável sejam usadas como nível mínimo de serviço, desde que estejam a uma distância razoável, possam ser protegidas e permitam o abastecimento durante todo o ano. Isto só pode ser feito desde que se ofereça uma promoção da higiene e apoio adequados.

Atraindo fundos de AAEs

Deveria ser também possível atrair fundos de AAEs para o pagamento de despesas operacionais, já que a Guiné Bissau está entre os mais pobres países do mundo. No entanto, será cada vez mais difícil conseguir esses fundos já que a verba das AAEs diminui e cada vez mais dirige-se a situações de emergência. Também, como uma condição para a concessão de doações, exige-se mais eficiência, mais sistemas sustentáveis e maiores contribuições do governo e especialmente dos usuários.

As contribuições dos usuários para serviços auto-sustentáveis

As contribuições dos usuários podem ser incrementadas desde que eles tenham uma parcela maior no processo de decisão e recebam um serviço de nível aceitável a um preço que possam pagar. Actualmente, os investimentos e níveis de serviço são decididos pelas AAEs e o governo, com intervenção mínima dos usuários. Inicialmente, os usuários recebiam estes serviços praticamente de graça e agora precisam começar a pagar por eles. Ao mesmo tempo que é legítimo incrementar a contribuição dos usuários, parece menos razoável pedir-lhes que paguem o preço total por uma bomba convencional já existente quando existem bombas VLOM cujo custo de manutenção é menor. Portanto, não se trata de transferir a carga total da manutenção e renovação aos usuários, mas de delinear estratégias realistas para o uso de novos investimentos, para reduzir custos e fornecer sistemas de boa qualidade aos usuários que os desejam e que estão dispostos a pagar por eles. É muito importante seleccionar sistemas com baixo custo de operação, manutenção e substituição, e calcular o risco do incremento do custo das peças sobressalentes causados pelas modificações nas taxas de câmbio de moeda estrangeira.

6.3 Pela prestação de níveis sustentáveis de serviços

Os poços com protecção e as bombas manuais VLOM são recomendados como os níveis mínimos aceitáveis de serviços na secção 6.2. Um nível mais alto de serviço normalmente é mais caro e mais complicado para gerir e manter. Em áreas densamente povoadas, ou áreas que podem ser abastecidas por abastecimento de gravidade, talvez isto seja diferente no sentido de que o custo per capita dos níveis mais altos de serviços seria na verdade menor. Isto necessita uma revisão caso a caso. Para que o sistema que apresenta o mais baixo custo

per capita seja uma boa escolha dependerá em grande parte da *demanda efectiva*. Os usuários podem desejar pagar mais por um alto nível de serviço e algumas vezes não pagar por um baixo nível de serviços que consideram estar muito próximo dos seus poços tradicionais. Ajudar os usuários a fazer uma escolha baseada em informações geralmente requer um input externo, o que possivelmente poderia ser dado por uma ONG, e, de preferência, pelas equipes provinciais de extensão da DGRH. Este apoio precisa incluir actividades específicas de gênero, uma vez que os interesses dos homens são diferentes dos das mulheres quando relacionados com os sistemas de abastecimento de água. Antes de tomar a decisão final, é também necessário verificar se os investimentos para os níveis mais altos de serviço não estão sendo feitos às custas da provisão de serviços às comunidades.

As AAEs podem apoiar muito bem o desenvolvimento de sistemas sustentáveis, uma vez que elas estão interessadas em outorgar empréstimos, além das suas doações correntes, para atender a solicitação de níveis mais altos de serviços. Além disso, podem apoiar o envolvimento dos usuários no planejamento e toma de decisões. Na prática, no entanto, elas parecem apegar-se mais à sua rotina de metas anuais de despesas, o que não combina muito bem com a necessidade de trabalhar com grupos de usuários relativamente inexperientes.

Outros aspectos também precisam ser revistos, incluindo as exigências para o apoio, as exigências da gestão e as implicações para a saúde. Os problemas de gestão encontrados em sistemas com bombas convencionais e pequenos esquemas de água canalizada na Guiné Bissau podem contribuir bastante para o fracasso do sistema. Em muitos países, a tendência é instalar bombas manuais VLOM em áreas rurais e deixar o abastecimento de água canalizada para os centros mais densamente povoados. No entanto, elevar o nível dos serviços implica uma gestão mais complexa e, tendo em vista os problemas de ordem organizacional, a instalação de sistemas canalizados não parece ainda ser um enfoque viável para a maioria dos centros na Guiné Bissau. A melhor escolha quase sempre será o poço bem protegido ou uma bomba manual para garantir o abastecimento de água de qualidade aceitável.

Poderia também considerar-se o melhoramento de poços tradicionais nesses centros mas para isto é necessário que se faça mais estudos, já que resultados anteriores desse melhoramento na província Sul não tiveram continuidade devido a problemas de propriedade e os efeitos limitados dos aperfeiçoamentos técnicos.

A capacidade para construir poços escavados de boa qualidade está disponível na Guiné Bissau, especialmente no Norte. As equipes privadas da escola de poceiros em São Domingos, os que trabalham no projecto Boe e em Cacheu, assim como as firmas particulares, combinaram a tecnologia. A perfuração de furos é também feita por firmas particulares, mas com o apoio externo ao país. Em ambos casos, e certamente no caso da perfuração de furos, a supervisão de boa qualidade é necessária e poderia ser levada a cabo tanto pelo sector privado como pela DGRH.

6.4 A gestão da manutenção ao nível mais baixo possível

A manutenção de poços tradicionais é feita a nível local, usando-se materiais disponíveis localmente. Desta forma, a auto-sustentação fica garantida sem assistência externa, mas os poços não são confiáveis e nem contam com protecção.

Os novos poços escavados são quase sempre mantidos por comités de poço, que recebem pouco ou nenhum apoio de fora da comunidade. Há especialização no local para as

reparações ou uma equipe de cavadores de poço é trazida para a comunidade. Mesmo sem apoio externo, este sistema será mantido e fornecerá água aos usuários.

Para as bombas VL0M, o esquema de manutenção é ainda relativamente simples e a parte operacional está dentro do controle dos usuários. O sistema compreende: um Comité de Ponto de Água, o qual inclui um mecânico local, uma equipe técnica provincial que gradualmente deixa este seu papel e o reduz a monitorização ocasional e retaguarda. No momento, o fornecimento de peças sobressalentes aparece como o elo mais fraco da corrente.

Parece muito melhor abandonar as bombas convencionais, que exigem um sistema de manutenção mais abrangente e que inclui mecânicos de área com bicicletas e uma equipe técnica a nível provincial com equipamento pesado e um carro. Este sistema cria uma dependência maior do apoio externo e seu custo actual é mais alto do que a manutenção das bombas VL0M.

O registro de manutenção para sistemas canalizados em centros semi-urbanos é pobre. A manutenção local deixa muito a desejar e não permite o funcionamento contínuo dos sistemas. O conserto de bombas eléctricas depende de uma equipe central de Bissau, e demora um longo tempo, forçando portanto os usuários a procurarem outras fontes durante as avarias. Os pagamentos pela operação do sistema e os consertos são raramente efectuados. Os experimentos que actualmente estão sendo levados a cabo em três centros piloto deverão gerar a informação e a experiência que se necessita para melhorar a gestão local e a recuperação do custo. Mesmo assim, os sistemas continuarão relativamente dependente de apoio externo. Neste momento, para a maioria dos centros o melhor será ater-se a outras alternativas, como as bombas VL0M.

Para alguns centros semi-urbanos densamente povoados, o sistema de água canalizada pode ser factível, desde que esta seja a opção preferida pelos usuários. Para manter estes sistemas em operação, parece muito importante estabelecer uma organização local que assumirá plenamente as responsabilidades gerenciais. Os usuários devem ter representação adequada nesta organização para que estejam mais satisfeitos, para que assumam a co-gestão, para que contribuam com pagamentos regulares e registrem as queixas cada vez que surgirem problemas.

6.5 Enfocar o gênero em sua especificidade para compartilhar funções

Um aspecto importante para ser tomado em consideração quando se procura melhorar os sistemas existentes ou construir novos sistemas é uma estratégia mais específica para gênero. A introdução de novos sistemas e novas funções numa comunidade é complicada, e no passado isto causou às mulheres uma transformação no sentido de terem abandonado a árdua tarefa de ter que percorrer longas distâncias para apanhar água, e terem assumido novas funções como por exemplo limpar o novo sistema instalado e pagar por ele. Quase sempre, elas não eram realmente consultadas e não tinham poder de decisão com relação aos novos acontecimentos. Quando os novos sistemas criaram novos empregos, como por exemplo o de mecânico de área, estes eram quase sempre destinados aos homens. Pode-se conseguir uma divisão melhor de responsabilidades e tarefas:

- ao fazer com que as equipes regionais e os grupos de usuários homens compreendam a necessidade de um enfoque onde o gênero seja especificado;
- ao assegurar que a informação sobre o projecto e as escolhas possíveis alcancem tanto os

grupos de homens como os de mulheres e que sejam entendidas por ambos. Os grupos femininos podem necessitar informação específica, uma vez que quase sempre as mulheres têm um nível mais baixo de alfabetização e um entendimento diferente sobre a tecnologia;

- ao preparar reuniões para horas em que tanto homens como mulheres possam participar e garantir que eles sejam informados com antecedência sobre a hora, o local, o conteúdo e a importância do encontro;
- ao aplicar técnicas de participação durante as reuniões, de maneira tal que tanto homens como mulheres tenham oportunidades iguais para falar ou para dar a sua opinião de modo diferente, já que as mulheres algumas vezes não falam em lugares públicos;
- ao garantir que a decisão com relação às actividades pagas e não pagas seja justa e que não resulte em empregos remunerados para os homens e tarefas não remuneradas para as mulheres. Pode-se estabelecer directrizes para criar igualdade na distribuição de empregos, e pode-se pedir aos grupos e homens e mulheres que selecionem os seus próprios candidatos;
- ao assegurar que tanto os homens como as mulheres tenham acesso a actividades de formação;
- ao fazer, juntamente com os grupos de usuários femininos e masculinos, a monitorização e a avaliação das tarefas relacionadas com a gestão do sistema, da distribuição conforme o gênero e do desempenho.

6.6 Voltar-se para a gestão dos recursos hídricos

Se o povo da Guiné Bissau não pôde ter exercido influência directa sobre o nível das chuvas nas últimas décadas, pelo menos pode ter influência sobre outros factores que envolvem o risco de diminuição do nível das águas subterrâneas.

Essa influência tem que ver especialmente com problemas relacionados com o desmatamento e a erosão crescente do solo. É muito importante avaliar a capacidade de tolerância das diferentes regiões para actividades específicas. O abatimento incontrolado das matas, a queima de vegetação e o excesso de pastos devido à alta densidade do gado, estão causando rápida deterioração do meio ambiente e redução da capacidade de reprodução. Este dano é com frequência irreversível, e portanto as actividades que representam um risco ao meio ambiente precisam de muito mais controle. É necessário que se estimule a promoção de um comportamento correcto frente ao meio ambiente, também como meio de esclarecer os vínculos que existem entre o cuidado do meio ambiente e os sistemas de abastecimento de água.

O excesso de extracção de água por bombeamento também necessita atenção. Este risco não está relacionado com bombas manuais, uma vez que a quantidade total de água bombeada é muito pequena. O bombeamento para a irrigação, no entanto, é de muito maior magnitude e pode causar problemas pois faz baixar o nível do lençol freático. Este ponto é especialmente importante para as camadas mais profundas de água subterrânea, a Maestrichtien, a qual deveria ser rigidamente reservada para o fornecimento de água à capital, e que não seja permitido o seu uso para fins de irrigação (UNDP/DGRH, 1991). Isto implica que deve-se estabelecer uma legislação adequada para a água assim como alocação de direitos da água e bons instrumentos de gestão, incluindo modelos de água subterrânea.

Irrigação, agricultura mecanizada e desenvolvimento industrial podem também representar riscos à contaminação de águas subterrâneas e precisam estar longe dos principais aquíferos que são usados para o abastecimento de água potável.

Observa-se na Guiné Bissau uma tendência positiva para salvaguardar o meio ambiente, onde há um grande empenho em conseguir-se a gestão integrada dos recursos naturais existentes. Uma parcela deste empenho envolve acções ao nível da região da África do Oeste, com a coordenação do uso das bacias dos rios e dos recursos hídricos existentes. É importante perseguir com firmeza a coordenação tanto a nível nacional como internacional. O desenvolvimento de um programa de gestão das bacias hidrológicas sob a direcção do MEIRN, com o envolvimento dos principais ministérios e ONGs nacionais e internacionais, poderia ser um bom ponto de partida. A responsabilidade específica da DGRH em uma série de aspectos, tais como a coordenação, o envolvimento de usuários e a monitorização dos principais sistemas hidrológicos onde incluem-se os rios de fronteira, está descrita no Plano Director. Os meios financeiros para a implementação destas tarefas, são, no entanto, insuficientes. Isto põe a perigo inclusive as actividades básicas tais como a monitorização das águas subterrâneas e dos rios.

6.7 Por um enfoque mais abrangente

No decorrer dos últimos quinze anos, foram construídos mais de 2000 novos sistemas de abastecimento de água na Guiné Bissau, mas os pontos de água tradicionais ainda são as mais importantes fontes de água para a população. Muitas dessas fontes estão contaminadas e envolvem riscos consideráveis à saúde. Mesmo que a taxa de implementação das novas instalações seja incrementada, as fontes tradicionais permanecerão sendo muito importantes nos próximos dez ou quinze anos. Isto torna premente a necessidade de desenvolver um enfoque que estimule a população local a melhor proteger as suas fontes tradicionais para reduzir os riscos à saúde.

Isto é ainda mais importante porque os sistemas melhorados de água nem sempre são usados para a obtenção de água potável. Este aspecto crucial está recebendo atenção limitada, num momento em que as instalações melhoradas têm que competir, especialmente quanto ao gosto da água e à distância, com os pontos de água tradicionais mais poluídos. Assim, não só é importante melhorar as fontes tradicionais, como também aumentar o uso das novas facilidades. Isto pode ser estimulado ao garantir:

- que as instalações novas ou melhoradas satisfaçam a real demanda e sejam planeadas e desenvolvidas juntamente com os seus usuários;
- que os novos sistemas proporcionem um nível mais alto de serviços do que as instalações tradicionais;
- que os usuários compreendam a importância de um abastecimento de água de boa qualidade para a sua saúde e bem estar;
- que as crenças tradicionais sobre saúde estejam relacionadas com os riscos à saúde ligados à qualidade bacteriológica e química da água;
- que o uso de sistemas tradicionais seja desencorajado. Se isto não for possível, já que esses sistemas são cruciais para certos grupos populacionais, que eles sejam melhorados ao máximo para que se tornem minimamente aceitáveis;
- que a manutenção das instalações esteja garantida para assegurar o seu funcionamento contínuo.

O abastecimento de água é uma condição importante para melhorar a saúde e o bem-estar da população. Porém, não é o único aspecto a ser tomado em consideração. Os aperfeiçoamentos quanto ao saneamento são pelo menos igualmente, e talvez ainda mais, importantes. Uma comparação recente da importância relativa da qualidade da água, quantidade de água, saneamento e comportamento sanitário chegou à conclusão que, frequentemente a maior redução na incidência de diarreia pode ser alcançada através de melhorias no saneamento e nas práticas de higiene, especialmente relacionadas com o hábito de lavar as mãos (Esrey, 1994). Tendo em vista a baixa esperança de vida na Guiné Bissau, o que parece estar relacionado com as más condições sanitárias, essa conclusão deve encontrar suporte no debate sobre as políticas e na alocação de verba. Talvez tenham que surgir novas idéias que coloquem mais ênfase no melhoramento paralelo das fontes tradicionais de água e saneamento básico e estimulem um comportamento melhorado de higiene. Isto requer investimentos relativamente baixos para o recrutamento, a formação e o suporte do pessoal das equipes provinciais de extensão, pessoal local de saúde, professores das escolas e ONGs. Isto os ajudará a focalizar mais na conscientização e aconselhamento sobre o comportamento higiênico e as melhorias do abastecimento de água e o saneamento de baixo custo. Isto implica também na necessidade de um forte vínculo entre os sectores da água e da saúde, usando plenamente o pessoal de saúde existente e, especialmente, aqueles que trabalham ao nível da tabanca.

Um benefício adicional deste enfoque seria que a demanda futura por um melhor abastecimento de água também aumentará, assim como aumentará a disposição para pagar por essas importantes instalações para o melhoramento da saúde e do bem-estar da população.

Anexo 1: Presença de sistemas de água não canalizada em 21 centros semi-urbanos da Guiné Bissau

	<i>Nº de poços tradicionais</i>	<i>Percentagem que seca</i>	<i>poços melhorados</i>	<i>bombas manuais</i>	<i>fontes</i>	<i>Bolanha existente</i>
Bafatá	desconhecido	desconhecida	0	0	2	não
Bambadinca	desconhecido	90%	1	0	1	sim
Biombo	desconhecido	desconhecida	0	2	0	sim
Bissorã	97	90%	0	2	0	não
Bolama	desconhecido	90%	3	18	1	não
Bula	desconhecido	90%	0	0	2	não
Cacheu	desconhecido	75%	1	1	0	não
Canchungo	desconhecido	desconhecida	0	4	1	não
Catió	67	10%	0	3	0	não
Contuboel	70	70%	0	5	0	não
Cumeré	12	100%	3	0	0	não
Farim	desconhecido	30%	0	0	0	não
Gabú	500	1%	0	4	0	sim
Jabicunda	desconhecido	0%	0	5	0	sim
Mansabá	desconhecido	0%	0	1	0	sim
Mansoa	66	91%	0	3	0	sim
Morés	30	7%	0	3	0	sim
Pelundo	desconhecido	desconhecida	0	1	1	não
Quinhamel	desconhecido	desconhecida	0	1	0	sim
Safim	40	desconhecida	0	0	0	sim
Sonaco	desconhecido	desconhecida	0	1	0	não

Fonte: MRW/H14, 1993

Agência responsável pelo abastecimento de água	Centro	Sistema funcionando	Sistema sendo pago	Nº de pessoal empregado no abastecimento de água	Fonte de energia	Responsável pela energia
Comité do Estado (CS)	Bula	sim	não	não há info	cidade abastece	DGE
	Cacheu	sim	tarifa fixa	2	cidade + gerador	DGE
	Mansabá	sim	não	1	cidade abastece	SC
	Sonaco	sim	tarifa fixa	3	gerador	SC
	Quinhamel	sim	não	3	gerador	SC
	Safim	sim	tarifa fixa	2	cidade + gerador	SC
Direcção Geral de Energia (DGE)	Bafatá	sim	" "	3 + 1 (DGRH)	cidade + gerador	DGE/SC
	Gabú	sim	" "	3	cidade + gerador	DGE
	Canchungo	sim	" "	3	cidade+moto-bomba	DGE
	Farim	não	" "	2 + 1 (DGRH)	cidade + gerador	DGE
	Bissorã	sim	tarifa fixa	3	cidade abastece	DGE
Associação de	Mansoa	sim	não	1 + 1 (DGRH)	cidade abastece	DGE
Direcção Geral de Recursos Naturais (DGRH)	Bolama	não	não	4	cidade abastece	DGE
	Catió	sim	não	7	cidade + abastece	DGE/DGRH
EAGB	Cumeré	sim	não	1	cidade abastece	EAGB
Particular	Morés	não	não	1	gerador	particular
	Pelundo	não	não	1	gerador	particular

Referências

- Boer, A. de (1992). *Pesquisa da qualidade de água dos poços de Padib no sector de Boé, Guiné-Bissau*. Beli, Guinea-Bissau, PADIB.
- Callier, E., Zuidam, H. van and Baldé, J. (1993). *Missão de Avaliação 1993 de Projecto de Manutenção e Animação, Aguas Rurais*. Bissau, Guinea-Bissau.
- Esrey, Steven A. (1994). *Celebrating 25 years of ORT : complementary strategies for decreasing diarrhea morbidity and mortality : water and sanitation : paper presented at the Pan American Health Organisation, March 2-3, 1994*. St. Anne de Bellevue, Quebec, Canada, McGill University.
- Evans, Phil (1992). *Paying the piper : an overview of community financing of water and sanitation*. (Occasional Paper Series; no.18). The Hague, The Netherlands, IRC International Water and Sanitation Centre.
- Hermans, Annet, Bavel, Hans van and Rijnveld, Hans (1987). *Lessen uit het Buba project : konsept eindverslag watervoorzieningsproject Quinara-Tombali*. (unpublished).
- Hüsken, F. et al. (1994). *Relatório duma pesquisa sobre o funcionamento do comité de gestão de água*. Project Maintenance Rural Water Supply. Bissau, Guinea-Bissau, SNV/DGRH.
- IRC and IDRC (1988). *Handpumps : issues and concepts in rural water supply programmes*. (Technical Paper Series; no. 25). The Hague, The Netherlands, IRC International Water and Sanitation Centre.
- IRC (1991). *Partners for progress : an approach to sustainable piped water supplies*. (Technical Paper Series; no. 28). The Hague, The Netherlands, IRC International Water and Sanitation Centre.
- Manen, B. van (1994). *Case-studie structurele aanpassing Guinee Bissau*. Amsterdam, The Netherlands, Inzet Vereniging voor Noord-Zuid Campagnes.
- Poelhekke, F.G.M.N. (1980). *Guinee-Bissau*. (Landendocumentatie 1979; no.5). Amsterdam, The Netherlands, Royal Tropical Institute.
- Project Maintenance of Rural Water Supply (1991). *Relatório Primeira fase 1987-1990*. Bissau, Guinea-Bissau, DGRH/SNV.
- Project Maintenance of Rural Water Supply (1993). *Relatório do Seminário Nacional sobre a política de Abastecimento de água aos centros semi-urbanos na Guiné Bissau*. Bissau, Guinea-Bissau, DGRH/SNV.
- Project Maintenance of Rural Water Supply (1993). *Documento de execução, terceira fase*. Bissau, Guinea-Bissau, DGRH/SNV.

Schoolkate, H. et al (1990). *Evaluatie van het Quinara-Tombali Watervoorzieningsproject*. The Hague, The Netherlands, Ministry of Foreign Affairs.

UNDTCD and UNDP (1991). *Schema Directeur pour le secteur eau et assainissement, Republique de Guinee-Bissau*. New York, NY, USA, UNDP.

UNDP (1994). *Human development report 1994*. New York, NY, USA, Oxford University Press.

Visscher, J.T. and Hofkes, E. (1982). *Rural water supply development : experiences from the Buba-Tombali project Guinea-Bissau 1978-1981*. The Hague, The Netherlands, IRC International Water and Sanitation Centre.