

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
Ministério das Obras Públicas e Habitação  
Direcção Nacional de Águas

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE

---

*Library*  
IRC International Water  
and Sanitation Centre  
Tel.: +31 70 30 689 80  
Fax: +31 70 35 899 64

# SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E GESTÃO DE SISTEMAS DE ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

Maputo, 26 a 28 Setembro 1995

---

CONCELHO COLABORATIVO  
DE ÁGUA E SANEAMENTO

GRUPO DE TRABALHO DE  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Financiado pela OMS, Cooperação Suíça, Cooperação Italiana,  
Cooperação Holandesa

824-MZ-13874



# ÍNDICE

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 OBJECTIVOS DO SEMINÁRIO NACIONAL .....</b>	<b>2</b>
<b>3 PARTICIPANTES .....</b>	<b>3</b>
<b>4 SESSÃO DE ABERTURA .....</b>	<b>4</b>
DISCURSO DE S. EXCELÊNCIA O MINISTRO DAS OBRAS PÚBLICAS E HABITAÇÃO ... .. .	4
<b>5 PROGRAMA E METODOLOGIA .....</b>	<b>7</b>
5.1 CONCEITO DO SEMINÁRIO .. . . . .	7
5.2 PROGRAMA. . . . .	7
5.3 METODOLOGIA .....	7
<b>6. RESUMO DAS APRESENTAÇÕES .....</b>	<b>8</b>
6.1 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO SOB A PERSPECTIVA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL .....	8
6.2 POLÍTICA NACIONAL DE ÁGUAS E SUAS IMPLICAÇÕES NA OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E GESTÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E SANEAMENTO .....	9
6.3 ESTUDOS DE CASO SOBRE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E GESTÃO EM MOÇAMBIQUE.....	9
6.3.1 Abastecimento de Água Urbano . . . . .	9
6.3.2 Abastecimento de Água Peri-Urbano .....	10
6.3.3 Pequenos Sistemas de Abastecimento de Água .. . . . .	10
6.3.4 Poços e Furos .....	10
6.3.5 Saneamento. . . . .	10
6.4 INTRODUÇÃO DOS ASPECTOS BÁSICOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E GESTÃO .. . . . .	10
6.5 APRESENTAÇÃO DOS MANUAIS DISPONÍVEIS . . . . .	10
6.5.1 Apresentação Geral . . . . .	10
6.5.2 Relação entre a Escolha de Tecnologias e Sistemas de Operação e Manutenção . . . . .	11
6.6 Gestão de Operação e Manutenção do Abastecimento de Água Potável e Saneamento Rurais .....	11
6.7 Urbanização, Abastecimento de Água e Saneamento .....	11
6.8 COMUNICAÇÃO DO REPRESENTANTE DO UNICEF .....	12
6.9 ACIVIDADE DA COOPERAÇÃO ITALIANA EM MOÇAMBIQUE NO SECTOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO	12
<b>7 CARACTERIZAÇÃO DO SECTOR DE ÁGUA E SANEAMENTO EM MOÇAMBIQUE .....</b>	<b>13</b>
<b>8 RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>14</b>
<b>9. PLANO DE ACÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>10. SESSÃO DE ENCERRAMENTO .....</b>	<b>25</b>

LIBRARY IRC  
 PO Box 93190, 2509 AD THE HAF  
 Tel.: +31 70 30 689 80  
 Fax: +31 70 35 899 64  
 BARCODE: 13874  
 LO. 824 M2 95



## ANEXOS

- Anexo 1 Mensagem do Representante da OMS, em Maputo
- Anexo 2 Programa detalhado do Seminário
- Anexo 3 Lista de documentos apresentados e distribuídos durante o Seminário Nacional
- Anexo 4 Síntese dos Estudos de Caso sobre Operação, Manutenção e Gestão em Moçambique
- Anexo 5 Discurso de Encerramento do Director Nacional de Águas, Eng. Luis Elias
- Anexo 6 Lista dos Participantes do Seminário Nacional sobre OMG de Água Potável e Saneamento



## ABREVIATURAS

CCAS	Conselho Colaboratório de Água e Saneamento
CFPAS	Centro de Formação Profissional de Agua e Saneamento
DAS	Departamento de Água e Saneamento
DNA	Direcção Nacional de Águas
DPOPH	Direcção Provincial de Obras Públicas e Habitação
GTOM	Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção
IRC	Centro Internacional de Pesquisa sobre Água e Saneamento, Holanda
MOPH	Ministério de Obras Públicas e Habitação
OMG	Operação Manutenção e Gestão
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAABP	Programa de Abastecimento de Água nos Bairros Periféricos
PALOPs	Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa
PRONAR	Programa Nacional de Água Rural
PSAA	Pequeno Sistema de Abastecimento de Água
UNHCRS	Agência das Nações Unidas referente a Urbanização e Habitação
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância





# SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E GESTÃO DE SISTEMAS DE ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

## SÍNTESE DO SEMINÁRIO

### 1. INTRODUÇÃO

Em geral nos países em vias de desenvolvimento, os aspectos inerentes a operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e saneamento têm sido relegados para um plano secundário

Os sistemas existentes caracterizam-se por um funcionamento irregular, falta de recursos materiais e humanos, insuficiência de água, gestão deficiente e paralizações frequentes, resultando numa inadequada prestação de serviços aos beneficiários

Os Governos têm vindo a tomar consciência dos problemas que se levantam em redôr da operação, manutenção e gestão procurando encontrar soluções que permitam a viabilidade dos sistemas de água e saneamento

A Organização Mundial da Saúde, através do Conselho Colaborativo de Água e Saneamento (CCAS) e do Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção (GTOM) têm vindo a desenvolver acções para promoção de maior sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água e saneamento, realçando a necessidade duma adequada operação, manutenção e gestão que possam garantir um nível de serviços a população nas melhores condições sanitárias

É neste contexto que o Governo de Moçambique, através da Direcção Nacional de Águas organizou, o Seminário sobre Operação, Manutenção e Gestão de Água Potável, que decorreu na cidade de Maputo, de 26 a 30 de Setembro de 1995

O Seminário realizou-se em duas partes, decorrendo de 26 a 28 de Setembro, o Seminário Nacional sobre Operação, Manutenção e Gestão, e de 29 a 30 de Setembro, o Seminário Sub-Regional de Iniciativa Lusófona

Os Seminários Nacional e Sub-Regional foram organizados com patrocínio e colaboração da Organização Mundial de Saúde, através do Conselho Colaborativo de Água e Saneamento e do Grupo de Operação e Manutenção, Cooperação Suíça, Cooperação Italiana e Cooperação Holandesa.

A presente síntese refere-se ao Seminário Nacional sobre Operação, Manutenção e Gestão, cujas recomendações e plano de acção para Moçambique foram aprovados em 28 de Setembro de 1995



## 2 OBJECTIVOS DO SEMINÁRIO NACIONAL

Os objectivos do Seminário foram os seguintes

- Participação dos intervenientes nacionais e estrangeiros presentes no evento, na troca de informação e de experiências dos programas e estratégias, identificando e analisando as principais limitações moçambicanas de modo a melhorar a operação, manutenção e gestão do abastecimento de água e saneamento,
- Identificação dos meios necessários, para implementação das recomendações do Seminário, nomeadamente acções de formação, manuais, pacotes de formação e outro material produzido pelo Conselho Colaborativo de Água e Saneamento e pelo Grupo de Operação e Manutenção,
- Contribuição dos participantes para a formulação dum plano de acção para aumentar a eficiência e o desempenho dos organismos e instituições do sector envolvidos em operação, manutenção e gestão do abastecimento de água potável e saneamento



### 3. PARTICIPANTES

Participaram no evento:

Representantes das Agências Nacionais do Sector de Águas,

Representantes dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa, nomeadamente de Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, São Tomé e Príncipe;

Representantes das Organizações e Agências Internacionais, nomeadamente da Organização Mundial da Saúde (Conselho Colaborativo de Abastecimento de Água e Saneamento e Grupo de Trabalho sobre Operação e Manutenção), UNICEF, UNHCRS (Grupo de Trabalho sobre Urbanização), Cooperação Suiça, Cooperação Italiana e Cooperação Holandesa, IRC,

Participantes de Agências e Programas envolvidos no Sector de Águas em Moçambique

A lista dos participantes ao evento é apresentada no anexo 6



#### 4. SESSÃO DE ABERTURA

A Sessão de Abertura foi presidida por Sua Excelência, o Ministro das Obras Públicas e Habitação, Eng Roberto White, destacando-se a presença de Sua Excelência o Ministro dos Recursos Naturais, Indústria e Energia da Guiné-Bissau, Eng João Cardoso, Sua Excelência o Embaixador da Itália Ugo De Mohr, o Representante da OMS em Maputo, Dr Kabamba, representante da Embaixada da Suíça, Representante da Embaixada da Holanda, o Representante da OMS e do Conselho Colaborativo de Água e Saneamento, Eng José Hueb, Director Nacional de Águas, Eng Luís Elias

Sua Excelência, o Ministro das Obras Públicas e Habitação, procedeu a abertura do Seminário com o discurso que a seguir se transcreve

##### *Discurso de Sua Excelência o Ministro das Obras Públicas e Habitação*

"Sua Excelência o Ministro dos Recursos Naturais, Indústria e Energia da Guiné-Bissau, João Cardoso,

Senhores Embaixadores

Senhor Representante da Organização Mundial de Saúde em Moçambique,

Senhor Representante da OMS e do Conselho Colaborativo de Água e Saneamento, José Hueb,

Senhores Representantes das Organizações Internacionais e de Cooperação,

Senhores participantes dos PALOP's e do sector de Aguas em Moçambique,

Caros Convidados,

Minhas Senhoras e Meus Senhores,

É com grande apreço e gratidão que saúdo a Vossa presença neste Seminário Nacional de Operação, Manutenção e Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento que tem lugar na nossa cidade de Maputo

Permitam-me assinalar e saudar em particular a presença do Senhor Ministro, João Cardoso, da Guiné-Bissau, presença que muito dignifica o Seminário e nos estimula e honra, pois entendemo-la como inequívoca mensagem de fraternidade com que o Povo e o Governo da Guiné-Bissau já nos habituaram

Aos nossos convidados estrangeiros desejamos as boas vindas e iremos tudo fazer para que se sintam em casa neste Moçambique de paz, democracia e de aposta na reconstrução e desenvolvimento

Este evento só foi possível organizar com o apoio e empenho do Conselho Colaborativo, em particular do seu Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção, baseado na O M S , e do apoio e dedicação da Cooperação Suíça, da Cooperação Italiana e da Cooperação Holandesa e de muitas outras Organizações a quem endereço, em meu nome e no do meu Governo, profundos agradecimentos A Vossa presença e comprometimento galvaniza-nos





Caros Convidados e participantes;

No abastecimento de água e no saneamento, falar-se de operação, manutenção e gestão é antes de mais falar-se de sustentabilidade, ou seja, abordar sem rodeios as nossas insuficiências, quiçá os nossos erros e o conjunto de factores estruturais e conjunturais, que têm impedido que os elevados investimentos de capital que o Estado vem realizando nos sistemas poucas vezes se traduzam em serviços de boa qualidade, duráveis, a preços reais, operados e mantidos com recursos gerados pelos sistemas; na verdade, queremos falar da arte de gerir a água, vasto universo de aspectos complexos com vertentes técnicas, económicas, financeiras, sociais e políticas. O adequado tratamento e harmonização destas vertentes no tempo e no espaço permite a provisão de um serviço com a qualidade indispensável ao bem estar da população, e com o nível de custos acessível ao rendimento dos beneficiários.

Em algumas zonas do nosso País ainda podemos verificar, lamentavelmente, que podemos estar a construir 3 novos poços e, simultâneamente, estarem a ser abandonados outros dois por falta de manutenção adequada.

A maioria da nossa população peri-urbana não tem água mas perdemos mais da metade da água que produzimos nas estações de bombagem e tratamento.

Temos de introduzir uma nova visão sobre a importância da operação, manutenção e gestão. Não podemos continuar a privilegiar unicamente as soluções de reabilitação física dos sistemas; o dinheiro para investir custa caro ao nosso País e, por isso, as nossas futuras intervenções só têm sentido se estivermos seguros de que elas são sustentáveis em termos económicos, institucionais, sociais, tecnológicos e ambientais. A operação, manutenção e gestão merece maior atenção e deve não só condicionar a realização de novas obras, como também deve passar a constituir-se em área de investimento.

O Governo Moçambicano aprovou em Agosto passado a **Política Nacional de Águas** que, abertamente, encara este grande desafio e orienta os esforços do Governo e da comunidade para a criação de uma base mais estável para o desenvolvimento da operação, manutenção e gestão da água.

O presente Seminário irá debruçar-se sobre aspectos de implementação da política. É uma política que se fundamenta na necessidade de assegurar uma adequada participação dos beneficiários; acreditamos que é imperativo reduzir a intervenção directa do governo na gestão dos sistemas e apostar numa descentralização gradual. Acreditamos que há muito lugar para a intervenção do sector privado na operação e gestão dos serviços de água e estamos a caminhar decididamente na implementação de programas nesse sentido; os sistemas devem naturalmente manter as suas características públicas, isto é, serem propriedade pública - estatal ou municipal - mas nada obsta que o sector privado possa trazer o seu conhecimento de gestão técnica e comercial para operar os sistemas por delegação do Estado, por exemplo. Noutros casos, temos de estudar soluções que tragam a colaboração das grandes companhias industriais e agrícolas na implantação, operação e gestão de sistemas nas áreas de sua actuação.

Muito temos que fazer e muito temos que aprender. Dos nossos sucessos, mas também dos nossos fracassos. A experiência dos nossos amigos dos PALOP's e das Organizações Internacionais será preciosa. Teremos oportunidade de conhecer e aproveitar de algumas importantes ferramentas produzidas no quadro do Conselho Colaborativo.

É assim que me permito afirmar que o presente Seminário constituirá uma importante contribuição para o esforço que o sector está neste momento a realizar para traduzir a política de águas em acções concretas que nos permita alcançar os objectivos traçados.



Com interesse e expectativa aguardamos também o Seminário Sub-Regional que se seguirá, no quadro da designada "Iniciativa Lusófona" do Conselho Colaborativo.

Gostaria de agradecer a presença e o apoio das agências de cooperação externa que de modo incansável apoiam o sector

A terminar, desejo a todos os participantes bom trabalho e sucesso na realização deste Seminário.

**Declaro aberto o "SEMINÁRIO NACIONAL DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E GESTÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO"**

Maputo, aos 26 de Setembro de 1995 "

Na Sessão de Abertura, ainda discursaram, o Ministro dos Recursos Naturais, Indústria e Energia da República da Guiné-Bissau e o Representante da OMS em Moçambique que se referiram ao significado e importância que o evento representa na procura de soluções para a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água e saneamento no âmbito dos PALOPs

Em anexo é apresentada a mensagem do Representante da Organização Mundial de Saúde (Anexo1).



## 5 PROGRAMA E METODOLOGIA

### 5.1 *Conceito do Seminário*

O Conceito do Seminário, foi apresentado aos participantes pelo Sr Rudolf Gsell, facilitador destacado pela Cooperação Suíça para moderar as sessões de trabalho

Serviram de base para as discussões e análise, a Política Nacional de Águas, os Estudos de Caso de Moçambique, os Manuais e Ferramentas de Operação, Manutenção e a experiência, profissional dos participantes Com base nos Estudos de Caso, procedeu-se a análise da situação actual, definindo-se perspectivas, recomendações e actividades a nível local, provincial e nacional dando origem ao Plano de Acção que servirá de base de trabalho para comparação de experiências e metodologia no Seminário Sub-Regional de Iniciativa Lusófona.

### 5.2 *Programa*

Após a Sessão de Abertura e apresentação dos participantes foi adoptado o programa do Seminário, contendo os seguintes aspectos

- Política Nacional de Águas
- Conceito do Seminário (programa e método de trabalho)
- Estudos de Caso de Moçambique (apresentação e avaliação)
- Manuais de OMG disponíveis (apresentação)
- Desenvolvimento de soluções baseadas na análise dos estudos de caso
- Formação de Planos de Acção
- Propostas de soluções e linhas gerais para o plano de acção (apresentação e discussão)
- Visitas de estudo

O Anexo 2 contém o programa detalhado do Seminário

### 5.3 *Metodologia*

O Seminário adoptou, como forma de trabalho, um método participativo, tendo-se formado 5 grupos de trabalhos referentes aos sub-sectores de Abastecimento de Água Urbano, moderado por Dr<sup>a</sup> Luciana Manuel, Abastecimento de Água Peri-Urbano, Dr<sup>a</sup> Angelina Xavier, Pequenos Sistemas de Abastecimento de Água e Poços, Eng. M. Alvarinho, Furos, Eng. V Macamo e Saneamento, Eng<sup>a</sup> J. Felicidade, respectivamente.

Após a realização dos trabalhos em grupo, seguiram-se os debates em sessões plenárias, num espírito de abertura e franqueza na abordagem dos problemas do sector de água e saneamento

Os debates nos grupos de trabalho e nas sessões plenárias envolveram todos os participantes ao evento



## 6. RESUMO DAS APRESENTAÇÕES

Tendo em conta o grande volume de material apresentado, no Anexo 3 é indicada uma lista detalhada de documentos distribuídos durante o Seminário. As apresentações feitas durante o Seminário Nacional resumem-se no seguinte.

### 6.1 *Operação e Manutenção sob a Perspectiva de Desenvolvimento Institucional*

Este tema foi apresentado pelo Eng<sup>o</sup> José Hueb que fez referência ao mandato do Conselho Colaborativo de Água e Saneamento e do Grupo de Operação e Manutenção, como sendo de promover e melhorar o perfil da operação e manutenção do sector, consolidar os esforços das agências, desenvolver e aplicar as “ferramentas” disponíveis facilitando o uso e intercâmbio de informação.

Foi mencionada a importância da operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e saneamento nos países em vias de desenvolvimento, salientando-se o facto de que as infraestruturas, normalmente onerosas, têm funcionado deficientemente. É frequente verificar-se que, apesar da taxa de cobertura nas cidades ter aumentado, mais de 50% da água produzida é perdida ou não é facturada.

Esta situação agrava as condições sanitárias da população que têm que procurar alternativas de abastecimento de água em fontes duvidosas e pagar altos preços aos vendedores de água.

Em relação ao meio rural, normalmente entre 30 a 60% dos abastecimentos de água encontram-se inoperacionais, o que acarreta graves consequências relativamente a falta de água e doenças hídricas na população.

Em ambos os casos, melhorando a operação e manutenção, poder-se-iam obter melhores resultados que conduziriam a sustentabilidade dos sistemas e bem estar da população.

Na apresentação, o Eng. Hueb indicou ainda os princípios orientadores para uma efectiva operação e manutenção, enfatizando a necessidade de gestão dos sistemas serem explorados de forma eficiente, envolvendo uma planificação e gestão adequada de projectos, envolvimento das comunidades, aspectos administrativos e logísticos, aspectos financeiros para recuperação de custos, sistemas de informação e desenvolvimento de recursos humanos. Como se referiu o Eng. José Hueb, a sustentabilidade dos sistemas depende de boas práticas de operação, manutenção e gestão.





## **6.2 *Política Nacional de Águas e Suas Implicações na Operação, Manutenção e Gestão dos Sistemas de Água e Saneamento***

O tema foi apresentado pelo Eng<sup>o</sup> M Alvarinho e pelo Eng<sup>o</sup> Magalhães Miguel que resumiram os princípios gerais da Política Nacional de Águas no contexto do Seminário e da Operação, Manutenção e Gestão dos sistemas

Na apresentação da Política Nacional de Águas, o Eng<sup>o</sup> Manuel Alvarinho sublinhou os princípios orientadores quanto a satisfação das necessidades básicas da população, participação dos beneficiários, o custo de água (valor da água), os aspectos institucionais, o papel que cabe ao Governo, a gestão integrada de recursos hídricos, a política de investimento, a capacitação institucional e o papel do sector privado.

Fez ainda referência dos principais objectivos a serem atingidos, respectivamente no sector de água rural abranger (aproximadamente 40% da população rural no ano 2000), reabilitação de pequenos sistemas e descentralização do sector

No sector urbano, referiu-se a conter a degradação, aumentar a cobertura de 60 a 80% até ao ano 2002, servindo cerca de 1 500.000 habitantes, promover a recuperação integral dos custos e autonomização do sector

No sector de saneamento, frizou o aumento da cobertura através de soluções a baixo custo, de modo a que no ano 2000 se atingam 200 000 famílias, considerando um maior envolvimento na educação comunitária, reabilitação de sistemas de saneamento, fixação de taxas

O Eng<sup>o</sup> Magalhães debruçou-se particularmente sobre os aspectos inerentes a operação, manutenção e gestão de sistemas de abastecimento de água urbana, rural e saneamento. A participação dos beneficiários foi referida como sendo importante, bem como a necessidade de recursos para uma correcta exploração.

### **6.3 *Estudos de Caso sobre Operação, Manutenção e Gestão em Moçambique***

Os Estudos de Caso serviram de base para a análise e debates dos problemas do sector dividindo-se em 5 grandes áreas. abastecimento de água urbano, abastecimento de água peri-urbano, poços e furos e saneamento.

Foram apresentados 8 Estudos de Caso, cuja síntese se encontra em Anexo 4.

#### **6.3.1 *Abastecimento de Água Urbano***

Foram apresentados 2 Estudos de Caso de abastecimento de água urbano, nomeadamente dos abastecimentos de água a cidade de Maputo e de Tete. O Eng<sup>o</sup> Pires apresentou o Estudo de Caso intitulado "Obras de Emergência do Abastecimento de Água de Maputo" e o Eng<sup>o</sup> Bento Mualoja apresentou o Estudo de Caso "Abastecimento de Água Urbano de Tete"



### 6.3.2 Abastecimento de Água Peri-Urbano

Subordinado a este tema, foram também apresentados 2 Estudos de Caso pelo Eng<sup>o</sup> A. Correia e pelo Eng<sup>o</sup> Jorge Matola, respectivamente. “Projecto de Gestão Comunitária dos Fontanários Rurais dos Sub-Sistemas de Pamba” e “Abastecimento Peri-Urbano de Nacala por Fontanários”

### 6.3.3 Pequenos Sistemas de Abastecimento de Água

Foram apresentados 2 Estudos de Caso referentes às vilas de Moatize e de Mocimboa da Praia. Os temas foram introduzidos pelos autores, Eng<sup>a</sup> Leonor Jamela e Cristiano André, respectivamente.

### 6.3.4 Poços e Furos

Este tema foi apresentado pela Eng<sup>a</sup> Julieta Felicidade, referindo-se aos poços e furos no meio rural

### 6.3.5 Saneamento

Foi apresentado o Estudo de Caso de Saneamento Urbano da Cidade da Beira pelo Eng<sup>o</sup> J Chambisso

## 6.4 *Introdução dos Aspectos Básicos de Operação, Manutenção e Gestão*

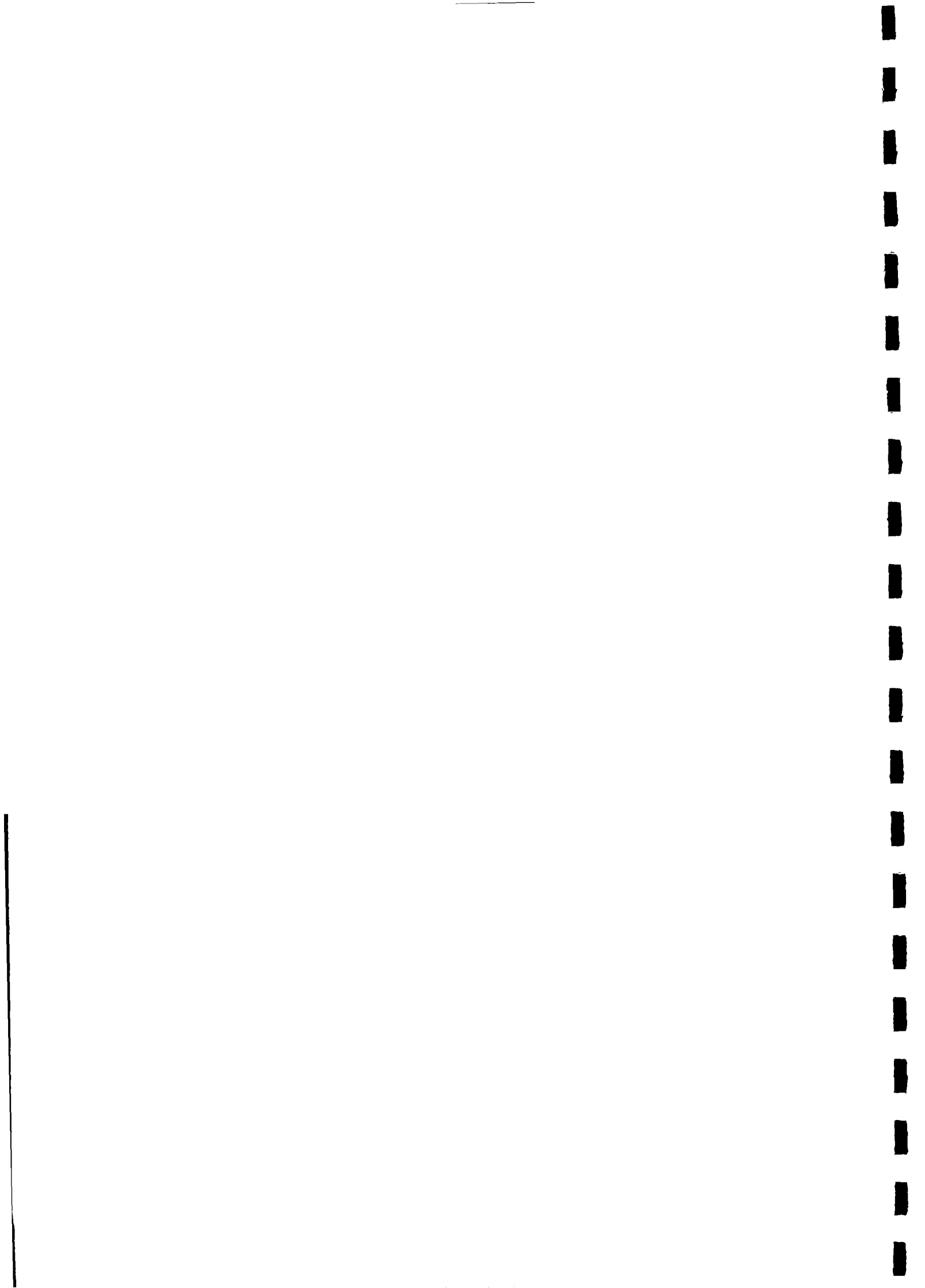
Este tema foi elaborado pelo Sr Karl Wehrle e apresentado pelo Sr. Rudolf Gsell, moderador do Seminário. Tem como objectivo proporcionar uma compreensão comum do conceito do seminário e indicar referências para facilitar os debates. São indicados os principais objectivos de operação, manutenção e gestão para se assegurar as condições sanitárias da população beneficiária.

Neste tema, são ainda abordadas estratégias para uma OMG efectiva, e a sua interligação com a área social, institucional, tecnológica, regulamentos e conhecimentos, e os aspectos ecológicos. São também apresentadas as opções de gestão para OMG. Finalmente, é indicado um diagrama em estrela para análise das diferenças existentes entre modelos de gestão da operação e manutenção, e a importância relativa de vários sectores intervenientes na gestão dos sistemas.

## 6.5 *Apresentação dos Manuais Disponíveis*

### 6.5.1 Apresentação Geral

A apresentação geral foi feita pelo Eng. J Hueb, do Conselho Colaborativo de Água e Saneamento, e do Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção, que se referiu a constituição do Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção em 1988 sob dependência da OMS, e ainda dos aspectos chave debatidos na Conferência de Rabat em 1993. Apresentou os objectivos globais do Grupo de Trabalho de OM, (GTOM), enfatizando a contribuição do GTOM na melhoria de eficiência na operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e saneamento, mobilização de recursos nacionais e internacionais, e o desenvolvimento de ferramentas de apoio para a sua implementação



Fez ainda uma abordagem das “Ferramentas de Operação e Manutenção”, desenvolvidas pelo Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção (documentos, pacotes de formação profissional, guias para gestão, manuais) que se encontram disponíveis e em elaboração, nomeadamente:

- Estudos de Caso sobre OMG,
- Ferramentas para avaliação do estado de operação e manutenção dos sistemas de água e saneamento;
- Guias para a gestão da operação e manutenção dos sistemas urbanos de água e saneamento;
- Pacotes de formação em controle de fugas;
- Optimização de estações de tratamento, investigação em sistema de distribuição, impacto sobre OMG.

### **6.5.2 Relação entre a Escolha de Tecnologias e Sistemas de Operação e Manutenção**

A apresentação foi feita pelo Sr. Karl Wehrle da SKAT, que, na introdução, referiu-se aos objectivos gerais, a estratégia e factores influentes na escolha de tecnologias e sistemas. Referiu-se ainda ao processo de escolha, transferência e propriedade da tecnologia

Apresentou também o manual orientador do Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção sobre a relação entre a escolha de tecnologia e sistemas de operação e manutenção. Finalmente, o Sr Karl Wehrle indicou como utilizarem-se os manuais do GTOM, salientando o processo de transferência das “ferramentas” e os pontos chave determinantes nos processos de adaptação e transferência

### **6.6 *Gestão de Operação e Manutenção do Abastecimento de Água Potável e Saneamento Rurais***

Este tema foi apresentado pelo Sr. François Brkké, que se referiu aos “pacotes de formação profissional e ferramentas” elaboradas pelo Conselho Colaborativo de Água e Saneamento e pelo Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção, referentes à gestão da operação e manutenção.

O Manual foi elaborado em módulos práticos para utilização dum metodologia participativa nas acções de formação. Foi feita a descrição do conteúdo do manual bem como referência do “pacote” de formação completo, actualmente disponível.

### **6.7 *Urbanização, Abastecimento de Água e Saneamento***

Esta comunicação foi feita pelo Sr. Ivo Imperato, representante do UNCHC que se referiu às actividades do Grupo de Trabalho sobre Urbanização no Conselho Colaborativo de Água e Saneamento.

Referiu-se ainda as bases para acção e directrizes dos Grupos de Trabalho tendo enfatizado a garantia de posse da terra, a participação popular, a recuperação de custos e a mobilização de recursos, as tecnologias apropriadas, a reforma institucional, conservação e o gerenciamento de recursos hídricos.



### **6.8 *Comunicação do Representante do UNICEF***

O Sr Mark Handerson referiu-se ao Programa do UNICEF em Moçambique, bem como aos investimentos realizados no sector de água e saneamento, particularmente no meio rural, através do PRONAR. Explicou ainda os objectivos globais do UNICEF.

Foram enfatizadas as áreas de colaboração do UNICEF em Moçambique nomeadamente a capacitação institucional do Centro de Formação da DNA, abertura de furos, descentralização e processo de comercialização de peças sobressalentes para bombas manuais, reabilitação de pequenos sistemas de abastecimento de água e participação comunitária.

### **6.9 *Actividade da Cooperação Italiana em Moçambique no Sector de Abastecimento de Água e Saneamento***

O Sr André Sanatori, representante da Cooperação Italiana, referiu-se às principais áreas de cooperação no sector de abastecimento de água em Moçambique. Indicou ainda os projectos em curso e previstos, bem como os investimentos necessários.

Fez referência a intervenção da Itália nas Províncias de Maputo, Sofala, Manica e Cabo Delgado no âmbito de sector.





## 7 CARACTERIZAÇÃO DO SECTOR DE ÁGUA E SANEAMENTO EM MOÇAMBIQUE

Duma população de cerca de 15 milhões de habitantes, apenas 35% da população urbana, e 30% da população rural têm acesso a fontes de água melhoradas. Quando foi realizado o último Recenseamento Geral da População em 1980, a cobertura do abastecimento de água urbana era de 48%, e no meio rural 6%.

Apesar do esforço desenvolvido pelo Governo Moçambicano, o nível de serviços e a taxa de cobertura são baixos. A maior parte das infra-estruturas do Sector de Águas encontra-se em condições precárias como resultado da falta de manutenção, insuficiência de pessoal qualificado, problemas institucionais, falta de novos investimentos, política tarifária desajustada, além dos problemas de migração das populações das zonas rurais para os meios urbanos. As condições sanitárias da população são bastante críticas, onde a ausência de infra-estruturas urbanas no sector de saneamento é ainda maior.

Não obstante as condições actuais do País e a necessidade de elevados investimentos, o Governo definiu algumas acções a serem implementadas a curto e médio prazos com vista a melhorar as condições sanitárias da população.

No abastecimento de água urbano o objectivo a atingir é o aumento da actual taxa de cobertura de modo a que no ano 2002, cerca de um milhão de habitantes seja servida de água potável, o que corresponde entre 50 a 80% da população urbana. A maior parte dos serviços está virado para a população mais desfavorecida dos bairros periféricos.

A nível do abastecimento de água rural, a meta a atingir é de aumentar-se a taxa de cobertura de 30% (em 1993) para 40% no ano 2000. Com a guerra, uma grande parte das fontes foram abandonadas e o equipamento danificado.

Em relação ao Saneamento, está prevista a elaboração, a curto prazo, dum Plano Director para o Saneamento e Meio Ambiente com acções a desenvolver. Das cerca de 100 000 famílias das zonas periféricas, actualmente com latrinas melhoradas, a meta a atingir-se no ano 2000 é a duplicação da capacidade instalada. Nas Zonas rurais, será expandido o programa de saneamento à baixo custo.

O Seminário procurou analisar a situação existente na óptica de operação, manutenção e gestão de abastecimento de água e saneamento, caracterizando os sub-sectores de abastecimento de água urbano, abastecimento de água peri-urbano, pequenos sistemas de abastecimento de água, água rural (poços e furos) e saneamento urbano.



## 8 RECOMENDAÇÕES

Como resultado da análise de situação actual do Sector foram identificados os pontos chave, sucessos e fracassos, limitações e potencialidades no Sector de Água e Saneamento que apontam para as seguintes recomendações:

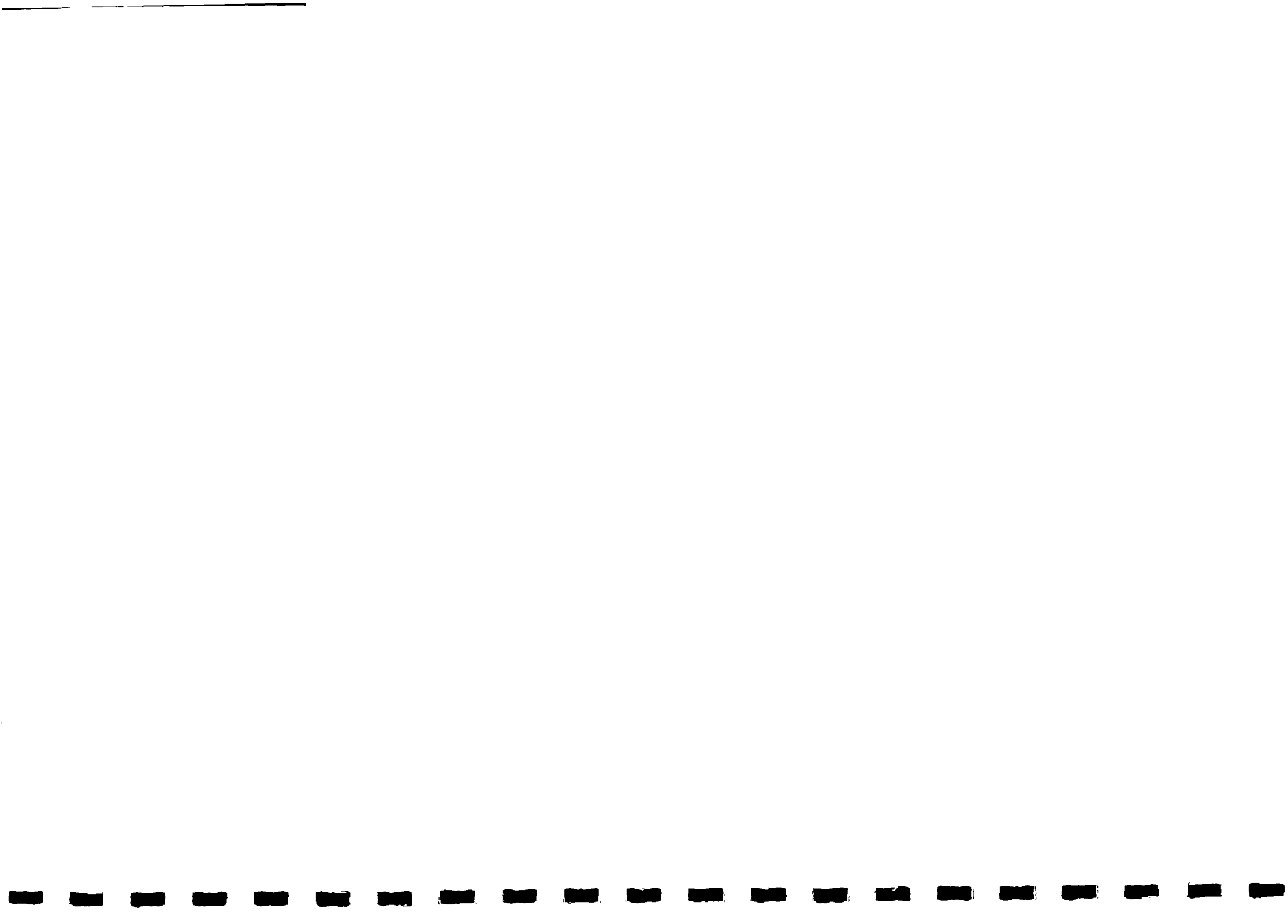
- Adopção e implementação de mecanismos práticos para a fixação de tarifas que cubram os encargos de operação, manutenção e gestão dos sistemas de água e saneamento;
- Definição duma política de formação adequada e consequente implementação
- Identificação e implementação de acções de formação em operação, manutenção e gestão especificamente na utilização de pacotes de formação elaborados pelo Conselho Colaborativo de Água e Saneamento e do Grupo de Trabalho sobre OMG
- Elaboração de Regulamentos específicos para implementação da Lei de Águas
- Implementação de mecanismos para organização e institucionalização das Empresas de Água
- Reabilitação das infra-estruturas de abastecimento de água e saneamento,
- Criação de mecanismos que permitam uma participação de outros intervenientes (comissão de moradores, privados) na operação, manutenção e gestão das fontes de água públicas nas zonas peri-urbanas;
- Criação de mecanismos para participação de agentes privados na OMG de PSAA;
- Desenvolvimento de acções para envolvimento da Comunidade na exploração dos PSAA através das Comissões de Água;
- Promoção de acções de formação profissional para melhor capacitação do pessoal em OMG,
- Capacitação dos Departamentos de Água e Saneamento nos aspectos inerentes à operação, manutenção e gestão de poços e furos para autonomização da comunidade na gestão das fontes públicas;
- Promoção de acções de educação sanitária e participação comunitária, estabelecendo-se uma metodologia sistemática;
- Promoção de acções de formação em operação, manutenção e gestão de sistemas de saneamento para garantir um funcionamento adequado;
- Aplicação de mecanismos práticos para fixação e cobrança de taxas de saneamento que cubram os encargos de exploração dos sistemas de saneamento.



## 9. PLANO DE ACÇÃO

Resultou ainda do Seminário Nacional sobre Operação, Manutenção e Gestão, o plano de Acção para cada um dos sectores anteriormente identificados, nomeadamente para o sector urbano, peri-urbano, pequenos sistemas, poços e furos e saneamento

A seguir é apresentado o plano de acção de cada um dos sectores acima referidos.



PLANO DE ACÇÃO PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANO

DESCRIÇÃO DE ACTIVIDADE	OBJECTIVOS	ENTIDADE RESPONSÁVEL	PRAZO INDICATIVO
1. Análise e Estudo dos Custos de Operação e Manutenção das Empresas de Água e criação de mecanismo para actualização da tarifas de água.	Fixação de Tarifas adequadas	DNA/Empresas de Águas	I Semestre 1997
2. Criação duma Unidade de apoio e acompanhamento dos assuntos de tarifas	Estabelecer tarifas independentes em cada Empresa de Água	DNA	I trimestre 1997
3. Criação dum Núcleo de apoio às Empresas para os aspectos organizacionais, legais e técnicos	Melhorar O M G e sua legalização	DNA/Empresas de Águas	I semestre 1996
4. Implementação dum programa de cortes no fornecimento de água a entidades devedoras com apoio das autoridades locais	Melhorar a eficiência da cobrança	DPOPH/DAS/Empresas de Água	I semestre 1996
5. Promoção de campanhas para a legalização das ligações clandestinas dos consumidores	Melhorar o nível de receitas da Empresa	Empresas de Água	I semestre 1996
6. Inventariação e actualização de dados dos Recursos Humanos	Conhecimento dos Recursos existentes	DNA/Empresas de Água/CFPAS	I semestre 1996
7. Inventariação das necessidades de formação	Definição de Plano de formação	DNA/Empresas de Água	I semestre 1996
8. Elaboração e implementação de programas de formação nas áreas de O M G, nomeadamente formadores, controle de fugas e gestão de sistemas urbanos	Melhorar a O M G dos sistemas de abastecimento de água	DNA/CFPAS/Empresas de Água	II semestre 1997
9. Elaboração dum Plano de Desenvolvimento de Recursos Humanos e definição duma política salarial adequada	Fixação de Carreiras Profissionais e Manutenção de quadros no Sector	MOPH/DPOPH/DNA e Empresas de Água	II semestre 1996





## PLANO DE ACÇÃO SUB-SECTOR: PEQUENOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DESCRIÇÃO DE ACTIVIDADE	OBJECTIVOS	ENTIDADE RESPONSÁVEL	PRAZO INDICATIVO
1 Elaboração dum programa de sensibilização de grupos de beneficiários	Criação das Comissões de Água para supervisionar a gestão dos PSAA'S	PRONAR  DPOPH/CONSELHO MUNICIPAL	Permanente
2 Constituição de grupos mobilizadores de gestão			II semestre 1996
3 Criação de Comissões de Água representativas empossadas pela Administração Local			II semestre 1996
4 Elaboração dum modelo de contrato de gestão entre a Administração Local e o Gestor	Promoção de gestão autónoma e eficiente	DNA/DPOPH	II semestre 1996
5. Elaboração dum acordo entre o MOPH e o MAE sobre o novo modelo de gestão e do documento de institucionalização das Comissões de Água	Institucionalização da gestão dos PSAA	DNA/DPOPH	II semestre 1996
6 Estudo e implementação de mecanismos de incentivos para a capacitação do sector privado local na assistência e reparação dos PSAA e estabelecimento de normas de intervenção	Promoção da participação do sector privado	DNA/DPOPH	I semestre 1997



DESCRICÃO DE ACTIVIDADES	OBJECTIVOS	ENTIDADE RESPONSÁVEL	PRAZO INDICATIVO
7 Formação de pessoal dos DA's na planificação dum novo sistema de gestão com separação de funções "Gestor" e "Dono"	Capacitação das entidades locais para a descentralização do sector	DNA/DPOPH	I semestre 1997
8 Identificação e pesquisa de experiencias disponíveis sobre educação e participação comunitaria	Desenvolvimento dum novo conceito de gestão comunitária e elaboração dum manual adequado	PRONAR/DPOPH	I semestre 1996
9. Identificação de instituições existentes para formação de animadores e capacitação de pessoal existente no novo conceito de gestão comunitaria		PRONAR/CFPAS	II semestre 1996
10 Desenvolvimento de acções para formadores em gestão, educação e participação comunitária		CFPAS	II semestre 1997
11. Estabelecer o sistema de gestão de informação com envolvimento da comunidade		PRONAR/DPOPH	I semestre 1997
12. A elaboração e adopção de regulamento de gestão de pequenos sistemas	Definição de outras entidades intervenientes na O.M.G. dos PSAA	PRONAR	II semestre 1996
13 Criação de mecanismos de fixação de tarifas de água a nível local	Permitir a sustentabilidade de O.M.G. dos PSAA	DNA/PRONAR DPOPH/Conselho Municipal	II semestre 1996



**PLANO DE ACÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR POÇOS E FUROS**

<b>DESCRIÇÃO DE ACTIVIDADES</b>	<b>OBJECTIVOS</b>	<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	<b>PRAZO INDICATIVO</b>
1. Elaboração dum plano de formação na área de operação e manutenção de fontes rurais	Planificar a formação do pessoal do sub-sector	DPOPH/PRONAR/DNA	I semestre 1996
2. Promoção de acções e formação profissional na área de operação e manutenção de fontes rurais	Capacitação de pessoal	DPOPH/DNA/ CFPAS	I semestre 1996
3. Criação dum sistema de informação, recolha e gestão de dados	Permitir a disponibilidade de dados sistematizados	DNA/DPOPH/PRONAR	I semestre 1997
4 Inventariação das capacidades de intervenção dos Privados	Descentralização da participação do Estado e promoção de intervenção do sector privado	DPOPH/DAS//PRONAR	I semestre 1996
5 Promoção de actividades de participação e educação comunitária	Envolvimento da comunidade na O M G	PRONAR/DOPHP	I semestre 1996
6. Elaboração e criação de quadro de pessoal a nível Provincial	Integração do pessoal no Sector	DPOPH	I semestre 1996
7. Capacitação do Departamento de Águas na utilização de novas tecnologias	Desenvolvimento de tecnologia apropriada	DNA/PRONAR /DPOPH	II semestre 1997
8. Planificação e monitoramento na utilização das fontes de água	Conhecimento da situação das fontes relativamente à quantidade e qualidade	PRONAR/DPOPH	permanente
9 Regulamentação das actividades das organizações não governamentais no sector	Garantir a coordenação e padronização da metodologia na construção e instalação de equipamentos	DNA/PRONAR	II semestre 1996
10 Pesquisa e recolha de experiências nacionais e internacionais na área da educação e participação comunitária	Intercâmbio para melhorar métodos de trabalho	DNA/PRONAR	I semestre 1997
11 Treinamento de formadores em gestão e participação comunitaria	Aumentar a capacidade de envolvimento dos beneficiários das fontes de Água	CFPAS	II semestre 1997



## PLANO DE ACÇÃO DO SANEAMENTO

	DESCRIÇÃO DE ACTIVIDADE	OBJECTIVOS	ENTIDADE RESPONSÁVEL	PRAZO INDICATIVO
1	Levantamento da situação geral dos sistemas de saneamento	Conhecimento das condições técnicas actuais do sector	Conselho Municipal	II semestre 1996
2	Institucionalização dos serviços de saneamento urbano	Legalização dos Serviços	DNA/DAS/Conse-lho Municipal	II semestre 1997
3.	Reorganização dos serviços de saneamento	Garantir eficiência na operação, manutenção e gestão	DNA/Conselho Municipal	I semestre 1996
4	Levantamento e criação dum cadastro de saneamento	Recolha e sistematização de informação	DNA/Conselho Municipal	II semestre 1996
5.	Elaboração e aprovação de taxas de saneamento	Cobertura dos custos de O M G, dos serviços de saneamento	DNA/Conselho Municipal	II semestre 1996
6.	Inventariação e actualização de dados dos Recursos Humanos	Conhecimento dos Recursos existentes	Conselho Municipal	II semestre 1996
7	Elaboração de planos de formação de pessoal no sector de saneamento urbano	Capacitação do pessoal	DNA/CFPAS/Con- selho Municipal	I semestre 1997
8	Definição de áreas e modalidades do envolvimento do sector privado	Promoção de intervenção do sector privado na O.M G	DNA/Conselho Municipal	I semestre 1998
9.	Implementação de programas de formação em O M.G no saneamento	Melhorar a prestação de serviços e eficiência do sector	DNA/CFPAS/Con- selho Municipal	Permanente





## 10. SESSÃO DE ENCERRAMENTO

A sessão de encerramento foi presidida pelo Director Nacional de Águas, Eng. Luis Elias, ladeado pelo Ministro dos Recursos Naturais, Indústria e Energia da Guiné-Bissau, Eng João Cardoso, Representante da OMS e do Conselho Colaborativo de Água e Saneamento, Eng José Hueb

Na sessão de encerramento foram apresentadas as recomendações e plano de acção já referidos nos itens 8 e 9, seguindo-se os discursos dos Representantes dos PALOPs e do Representante da OMS, que destacaram a forma como o evento foi realizado, bem como os resultados alcançados, saudando a iniciativa e colaboração das entidades organizadoras e patrocinadores do Seminário

Finalmente, o Director Nacional de Águas procedeu a leitura do discurso de encerramento que se junta (Anexo 5).



## **ANEXO 1**

**Mensagem do Representante da OMS,  
em Maputo**



ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE  
Discurso de abertura do Seminário de Operação e Manutenção  
Maputo, 25 - 30 de setembro de 1995

Em nome do Doutor Hiroshi Nakajima, Director Geral da Organização Mundial da Saúde, e do Doutor Ebrahim M. Samba, Director do Escritório Regional da OMS para a região africana, gostaríamos de agradecer e felicitar a todas as agências que colaboraram na organização e condução desse Seminário Nacional de Operação, Manutenção e Gestão na Água e Saneamento assim como na Reunião da Iniciativa Lusófona, pelo árduo trabalho realizado na preparação desses eventos, pela actualidade do tema e pela relevância e impacto desse assunto no desenvolvimento do sector da água e saneamento.

Os esforços dedicados à operação, manutenção e gestão dos serviços de água e saneamento têm sido, historicamente, relegados a um segundo plano. Bombas de mão inoperantes, estações de tratamento abandonadas, vazamentos do sistema de distribuição fluindo nas ruas e sarjetas por longos períodos, representam uma imagem comum nas cidades e vilas dos nossos países. A construção de novos sistemas de água e saneamento tem sido privilegiada consideravelmente em detrimento dos esforços que deveriam ser dedicados à gestão adequada desses sistemas. Como consequência de tal situação, é comum a imagem de segmentos desfavorecidos da sociedade desprovidos desses serviços os quais são tão vitais para a manutenção da vida em condições dignas, de tal forma a assegurar-se o bem estar social e a saúde das populações. O acesso a tais serviços se caracteriza como um dos princípios elementares inseridos no enunciado geral dos direitos dos povos.

A Organização Mundial da Saúde tem estado profundamente empenhada em promover políticas, estratégias e técnicas dedicadas a uma melhor gestão e uma mais efetiva operação dos serviços de abastecimento de água e saneamento nos meios rural e urbano. Em setembro de 1991, durante a reunião do Conselho Mundial Colaborativo de Água e Saneamento em Oslo, o Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção da Organização Mundial da Saúde foi designado como um dos grupos de trabalho do Conselho. A partir dessa data, tal Grupo de Trabalho foi honrado com o mandato de promover e apoiar a implementação de programas destinados a uma melhor eficiência e efectividade dos serviços e desenvolver ferramentas (manuais, material de formação, guias, etc.), e metodologias para a formulação, implementação, monitoramento, e avaliação de programas destinados à melhora da operação e manutenção e optimização dos serviços de água potável e saneamento. Uma quantidade considerável dessas ferramentas foi desenvolvida e encontra-se à disposição dos Países Membros.

Portanto, é com uma grande alegria que a OMS participa dessa reunião já que a ela foi ofertado o privilégio de poder contribuir para a consecução dos objetivos de um tão nobre e importante empreendimento.



Espera-se que os debates e discussões que ocorrerão nesse fórum gerem não somente a oportunidade de produzir-se esforços sinérgicos, envolvendo todos os participantes, na busca de soluções para uma melhora de desempenho do sector mas que também seja possível gerar um plano de acção concreto que possa conduzir a mudanças que possam representar uma melhora no nível de serviços prestados à população, com foco especial naqueles segmentos menos favorecidos, normalmente desprovidos de agua potável e infra-estrutura de saneamento e portanto altamente expostos a riscos de enfermidades.

A Organização Mundial da Saúde encontra-se também honrada por poder contribuir para a segunda parte desse seminário, dedicada à Iniciativa Lusófona. Apesar do facto de que essa reunião da Iniciativa Lusófona a qual foi lançada pelo Conselho Colaborativo Mundial de Agua e Saneamento em 1991, não contar com a participação de representantes oficiais de Portugal e Brasil, fomos informados que os governos desses países estão a aguardar os resultados das deliberações dessa reunião para poder contribuir para as actividades de implementação das conclusões e recomendações geradas por esse fórum.

Em nome da Organização Mundial da Saúde, gostaríamos de externar nossos mais profundos agradecimentos ao Governo Suíço através da Cooperação Suíça para o Desenvolvimento, e aos Governos da Itália e da Holanda pela sua generosa contribuição à realização desse evento. Agradecimentos especiais são dirigidos ao escritório local da cooperação Suíça pela sua participação incansável e colaboração decisiva na organização desse seminário e à cooperação italiana por haver participado na elaboração de uma grande parte dos documentos elaborados pelo Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção da OMS e por haver auspiciado a participação nesse evento, dos representantes dos países africanos de lingua oficial portuguesa.

Finalmente, a Organização Mundial da Saúde através do Grupo de Trabalho de Operação e Manutenção e o Conselho Colaborativo Mundial de Agua e Saneamento agradecem ao Governo de Moçambique por essa oportunidade que nos foi ofertada de podermos contribuir ao estabelecimento de discussões que conduzam a um processo de cooperação e desenvolvimento do sector em Moçambique e nos demais países africanos de língua oficial portuguesa.





## **ANEXO 2**

### **Programa detalhado do Seminário**



Maputo 26 a 28 Setembro 1995

## Programa detalhado

Terça-feira				26. 9. 95
Hora	Dura- ção	Programa	Resp.	Observações
8 30		Registo dos Participantes		
9.00	30'	Sessão de abertura	Elias	
	30'	Operação e manutenção sob a perspectiva de desenvolvimento institucional	Hueb	
	5'	Informação sobre o programa da sessão de manhã	Gsell	
10.05	30'	Intervalo para café		
10 40	30'	Apresentação breve da política nacional de água e das suas implicações na operação, manutenção e gestão	Magalhães/ Alvarinho	
11 10	10'	Apresentação dos participantes	Gsell	
11 20	20'	Apresentação do conceito do seminário (programa e métodos do trabalho)	Gsell	
11 40	20'	Introdução para aspectos básicos do operação, manutenção e gestão dos sistemas de água e saneamento	Gsell	
11 55	5'	Informações logisticas		
12.00- 14 00		Intervalo de Almoço		
14 00	20'	Apresentação breve dos estudos de caso (2' minutos cada)	Apresenta- dores	"chairperson" para a tarde : J. Cardoso ou M. Alvarinho
	10'	Divisão em 5 grupos de trabalho	Gsell	
14 30	60'	Trabalho de grupo  Análise do estudo de caso 1 Objectivos do trabalho em grupo 2. Divisão de tarefas 3. Apresentação 4. Perguntas de compreensão	Co-modera- dores	
15.30	20'	Intervalo para café		
15 50		5 Trabalho em sub-grupos 6 Apresentação e discussão nos grupos de trabalho		
17.30		Fim do trabalho para os participantes		
17.45	30'	Início da primeira reunião do comité de coordenação	Gsell	
18.30		Cocktail		



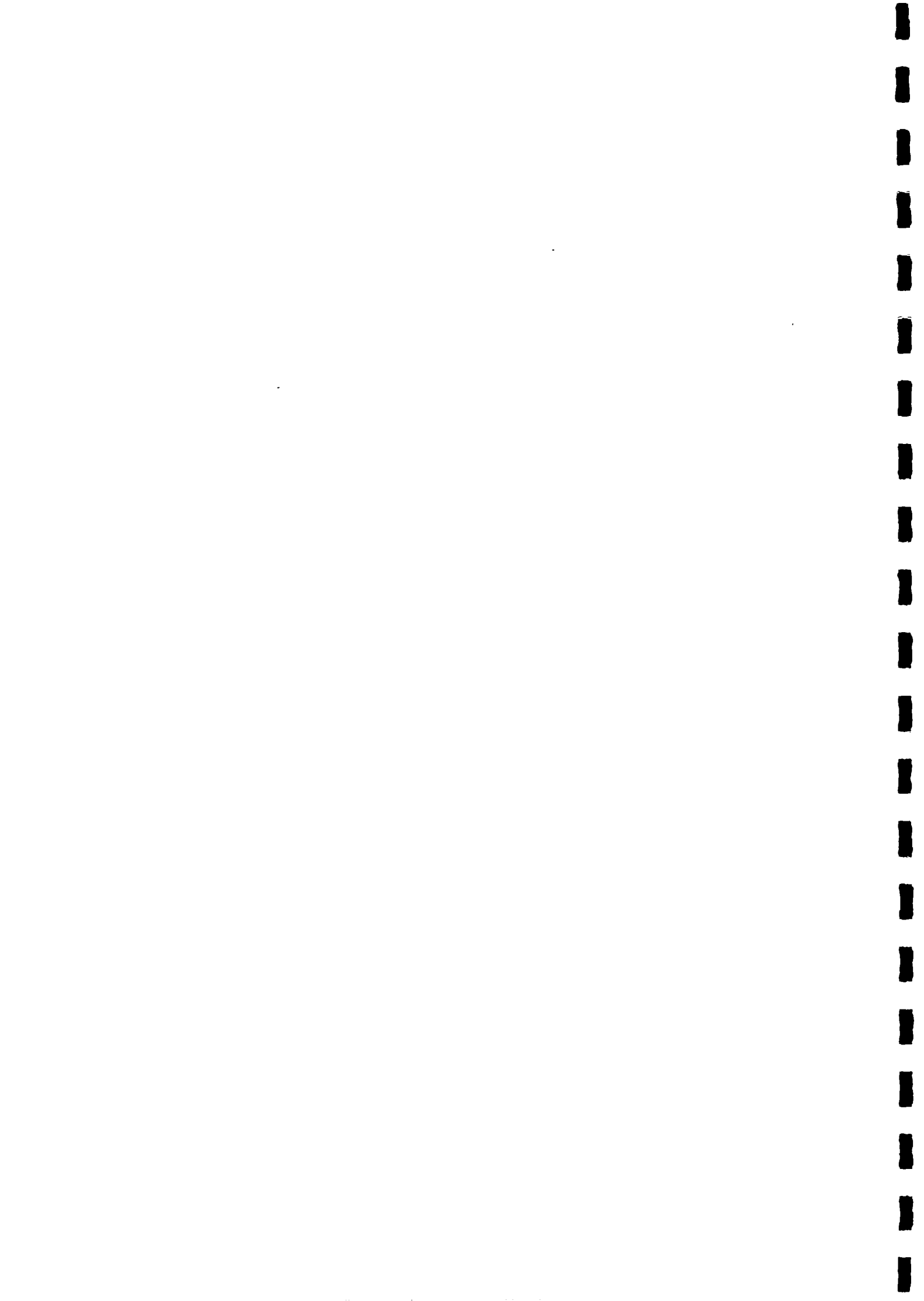
## Programa detalhado

Quarta-feira				27.9.95
Hora	Duração	Programa	Resp	Observações
8.30	30'	Apresentação dos resultados do trabalho em grupos do dia anterior	Gsell	chairperson para a parte de manhã (nao determinado)
9 00	30'	Apresentação dos manuais disponíveis: 1 Apresentação geral 2 Como ligar a escolha da tecnologia e do sistema com operação e manutenção	Hueb Wehrle	Inglês com tradução
10.00	30'	Intervalo para café		
10 30	30'	3 Apresentação de instrumentos específicos	Brikke	Inglês com tradução
11 00	60'	Comunicações das organizações internacionais e bilaterais	Gsell	Rep do UNICEF Rep do UNHCS Coop Italiana Coop Suíça Coop Holandesa
12 00- 13 30		Intervalo de Almoço		
13 30	10"	Tarefas específicas para os trabalhos em grupo	Gsell	
13.40	155"	Trabalho de grupo  <b>Perspectivas e recomendações</b>  1 Potencialidades e Limitações (Propõe-se trabalhar em subgrupos) 2 Apresentação no grupo e discussão 3 Recomendações para o caso e o nível local 4 Recomendações para o nível provincial e nacional 5 Preparação da apresentação  Com um intervalo para café (por volta das 15 00 horas)	Co-moderadores	
16 45	45'	Apresentação de recomendações		
17 30		Fim do trabalho para os participantes;		
17.45	30'	Reunião do comité de coordenação e Análise do dia com os co-moderadores	Gsell	



## **ANEXO 3**

**Lista de documentos apresentados e distribuidos durante o Seminário Nacional**





### **ANEXO 3 LISTA DE DOCUMENTOS APRESENTADOS E DISTRIBUIDOS DURANTE O SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE OMG**

**André, C e Ngwenha, A.** - Pequeno Sistema de Abastecimento de Água de Mocimboa da Praia - Estudo de Caso - MOPH, DNA, DAS - 1995

**Brikké, F** - Gestão da Operação e Manutenção do Abastecimento de Água e Saneamento Rurais, OMS, IRC, CCAS, GTOM

**Carvalho, C; Dominique C. E Mualonga, B.** - Abastecimento de Água Urbano de Tete - Estudo de Caso, MOPH/DNA, 1995

**Chambisso, J. E Mualoja, B.** - Saneamento Urbano da beira - Estudo de Caso - MOPH, DNA, DAS - 1995

**Direcção Nacional de Águas** - Síntese de Estudos de Caso sobre Operação, Manutenção e Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento em Moçambique, Setembro 1995

**Felicidade, J** - Abastecimento de Água Rural por Bombas Manuais - Estudo de Caso - MOPH, DNA, DAS - 1995

**Hueb, J** - "Ferramentas" Manuais e Disponíveis sobre Operação, Manutenção e Gestão OMS / CCAS / GTDM

**Hueb, J** - Operação, Manutenção sob Perspectiva de Desenvolvimento Institucional

**Imparato, I** - Urbanização, Abastecimento de Água e Saneamento, UNCHC

**Jamela L. E Mualoja, B.** - Pequeno Sistema de Abastecimento de Água de Moatize - Estudo de Caso - MOPH, DNA, DAS - 1995

**Matola, J. E Ngwenha, A.** - Aspectos de Operação e Manutenção de Fontenários em Nacala - Estudo de Caso - MOPH, DNA, DAS - 1995

**MOPH, DNA** - Política Nacional de Águas, Agosto 1995

**Pires e Mirasse, A** - Obras de Emergência do Abastecimento de Água de Maputo, MOPH/DNA 1995

**Sanatori, A** - Actividade da Cooperação Italiana em Moçambique no Sector de Abastecimento de Água e Saneamento



UNICEF - Comunicação do Representante da UNICEF

Wehrle, K. - Relação entre a escolha da tecnologia e do sistema sobre Operação, Manutenção e Gestão

Wehrle, K - Introdução de Aspectos Básicos de Operação, Manutenção e Gestão

Wigglesworth, A; Bate, Adriano e Ngwenha, A. - O Projecto de Gestão Comunitária dos Fontenários Rurais dos Sub-Sistemas da Empresa de Água de Pemba - Estudo de Caso - MOPH, DNA, DAS - 1995



## **ANEXO 4**

### **Síntese dos Estudos de Caso sobre Operação, Manutenção e Gestão em Moçambique**



## RESUMO DOS ESTUDOS DE CASO

### 1 *Obras de Emergência do Abastecimento de Água de Maputo*

por J. Pires e António Mirasse

No presente Estudo de Caso, os autores referem-se às obras de emergência do abastecimento de água à Maputo, particularmente em relação às estações de bombagem na captação e elevação, estação de tratamento de água no Umbeluzi e adução de água tratada. É feita uma análise sobre os principais problemas de operação e manutenção do sistema, e medidas em curso para a melhoria do abastecimento de água à cidade de Maputo. São também abordados alguns aspectos do sucesso obtido na gestão comercial com a introdução duma Agência Piloto na Matola.

O abastecimento de água de Maputo, desde longa data vem sendo insuficiente para satisfazer a demanda. Carências de água ditaram o arranque do programa de emergência em 1986, com vista a duplicar a capacidade então existente. A duplicação do sistema, permitiu, passar-se de uma capacidade de produção 72.000 m<sup>3</sup> diários para 168.000 m<sup>3</sup>/dia. Contudo, a actual produção é na ordem dos 80.000 a 95.000 m<sup>3</sup> de água por dia.

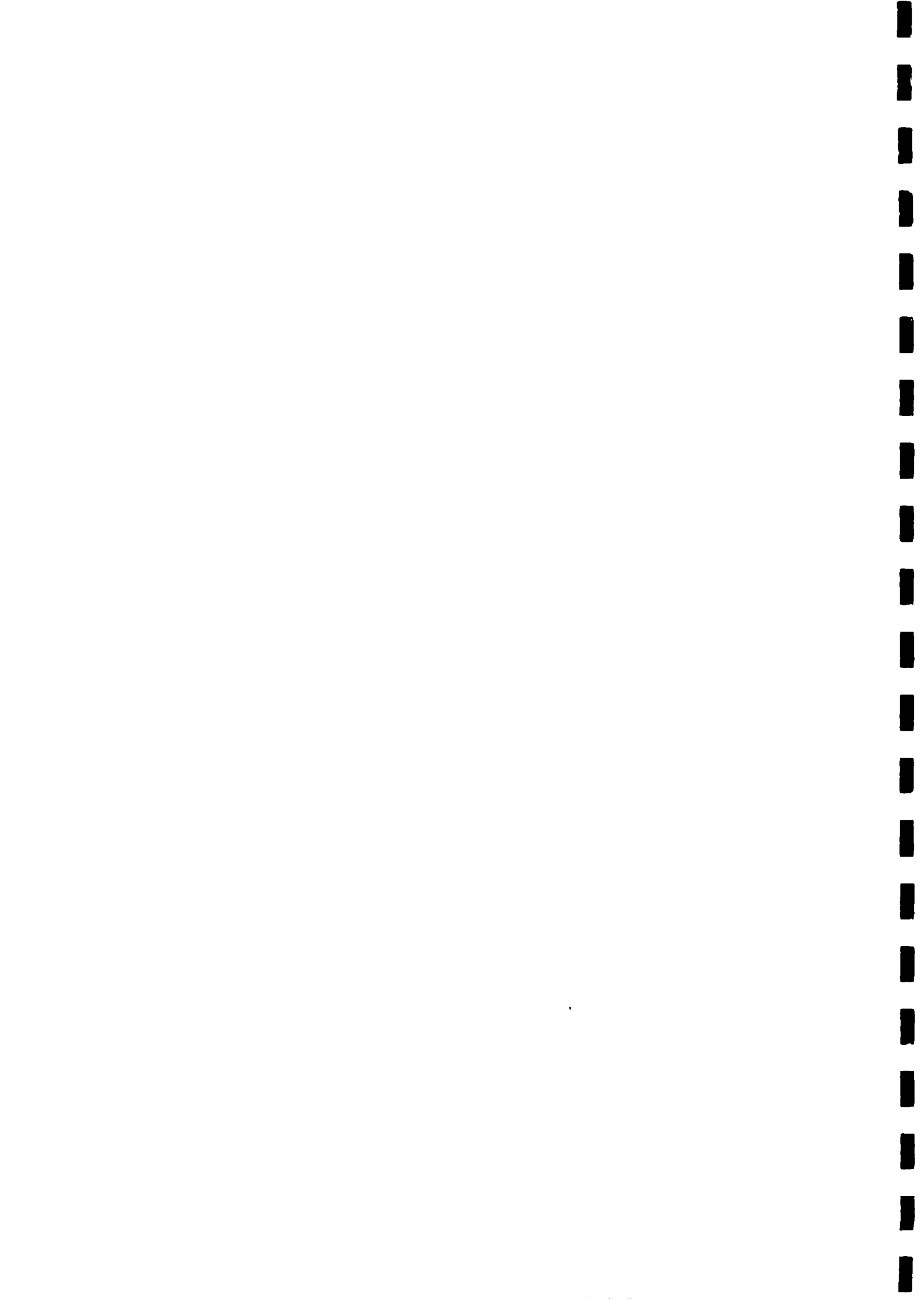
Em Maputo, cerca de 626.000 habitantes são servidos pelo abastecimento de água canalizado, o que representa 46 % da população total da cidade, sendo 298.000 servidos por ligação domiciliária, 149.000 com torneira a porta de casa e 179.000 por fontenários. A restante população utiliza fontes de água informais. Adicionalmente, 89.000 habitantes são servidos por poços e furos públicos. A restante população não é servida pelo abastecimento público.

O abastecimento de água às cidades de Maputo e Matola é intermitente, funcionando com restrições de cerca de 8 a 10 horas diárias. De acordo com alguns indicadores da Empresa, existem 66.170 ligações de água, em que cerca de 35% dos contadores se encontram avariados, e 45% em mau estado. As perdas na rede são estimadas em 40%. De 1982 a 1992 a facturação passou de 60% para 84%, e as cobranças, no mesmo período evoluíram de 40% para 65% do volume facturado. Com vista a aumentar as receitas da Empresa, bem como melhorar o nível de serviços prestados aos seus clientes, a Empresa de Água iniciou em 1993 um programa piloto nas zonas da Matola e da Machava, tendo substituído 10.000 contadores avariados, o que permitiu aumentar a facturação e as cobranças. Como consequência das acções realizadas e em curso, o nível de eficiência das cobranças passou para cerca de 82% em 1995.

O Estudo de Caso aponta como principais aspectos positivos, a melhoria da capacidade de captação de água bruta, o aumento da capacidade de adução de água tratada, maior eficiência nas cobranças, redução de perdas, extensão de rede de distribuição para novas áreas, bem como a melhoria na operação das bombas de captação. Como aspectos menos positivos, são realçados a deficiente gestão em operação e manutenção, a falta de capacidade financeira para manutenção, o desajustamento da tarifa e a inexistência duma política de formação profissional na Empresa.

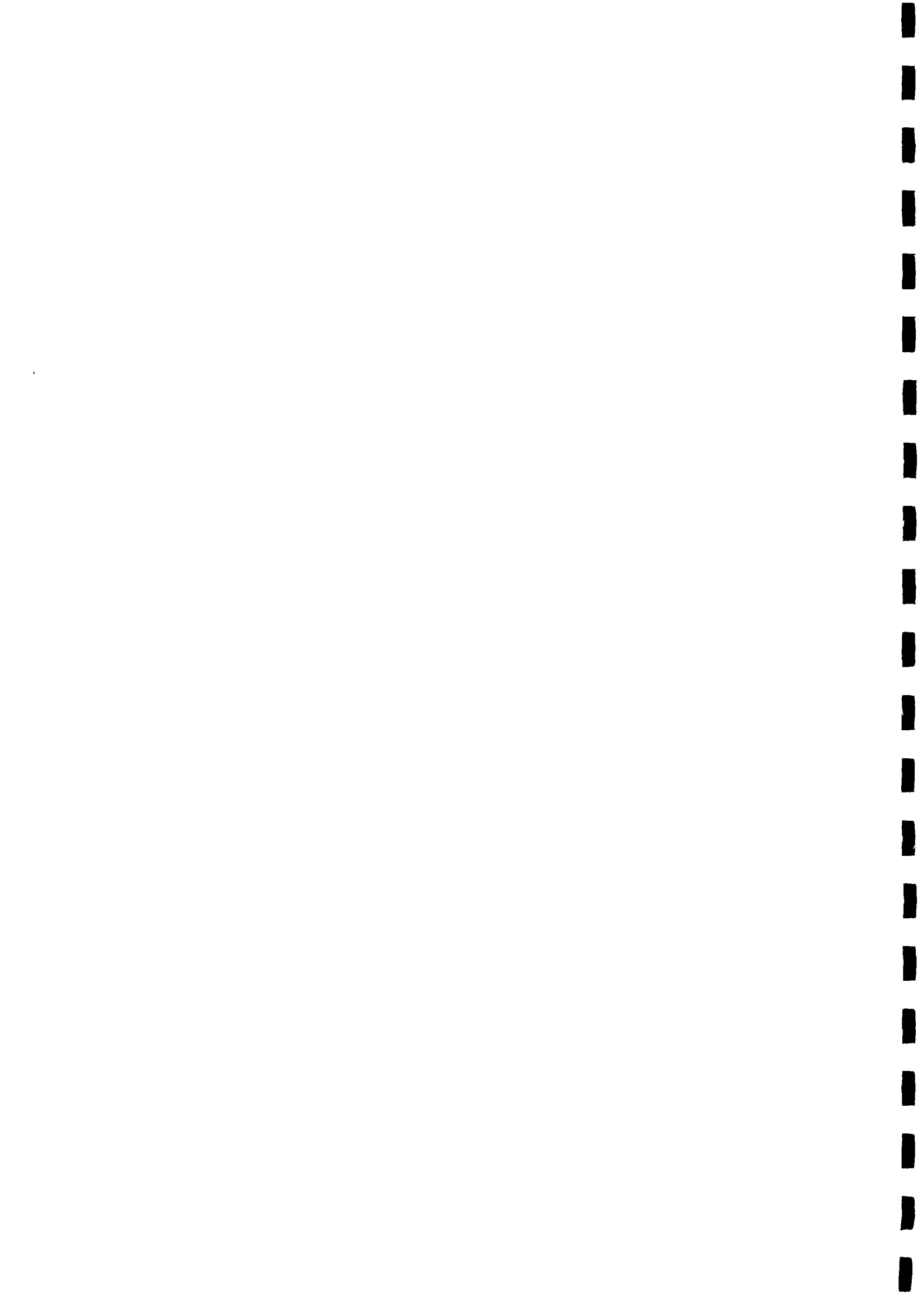
Como referência de acções em curso e a desenvolver a curto prazo, são indicados vários projectos de reforço e optimização do abastecimento de água, nomeadamente:

- Ampliação da Estação de Tratamento de Água do Umbeluzi
- Reforço da adução de água tratada da Matola para Maputo
- Extensão da rede de distribuição para as Mahotas
- Criação duma Delegação Comercial para melhoria da gestão comercial





Os autores, concluem o Estudo de Caso, recomendando a adopção duma política de formação profissional, prevendo-se treinamento do pessoal nas áreas de operação e manutenção de modo a garantir-se a sustentabilidade de futuros investimentos e projectos.



## 2 **Abastecimento de Água Urbano - Tete**

por César de Carvalho, César Dominique e Bento Mualoja

Tete, é um centro urbano com uma população estimada em 90.000 habitantes (dados de 1991), em que cerca de 38.000 habitantes são servidos pelo sistema de abastecimento de água através de ligações domiciliárias, essencialmente localizadas na zona urbanizada da cidade. A maioria da população é servida por fontanários, poços e outras fontes de água.

O sistema de abastecimento de água existente baseia-se numa captação subterrânea, tendo uma capacidade de produção de ... m<sup>3</sup>/dia. É constituído por 5 furos localizados no Vale de Nhartanda, efectuando-se a desinfecção de água com hipoclorito de cálcio antes da distribuição. Existem 4 reservatórios de armazenamento com 500 m<sup>3</sup> de capacidade cada, e um reservatório elevado de 150 m<sup>3</sup>. Oito fontanários em funcionamento, e um total de 2.500 ligações de água, das quais 87 % representam ligações domésticas, 10 % para serviços e comércio, completam o sistema existente.

A Empresa de Água de Tete é a entidade responsável pela operação, manutenção e gestão do sistema, desde 19... Foi iniciado um programa com vista a um maior envolvimento da participação da comunidade na manutenção e gestão dos fontanários em funcionamento. As mulheres têm parte activa e existem controladores que se ocupam da cobrança e registo de novos consumidores. Numa fase posterior, prevê-se a criação de comités para a gestão e manutenção das fontes públicas e ligação com a Empresa.

O funcionamento do sistema de abastecimento de água é deficiente, com interrupções permanentes, distribuindo-se cerca de 5.200 m<sup>3</sup> de água por dia durante 11 horas. Devido à ferrobactérias existentes nos furos, verificam-se problemas de corrosão das bombas e da tubagem, bem como avarias no equipamento hidromecânico e eléctrico. As perdas na rede, situavam-se em cerca de 70 % em 1993. A empresa tem dificuldades em adquirir sobressalentes para manutenção, bem como produtos químicos para o tratamento de água.

O nível de serviços é fraco, o que inviabiliza a realização de novas ligações e origina reclamações dos consumidores devido à falta de água e baixa pressão nalgumas zonas da cidade. Devido a insuficiência de água, a Empresa de Água de Tete, estima a existência de 50 vendedores clandestinos, e um número não especificado de consumidores ilegais.

Em 1993, com financiamento do Governo Moçambicano e da DANIDA, foi iniciado um projecto de reabilitação e extensão do sistema de abastecimento de água a Tete, tendo como objectivos a melhoria das condições de exploração (operação, manutenção e gestão), ampliação do sistema para novas áreas de Matundo-Chingodzi, redução de perdas, aumento da eficiência de cobranças, formação profissional do pessoal, e ainda educação e participação comunitária.

A coordenação e implementação do projecto é feita, através dum conselho de gestão e dum comité de gestão, nos quais participam os directores Provincial das Obras Públicas e Habitação e da Empresa de Água, assessores da direcção da Empresa, representantes da Direcção Nacional de Águas e do Conselho Municipal, que asseguram uma interligação e gestão do projecto.

Apesar do projecto estar em curso, podem já verificar-se alguns resultados positivos quanto à sua implementação, nomeadamente:

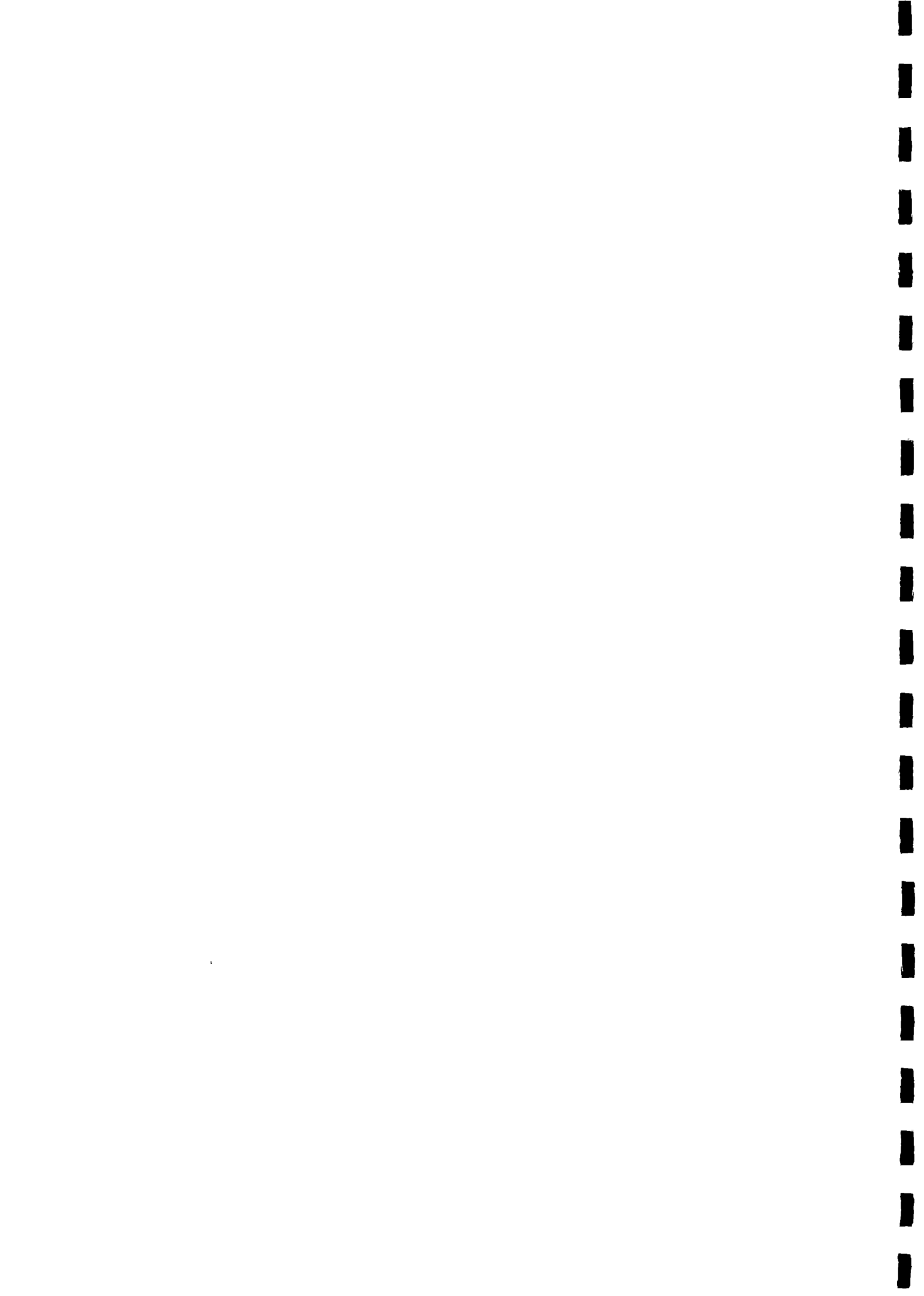
- Reorganização da Empresa de Água, incluindo uma redução de pessoal excedentário e maior capacitação profissional através de acções de formação;



- Aumento do nível salarial dos trabalhadores, como resultado das acções em curso;
- Melhoria da gestão comercial e financeira, como consequência da substituição e instalação de 850 contadores novos;
- Aumento de facturação e do índice de cobranças, (aproximadamente 90 % das facturas são cobradas, sendo as restantes 10 % referentes a instituições do Estado);
- Redução de perdas e fugas na rede de 70% para cerca de 39 %;
- Elaboração dum estudo para legalização e autonomização da Empresa de Água de Tete.

Os autores deste Estudo de Caso, identificaram ainda como aspectos menos positivos, a falta de pagamento de água pelas entidades estatais, a aplicação duma tarifa desactualizada e desajustada, a falta de pessoal técnico qualificado para manutenção, a falta de produtos químicos e de acessórios, e ainda, a ausência duma política sectorial referente a legalização e autonomização das empresas de água. Apesar dos problemas de manutenção do equipamento se solucionarem enquanto existe o apoio da DANIDA, é questionada a futura situação sobre a obtenção de peças para a reparação das bombas com diversas marcas.

Concluem o Estudo de Caso, com a afirmação de que a organização, gestão e a operacionalidade do sistema de abastecimento de água eficientes permitem melhorar a sua rentabilidade e atrair novos investimentos.



### **3 Abastecimento de água Peri-urbano - Nacala**

por Jorge Matola e António Ngwenha

O presente Estudo de Caso refere-se a operação, manutenção e gestão dos fontenários nos bairros periféricos da cidade de Nacala, situada a cerca de 200 kms da capital provincial de Nampula. Duma população residente em Nacala de cerca de 131.000 habitantes em 1990, sòmente 22,9 % é servida de água canalizada.

Em Nacala estão em curso 2 projectos com vista a melhoria das condições do abastecimento de água. Um dos projectos, financiado pela FINNIDA, visa a recolocação da população em novas zonas a urbanizar, de modo a evitar-se a crescente degradação do meio ambiente em determinadas áreas da cidade. Para o efeito, este projecto tem uma componente para otimizar a exploração do sistema de abastecimento de água de Nacala e assistência técnica, através da reabilitação da estação de tratamento, protecção da adutora contra a erosão e controle de perdas de água. O segundo projecto, financiado pela União Europeia através da Oxfam-Bélgica, consiste na construção de 50 fontenários e 3 reservatórios de armazenamento de água, nos bairros periféricos da cidade.

O sistema de abastecimento de água existente é insuficiente para satisfzer a demanda de água da cidade de Nacala. Problemas de energia, roturas na adutora e na rede de distribuição, limitada capacidade técnica dos operadores, bem como avarias do equipamento, reduzem, ainda mais, o nível de cobertura e eficiência dos serviços de água prestados à comunidade. Os custos de exploração não são cobertos pelas receitas.

O abastecimento de água aos bairros periféricos de Nacala é feito através de fontenários ligados à rede de distribuição existente, e em expansão para novas áreas de urbanização. Dos 14 fontenários construídos, funcionam 9. A disponibilidade de água nos fontenários varia entre 4 a 24 horas diárias, em função da sua localização e condições de água na rede. A pressão na rede é variável, o que afecta a disponibilidade de água nos fontenários, causando restrições nalgumas fontes públicas.

A operação e manutenção dos fontenários é feita pela Empresa de Água de Nacala através do seu Programa de Abastecimento de Água aos Bairros Periféricos (PAABP), que procede à reparação das avarias e a manutenção das fontes. A venda de água é feita por um elemento do bairro com quem a empresa fixa um contrato por 3 meses. O responsável pelo fontenário além da manutenção de rotina, limpeza da fonte efectua cobranças aos utentes do fontenário.

São utilizadas duas tarifas, sendo uma de 20 Mts por lata de água, em que nestas condições o responsável pelo fontenário, recebe o equivalente a cobrança de 50 m<sup>3</sup>/mês. A segunda variante, que é aplicada em zonas de expansão, e onde a carência de água é maior, o preço da água no fontenário é de 50 Mt por lata de 20 litros, e o responsável pelo fontenário paga à Empresa de Água o consumo do fontenário a 1750 Mt/m<sup>3</sup>. Os métodos praticados na cobrança de água prestam-se a irregularidades, o que exige um controlo rigoroso, como se referem os autores do Estudo de Caso.

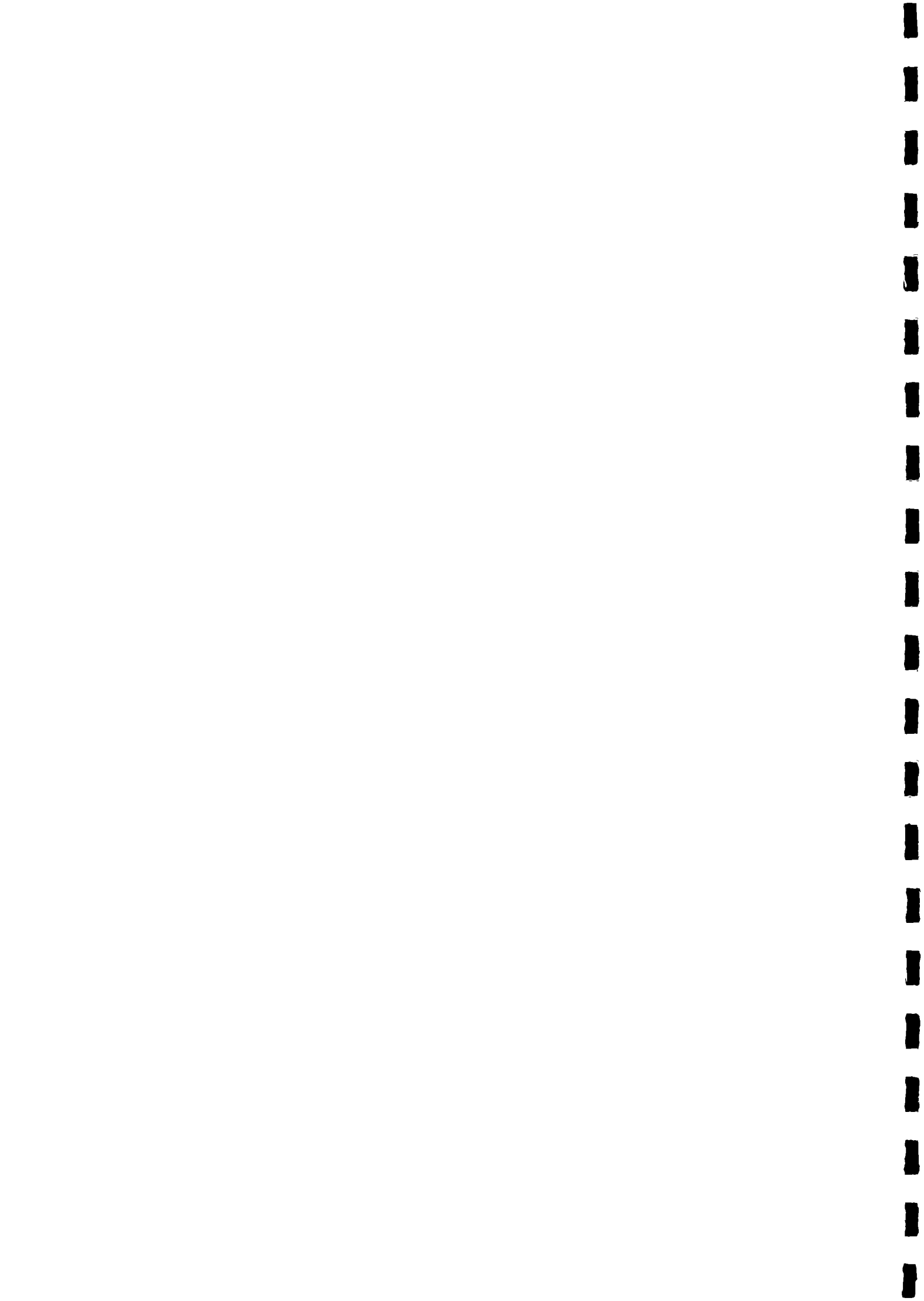
Devido à insuficiência de água para abastecer a cidade, a Empresa refere-se a existência de muitas ligações clandestinas e de vendedores particulares de água. Estes chegam a cobrar 250 Mt por lata de 20 litros, o que equivale a 12.500 Mt por m<sup>3</sup>, quando a tarifa de água para consumo doméstico, aplicada pela empresa é de 930 Mt para os primeiros 10 metros cúbicos. A empresa aplica sanções aos consumidores ilegais, nomeadamente a suspensão do abastecimento de água e uma multa de 500.000 Mt.





No Estudo de Caso são apresentadas as seguintes conclusões:

1. A gestão dos fontenários é simplificada com o envolvimento da comunidade, sendo a intervenção da Empresa de Água muito pequena. Os aspectos correntes de funcionamento, operação do fontenário são solucionados pelos utilizadores da fonte, através do responsável pela mesma.
2. A Empresa de Água considera que o método de cobranças é eficiente, pois a água consumida e facturada é paga pelos beneficiários do fontenário.
3. As taxas de água aplicadas nos fontenários são muito mais elevadas do que a tarifa vigente. Os utilizadores dos fontenários pagam muito mais do que os consumidores domésticos por metro cúbico de água consumida. Mesmo assim, a tarifa não cobre os encargos de operação e manutenção.
4. A utilização de fontenários padronizados do PAABP não é viável devido aos elevados custos de construção e dificuldades de construção. A Empresa de Água utilizou outro tipo de fontenário mais económico, utilizando, por exemplo, um tubo de fibrocimento de 200 mm em vez duma estrutura em blocos de alvenaria na estrutura do fontenário.
5. As torneiras actualmente utilizadas pelo projecto( tipo NIRA), não existem no mercado e são adquiridas por um preço mais elevado do que as torneiras comuns. Terminado o Projecto e esgotados os respectivos stocks, os autores do EC prevêm que haja dificuldades em obterem-se torneiras similares às NIRA.



#### **4 Projecto de Gestão Comunitária dos Fontenários Rurais dos Sub-Sistemas da Empresa de Água de Pemba**

por Adriano Bate, António Ngwenha e Ann Wigglesworth

O presente Estudo de Caso, salienta a forma como é feita a gestão comunitária dos fontenários nos bairros periféricos e no meio rural com sub-sistemas do abastecimento de água da cidade de Pemba. A participação comunitária, em particular o papel desempenhado pela mulher, são abordados numa forma directa e simples. A intervenção da Empresa de Água na gestão dos fontenários é quase nula. A comunidade, é organizada de forma a que a responsabilidade do controlo, manutenção, uso da fonte pública e as cobranças da água consumida no fontenário constituam actividades realizadas por elementos da própria comunidade.

É uma experiência iniciada em 1994 através do Projecto de Gestão Comunitária dos Fontenários Rurais (PGCFR). Este projecto surge após a conclusão das obras de reforço do sistema de abastecimento de água à Pemba, que incluiu além das obras de reabilitação e ampliação do sistema, 5 sub-sistemas localizados ao longo da adutora com cerca de 50 km. Após as obras de reforço, a Empresa de Água de Pemba, responsável pelo abastecimento de água urbano da capital da Província de Cabo Delgado, viu-se na contingência de gerir 47 fontenários que abastecem cerca de 35.000 pessoas. Os sub-sistemas abrangem 10 aldeias rurais e 2 bairros peri-urbanos.

Após a construção de cada sub-sistema, a responsabilidade da gestão dos fontenários foi sendo atribuída à comunidade local. Em cada fontenário existe um Comité de Água, normalmente constituído por 4 elementos, sendo no mínimo 2 mulheres da aldeia ou do bairro. Têm a tarefa de zelar pela conservação e correcta utilização do fontenário, distribuição de água aos membros da comunidade, bem como a cobrança de água da fonte pública. Faz parte do Comité de Água um elemento responsável pelas cobranças, que é remunerado em função da sua eficiência. Recebe uma gratificação quando se verifica um saldo positivo, após pagamento da factura à Empresa de Água.

Com a introdução deste processo, a Empresa de Água de Pemba passou a obter receitas correspondentes à totalidade da água facturada nos fontenários, mas a taxa fixada não cobre os encargos de exploração. O pagamento feito à Empresa é mensal, variando nos bairros o esquema de cobranças local. Nalguns bairros, a cobrança aos utentes do fontenário é feita mensalmente através duma taxa fixa (2.500 Mts por mês por família), e noutros cobra-se por cada lata (actualmente 50 Mts/lata de água). Para manutenção do fontenário é aplicada uma taxa correspondente a 2 Mts/lata, cujo montante global é depositado numa conta especial para fontenários.

Em geral, a Empresa de Água de Pemba tem problemas financeiros. Os encargos de operação e manutenção do sistema são superiores às receitas. Em relação ao mês de Abril de 1995, as receitas obtidas só cobriam 27 % dos encargos de exploração. A Empresa de Água tem dificuldades para aquisição de sobressalentes, pagamento de energia. As tarifas de água são consideradas desajustadas.

Apesar do sucesso referente à gestão das fontes publicas nos 5 subsistemas já referidos, podem citar-se alguns problemas técnicos que se verificam quando há avarias nas estações elevatórias e roturas na conduta do sistema principal, bem como quando se verificam cortes de energia ao sistema. Estas avarias refletem-se, naturalmente na distribuição de água aos fontenários, o que por vezes tem efeitos negativos na comunidade.



Também se verificam alguns problemas nos mecanismos utilizados na cobrança de água, como por exemplo dificuldades nas cobranças mensais, falta de honestidade de alguns cobradores, falta de autoridade das mulheres, o que implica que tenha que haver sempre um homem integrado no Comité de Água, como refere o Estudo de Caso.

No meio rural a comunidade está bem organizada, ao invés dos bairros periféricos, onde se verificam roubos de torneiras, vandalismo, mau uso dos fontenários, venda ilegal de água onde a carência desta é mais acentuada, além das dificuldades de manutenção e reparação das fontes públicas. Devido à algumas ligações clandestinas, nesses bairros, quase não sai água nos fontenários, ou aparece com pouca pressão.

Neste Estudo de Caso conclui-se o seguinte:

- A população dos sub-sistemas tem acesso a água potável e perto de casa;
- A organização dos Comités de Água é efectiva e a comunidade contribui, quer para uma boa conservação do fontenário, quer ainda para o pagamento da água consumida;
- A mulher participa activamente e inspira maior confiança, em relação aos homens, na gestão das receitas;
- A cobrança de água nos fontenários é mais eficiente, quando se paga por cada lata, comparativamente à cobrança mensal;
- A comunidade tem condições de pagar água, de acordo com a tarifa vigente;
- A tarifa de água não cobre os encargos de exploração da Empresa de Água de Pemba;
- Apesar do Projecto de Gestão Comunitária dos Fontenários Rurais ter terminado, e ter sido integrado no Programa de Abastecimento de Água dos Bairros Periféricos de Pemba, verifica-se a necessidade dum acompanhamento contínuo da actividade dos Comités de Água.



## **5 Pequeno Sistema de Abastecimento de Água - Mocímboa da Praia**

por C. André e António Ngwenha

Os autores analisam os aspectos inerentes a gestão dum sistema de abastecimento de água a pequenos aglomerados populacionais, como é o caso de Mocímboa da Praia, focalizando os vários intervenientes envolvidos na planificação, construção do sistema, sua operação e manutenção.

Mocímboa da Praia localiza-se à norte da Província de Cabo Delgado, sendo a sede dum distrito, com uma população de 51.874 habitantes, cuja principal actividade se resume a agricultura, pesca e comércio. Nos 3 bairros existentes (Bairro Cimento, Nanduadua e Milamba), além dos serviços administrativos e públicos, estabelecimentos comerciais e uma indústria de conservação de pescado, podem contar-se cerca de 100 casas convencionais.

O sistema de abastecimento de água existente data dos fins da década de 50 (1959/1960), tendo sofrido algumas obras de reabilitação desde 1984 à 1992, através do apoio da Cooperação Suíça. Neste período foram sendo construídos 2 poços de captação, 2 reservatórios de armazenamento com 75 m<sup>3</sup> cada, piezómetros para controlo dos furos e instalação duma electrobomba com 60 m<sup>3</sup>/hora de capacidade. O projecto previa ainda a reabilitação da rede de distribuição que não chegou a iniciar-se.

Através da Cooperação Suíça, Mocímboa da Praia foi capacitada em equipamento, transporte, materiais e acessórios, para a construção de poços e furos, bem como para a manutenção de pequenos sistemas de abastecimento de água (PSAA). O Estaleiro Provincial de Água Rural (EPAR) de Cabo Delgado e o Estaleiro Sanitário (ESAR) de Mocímboa da Praia foram apetrechados. Foram definidas funções específicas para cada interveniente no abastecimento de água a pequenos aglomerados populacionais e para as zonas rurais.

A nível da província, a Direcção Provincial de Obras Públicas e Habitação, através do Departamento de Águas, fiscaliza a construção das fontes públicas de água, bem como os PSAA. A gestão e operação do PSSA é, normalmente, feita pela Administração do Distrito (AD), bem como pela DPOPH, (com a nomeação dum representante seu), e a manutenção é realizada quer pelo EPAR, quer pelo ESAR.

Em Mocímboa da Praia procurou introduzir-se um modelo de gestão de PSAA, através duma Comissão de Água, constituída por representantes da DPOPH, AD e Grupo de Consumidores. Esta Comissão tem funções de supervisão do funcionamento do sistema de abastecimento de água, fiscalização da gestão das receitas resultantes das cobranças, revisão de taxas e submissão da sua aprovação à assembleia local. Também serve de elo de ligação entre a entidade gestora do PSSA e os consumidores. A Comissão não chegou a ser bem sucedida devido à problemas de operação do sistema.

No Estudo de Caso, são apontadas como causas do insucesso da Comissão de Água, os seguintes aspectos: a falta de clareza sobre a entidade responsável pela gestão do PSAA de Mocímboa da Praia, escolha inadequada dos representantes do Grupo de Consumidores, ineficiência do abastecimento de água que funciona cerca de 4 horas por dia, chegando a operar-se o sistema 10 dias por mês, baixo nível de cobranças (17 % das ligações), além da falta de recursos para aquisição de combustível e de sobressalentes.





## 6 *Pequeno Sistema de Abastecimento de Água - Moatize*

L. Jamela. e B.Mualoja

O abastecimento de água à vila de Moatize data de 1978, altura em que foram construídos dois furos na margem esquerda do Revúbuè, uma adutora de 3,6 km, um depósito apoiado de 600 m<sup>3</sup> de capacidade, um reservatório elevado de 45 m<sup>3</sup> e uma rede de distribuição com cerca de 3 km de tubagem de polietileno, com diâmetros compreendidos entre 50 a 160 mm. Em 1984, parte do sistema foi destruído pelas inundações, alterando-se a captação por furos para uma captação superficial a partir do Rio Revúbuè. Nestas condições, a distribuição de água passou a ser feita sem nenhum tratamento. O índice de doenças de origem hídrica na vila aumentou.

Em 1990, através do apoio da ONG, OXFAM-América e do PRONAR, foi iniciado um projecto de reabilitação do sistema, com a abertura de dois novos furos de 50 m<sup>3</sup>/h cada, extensão do abastecimento de água para um campo de refugiados, construção de sete fontenários, pequenas reparações na rede de distribuição e instalação de alguns contadores domiciliários.

Este sistema abastece cerca de 5.330 pessoas, numa população estimada em 36.000 habitantes residentes na vila de Moatize. Existem 127 ligações e 9 fontenários. O Conselho Municipal da vila de Moatize é responsável pela exploração do sistema de abastecimento de água.

Devido à falta de recursos financeiros, grupos de bombagem inoperacionais, falta de equipamento e sobressalentes para reparações e para manutenção, frequência de rupturas na rede, o sistema não funciona mais do que 4,5 horas diárias com várias interrupções. A distribuição é de cerca de 90 m<sup>3</sup> de água por dia. As receitas são insuficientes para cobrir os encargos de operação e manutenção (aproximadamente 1, 5 milhões de meticais de receitas mensais para 4, 2 milhões de meticais de custos). Esta situação contribui para os problemas de operação, manutenção e gestão do sistema enfrentados pelas autoridades municipais da vila.

Além do sistema acima citado, parte da população da vila é servida por dois sistemas de abastecimento de água independentes, nomeadamente dos Caminhos de Ferro de Moçambique (CFM) e da CARBOMOC. Note-se que a vila de Moatize, localizada à leste da cidade de Tete (cerca de 20 km), tem uma intensa actividade mineira de exploração do carvão. Os CFM e a CARBOMOC fornecem gratuitamente água à população através de ligações domiciliárias e por fontenários.

No Estudo de Caso apresentado, os autores concluem que, apesar dos problemas existentes (uma baixa taxa de cobertura de cerca de 14,5 %, problemas de OMG, baixo índice de cobranças, insuficiência de água, entre outros), o projecto de reabilitação iniciado em 1990, contribuiu para algumas melhorias no sistema e reconhecem o papel desempenhado por outras entidades não vocacionadas ao abastecimento de água (caso dos CFM e da CARBOMOC), na solução dos problemas existentes.

Como recomendações e lições a tirar deste Estudo de Caso, referem-se à necessidade de se preverem acções para satisfazer a futura demanda de água, melhorar-se a capacidade de armazenamento existente, estabelecer-se uma política de novas ligações, proceder-se a revisão das tarifas, promover-se a formação profissional nas áreas de OMG, definirem-se e encontrarem-se mecanismos para licenciamento de outros intervenientes no abastecimento de água (CFM e CARBOMOC).



## **7 Operação, Manutenção e Gestão de Fontes com Bombas Manuais Tipo AFRIDEV**

por Julieta Felicidade

Nos últimos 7 anos, à Norte da Província de Inhambane, foram instaladas 148 bombas manuais e reabilitados ou construídos 137 poços. Nos últimos 2 anos, o PRONAR decidiu instalar bombas manuais que requerem dos utentes pouca operação e manutenção. São bombas do tipo VLOM ( Village Level Operation and Maintenance).

Como Estudo de Caso, foi escolhida uma vila no distrito de Inhassoro - Inhambane, localizada em Maimelane, onde vivem 760 famílias, em que a principal actividade é a agricultura, artesanato e caça. Existem 6 fontes públicas, sendo 4 equipados com bombas manuais e 2 poços abandonados. Adicionalmente, cerca de 15 poços tradicionais individuais, abastecem de água a vila. Em 3 das fontes, foram instaladas bombas manuais AFRIDEV, e noutra fonte uma bomba CLIMAX. Somente 2 bombas AFRIDEV se encontram em funcionamento, e as restantes inoperacionais.

O objecto do presente Estudo de Caso é de analisar-se a operação, manutenção e gestão das fontes comunitárias com bombas manuais no meio rural.

O PRONAR decidiu padronizar o uso de bombas manuais para reduzir a diversidade de peças sobressalentes e facilitar a sua distribuição pelo País, recomendando a bomba AFRIDEV, por ter considerado ser de fácil operação e manutenção. Para descentralizar a operação, manutenção e gestão das fontes públicas, está a desenvolver-se, nas vilas do distrito de Vilanculos, um Programa Piloto com envolvimento da população participando desde a fase de escolha do local da fonte, construção, operação e manutenção.

No planeamento e na implementação são envolvidas as entidades provinciais e locais ( Direcção Provincial de Obras Públicas e Habitação (DPOPH), PRONAR, Administração do Distrito, Estaleiros Provincial e Distrital), ONGs e empresas de perfuração. A avaliação e controlo são realizados pelo Governo Provincial, Administração do Distrito e pelo PRONAR. O investimento para a construção da fonte é realizado pelo Estado, com apoio de agências financiadoras, sendo de cerca de 6.660 USD por furo com 49 metros de profundidade.

Para a gestão da fonte, é criado um Grupo de Manutenção constituído por 6 elementos, sendo 3 mulheres e 3 homens. São tarefas do Grupo de Manutenção efectuar a manutenção de rotina e pequenas reparações. O custo médio anual é de cerca de 27 USD (272.500Mts). Para garantir a manutenção e pequenas reparações, a comunidade local mantém um fundo com as autoridades políticas da vila (secretário do bairro). No Programa Piloto, em curso, as peças disponibilizadas pelo PRONAR podem ser adquiridas nos armazenistas locais e na DPOPH.

De acordo com um inquérito realizado pela CARE, 65,5 % da vila mostrou-se disposta a contribuir com mão de obra para a construção, e 27,5 % estaria disposta a pagar para não contribuir com mão de obra. Oitenta por cento da população estaria disposta a pagar pela manutenção da fonte pública. Há maior participação da mulher nos aspectos ligados à água, particularmente quando se trata dos poços individuais. Os homens envolvem-se mais nos aspectos técnicos de reparação e manutenção das fontes.

Na implementação do Programa Piloto, notaram-se alguns problemas, nomeadamente a falta de motivação dos comerciantes em ter peças sobressalentes para as bombas manuais, por considerarem não ser uma actividade lucrativa, por vezes a falta de peças, e ainda a



descoordenação entre fornecedores das peças e os agentes locais. Há também uma maior tendência da população no uso de poços individuais e da água do rio, para lavagem de roupa, reservando a água do poço com bomba manual para beber, particularmente para as famílias que têm que percorrer longas distâncias que variam entre 500 m a 8 km das suas casas para a fonte pública.



## 8 Saneamento Urbano - Beira

J. Chambisso e B. Mualoja

O presente Estudo de Caso refere-se ao saneamento da cidade da Beira. É feita uma descrição do sistema de esgotos de águas residuais da Beira, bem como as condições em que é explorado.

O sistema de esgotos da cidade da Beira abrange essencialmente a zona urbanizada, sendo constituído por uma rede esgotos de águas residuais domésticas. Alguns áreas da cidade, como os bairros das Palmeiras, Ponta-Gêa, Chamia, Esturro, Maquinino, Pioneiros, Matacuane e a zona industrial são servidos pela rede de esgotos. A grande maioria da população da cidade da Beira não dispõe de sistema de esgotos, nem de adequadas condições sanitárias. As condições do solo, com um nível freático elevado, dificultam a construção quer de fossas sépticas, quer de latrinas melhoradas.

O saneamento urbano da Beira compreende 11 postos de bombagem, 4 estações elevatórias. O sistema de esgotos tem uma rede separativa, com um escoamento por gravidade na rede secundária e interceptor, sendo forçado no emissário e na conduta de ligação dos Postos de Bombagem ao interceptor. O colector principal com cerca de 8 km em anilhas de betão de 600 a 900 mm de diâmetro, bem como a descarga dos postos de bombagem com cerca de 10 km, conduzem as águas residuais para o Estuário do Púngue. As águas residuais não são tratadas.

A rede secundária tem cerca de 53 km, sendo constituída por tubagem de betão, com diâmetros que variam de 250 a 450 mm. Na cidade da Beira existem cerca de 2.000 fossas sépticas e uma rede de águas pluviais com aproximadamente 50 km.

As condições de exploração do sistema de saneamento da Beira são bastante precárias. O saneamento depende do Direcção de Construção e Urbanização do Conselho Municipal da Cidade. De 1985 a 1993 esteve integrado na Empresa de Água da Beira. Os principais problemas indicados no Estudo de Caso referem-se a problemas de poluição das praias, má utilização da rede por insuficiência de água, falta de manutenção do sistema devido aos escassos recursos humanos, materiais e financeiros. O equipamento é obsoleto, o que conduz à inoperacionalidade de alguns postos de bombagem. As taxas de saneamento vigentes não cobrem os encargos de operação e manutenção do saneamento.

Com financiamento do Banco Mundial e do Governo da Holanda, estão em curso projectos de reabilitação dum troço do interceptor geral, ampliação da rede de esgotos no Bairro do Esturro, bem como a reabilitação dos postos de bombagem e das estações elevatórias.

Os autores do Estudo de Caso apresentam nas suas conclusões como aspectos negativos, o facto da tecnologia utilizada ser complexa devido a operação de vários sistemas de bombagem, o facto do sistema não abranger toda a zona urbanizada da cidade, os problemas de corrosão da tubagem de betão, a má utilização e falta de manutenção das instalações sanitárias prediais, e ainda a inexistência de estação de tratamento de esgotos, bem como o facto dos efluentes domésticos serem descarregados na rede de drenagem de águas pluviais.

Como aspectos positivos são indicados os projectos em curso para melhoria do saneamento urbano, a educação sanitária da população levada a cabo pelo Propeca, a aplicação de taxas de saneamento como forma de obtenção de algumas receitas, e ainda, a descentralização dos órgãos locais que permitirá uma maior autonomia na gestão dos serviços urbanos.





## **ANEXO 5**

**Discurso de Encerramento do Director  
Nacional de Águas, Eng. Luis Elias**



EXMO SR. MINISTRO JOÃO CARDOSO DA GUINÉ BISSAU

SENHORES PARTICIPANTES DOS PALOP'S

SRS. PARTICIPANTES DAS ORGANIZAÇÕES

INTERNACIONAIS

CAROS PARTICIPANTES DO SECTOR DE ÁGUAS

MINHAS SENHORAS

MEUS SENHORES

Chegamos ao fim de três dias de trabalho árduo e intensivo, podemos constatar que o Seminário constituiu um sucesso que vai produzir um grande impacto nos esforços que o Sector das Águas em Moçambique tem estado a realizar.

Ficamos emocionados com o nível de interesse e participação demonstrado por todos.

A Paciência e dedicação dos Participantes dos PALOP'S e das Organizações Internacionais e do Conselho Colaborativo contribuíram em grande medida para o sucesso deste evento.

Muito Obrigado a Todos Vós.



Identificar um Plano de Acção na área de Operação, Manutenção e Gestão não é tarefa fácil.

Apesar disto notamos com muito agrado que o Seminário produziu um conjunto de recomendações destinadas a promover acções em áreas chaves.

Este Seminário traduz-se assim numa importante contribuição ao processo em curso de transformar a Política Nacional do Sector em Acções concretas.

O Seminário produziu-nos um bom pacote, agora temos que voltar e fazer trabalho de casa.

O Sector pretende traçar uma primeira aproximação de um Plano de Acção para, de imediato, produzir os resultados esperados no nível da Política Nacional de Águas.

Com base neste primeiro esforço, far-se-á um encontro com doadores com vista a mobilizar e coordenar o apoio das Agências de Cooperação.



Como podem ver o Seminário realizou-se em muito boa hora e comprometemo-nos a tomar, com a devida consideração, as suas Recomendações.

Para finalizar gostaria de agradecer a todos os participantes e visitantes, pela maneira franca, amigável e responsável que demonstraram durante os trabalhos do Seminário.

Os agradecimentos estendem-se à Comissão organizadora e a todos elementos que com ela colaboraram.

Declaro encerrado o Seminário Nacional sobre Operação, Manutenção e Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento.

Muito obrigado a todos e bom regresso.

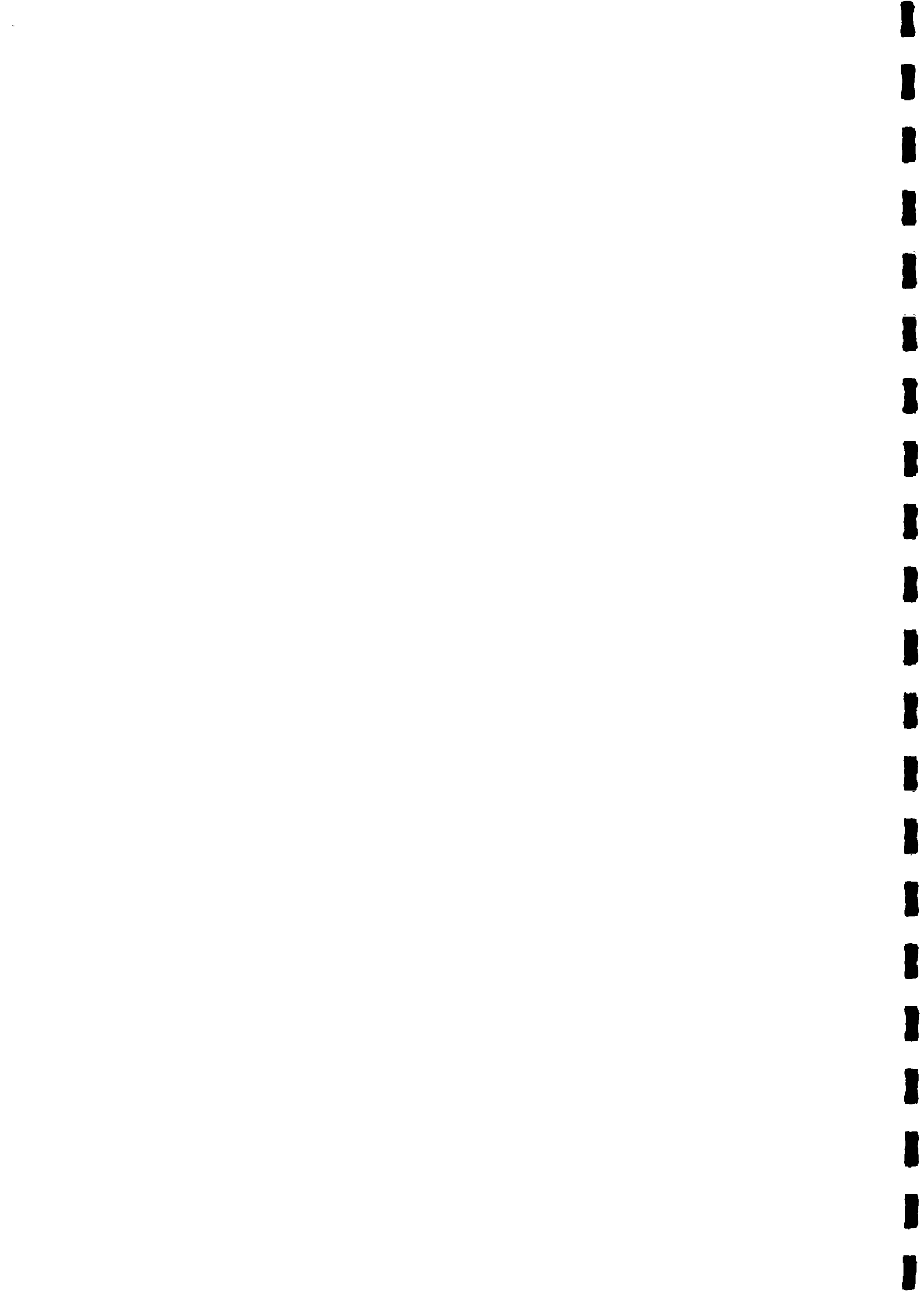
Maputo, 28 de Setembro de 1995.





## **ANEXO 6**

**Lista dos participantes do Seminário Nacional  
sobre OMG de Água Potável e Saneamento**



SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E GESTÃO DOS  
SISTEMAS DE ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

LISTA DOS PARTICIPANTES

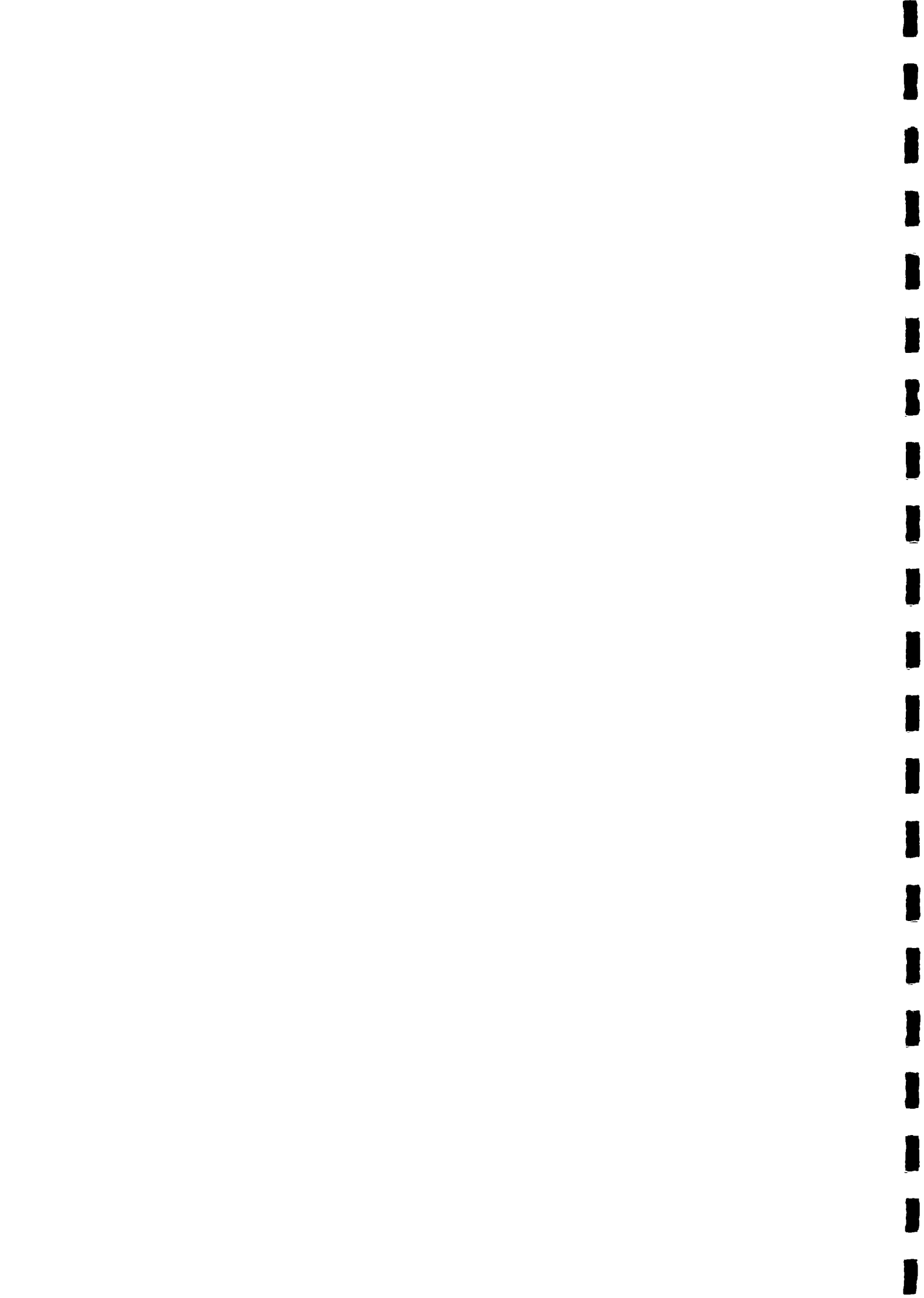
NOME	ORGANIZAÇÃO INSTITUIÇÃO	ENDEREÇO
AMÉRICO MUIANGA	DPOPH DA ZAMBÉZIA	Tel 258 04.212847 Fax. 258.04 213264
ANDRÉ EZEQUIEL MAPANZENE	EMPRESA DE ÁGUA DE INHAMBANE	Tel 258.023 2827 Fax. 258 023.2633
ANDREA SENATORI	COOPERAÇÃO ITALIANA	Roma - Itália. Min. dos Negócios Estrangeiros - DGCS Via Contarini, 25 Tel 06/3208102 Fax 06/3240585
ANTÓNIO JULIÃO NGUENHA	DNA - DAS	P O Box 1 611 - Maputo Tel 258 1 421402 Fax. 258.1 422813
ARLINDO CORREIA	DNA / DAS	P.O Box 1 611 - Maputo Tel. 258 01 421402 - 431054 Fax. 258.01.422813
BENTO MUALOJA	DNA / DAS	P.O Box 1 611 - Maputo Tel 258 01.421402 - 422813
BERNARDO MAI-MAI	Empresa de Agua Nampula	Tel 258 06 212121 - 212531 Nampula
BETTIOL SALVATORE	MAE / DGCS	ROMA - ITÁLIA. Ministério dos Negócios Estrangeiros.
CACILDA MACHAVA	PRONAR Maputo	P O Box 2 847 - Maputo Tel 258 01 423269 - 428289
CARLA BARROS COSTA	Cooperação Suíça	P O Box 135 - Maputo Tel. 258 01 421402 Fax. 258 01 422813
CHRISTIAN HUBERT	UNICEF-MAPUTO	P O.Box 4713 - Maputo Tek 258 01 491023/4
CRISTIANO P. ANDRÉ	DPOPH - CD	P O.Box 8 - Pemba
CRISTÓVÃO PACHECO CUAMBA	DNA / DEPI	P.O.Box 1 611 - Maputo Tel 258 01 422191/2 Fax 258 01 421403
DANIEL M. MALEMBE	PRONAR - DRCENTRO	Tel. 258.01.328811 Fax. 258.01 327932



<b>NOME</b>	<b>ORGANIZAÇÃO</b>	<b>ENDEREÇO</b>
<b>EDMUNDO DE ALMEIDA</b>	EPAR - Maputo	Tel 258.420779
<b>ESTHER ANGYLE</b>	UNICEF - Maputo	P.O Box 4713 Tel. 258.01 491023/4
<b>FÁTIMA BENGE</b>	UNICEF - ANGOLA	Rua Major Kanhangulo, n 197-3 andar - UNICEF - LUANDA
<b>FÉLIX MATIAS NETO</b>	DNA - ANGOLA	Rua Rainha Ginga, n. 210-1 andar - LUANDA - ANGOLA Tel. 244.2.390385/7 Fax. 244.2.397275
<b>FÉLIX TEFFER</b>	EMPRESA DE ÁGUA CHIMOIO	P O.Box 18 - CHIMOIO Tel. 051.22322 Fax. 051.22322
<b>FRANÇOIS BRIKKÉ</b>	IRC (Centro Internacional de Água e Sanesmaneo	P O.Box 93190. R509 Ad The Hague HOLANDA Tel. 31.70 3314133 Fax. 31.70 3814034
<b>FREDERICO FRANCISCO MARTINS</b>	CONSULTEC MOÇAMBIQUE	Av Zedequias Manganhela, n 520-3 andar - MAPUTO Tel 258.1.421845 - 427542 Fax 258.1.421890
<b>HAILE WOLDETENSAE</b>	WATER RESOURCES DEPTI - ME&WR	P O Box 1 488 - ASNARA-ERITREA Tel 291 1.120404 Fax. 291.1.124625
<b>IVO IMPARATO</b>	HABITAT	
<b>JAIME MATSINHE</b>	DNA - DAS	P O.Box 1.611 Tel. 258 1 421402 Fax. 258.1.422813
<b>JOANA GONZAGA</b>	DNA - Centro de Formação Profissional	Tel. 258.1.400653 Fax. 258.1.400168 MAPUTO
<b>JOÃO VAZ</b>	DNA - Empresa de Agua de Gaza (Xai- Xai)	Tel 258 22200
<b>JOAQUIM PIRES</b>	EMPRESA DE ÁGUA DE MAPUTO	

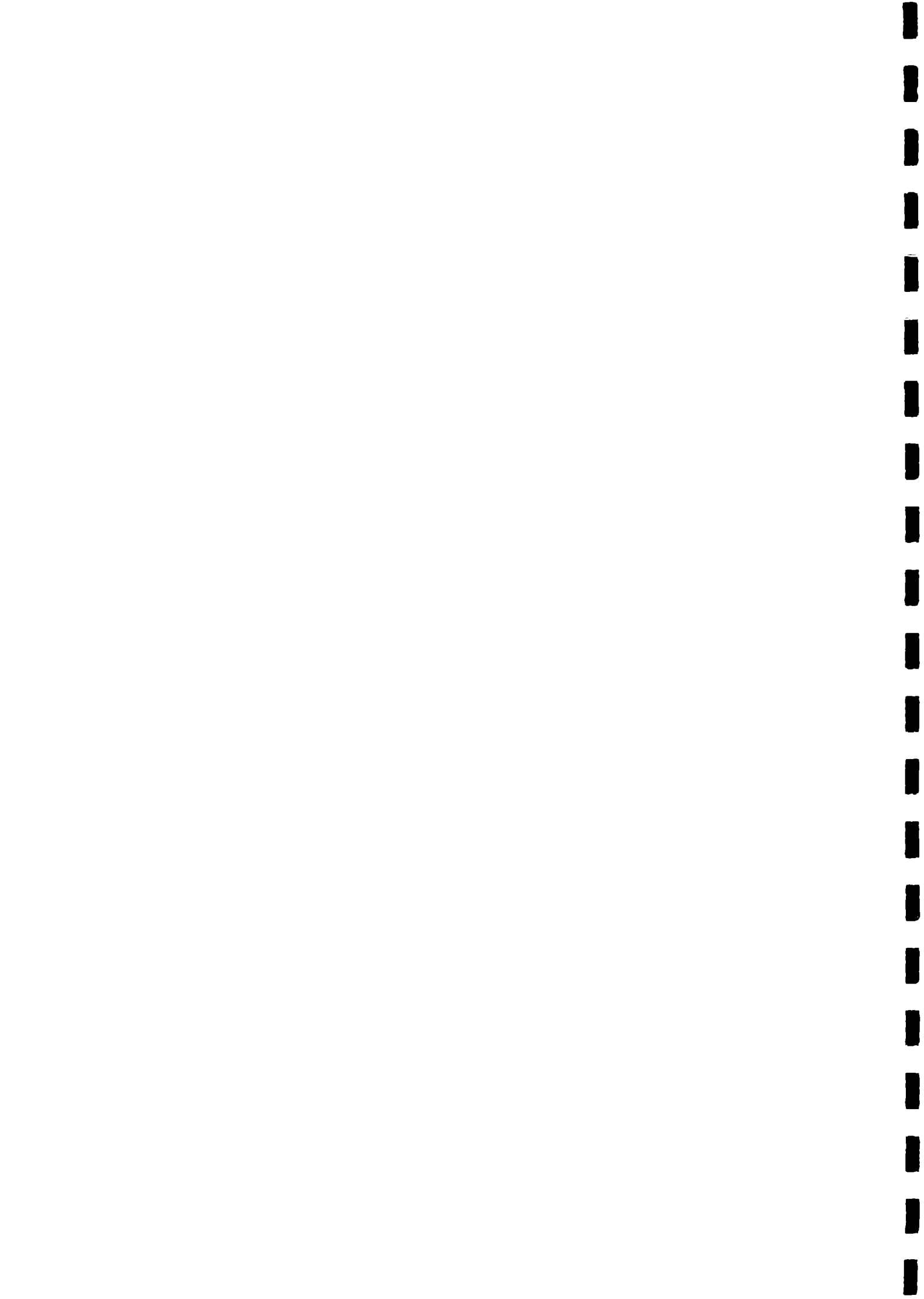


<b>NOME</b>	<b>ORGANIZAÇÃO</b>	<b>ENDEREÇO</b>
<b>JORGE PEREIRA MATOLA</b>	EMPRESA DE ÁGUA DE NACALA	P O Box 92 - NACALA Tel. 258 06.526830 Fax. 258.06.526760
<b>JOSÉ AUGUSTO HUEP</b>	O.M S -GENEBRA -SUIÇA	N. 20 - Ave, Appia - 1 211 - GENEVE, 27. Fax. 41 22.7910796
<b>JOSÉ HENRIQUES</b>	HELVETAS PEMBA - Departamento de Água	P O.Box. 79. PEMBA. Tel. 258 072.3624
<b>JOSÉ PAULO CHAMBISSE</b>	CONSELHO MUNICIPAL DA BEIRA	P O.Box 95 - BEIRA Tel. 258 03 323253
<b>JOSÉ ROBERTO COSTA</b>	DNA - ANGOLA	Tel. .1 334037 - LUANDA Fax. 1 390385/7
<b>JOSÉ VICENTE</b>	MIN. SAÚDE ANGOLA	P O.Box 1.201 - LUANDA Tel .1 339252 - 331513
<b>JOVITE DE COURLON</b>	PRORURAL - TECNAGRI	Av.Kim Il Sung, 825 - Maputo P O.Box 2 888
<b>JULIETA FELICIDADE AFONSO</b>	PRONAR - MAPUTO	Tel. 258.1 423269 258.1 428989
<b>KARL WEHRLE</b>	SKAT	Suiça
<b>KIAHU VANGU</b>	DNA - ANGOLA	Rua Rainha Ginga, 210 - LUANDA
<b>LEONOR CELESTE JAMELA</b>	EPAR - TETE	Tel 258 052.20051
<b>LUCIANA DEOLINDA MANUEL</b>	DNA - DAS	P O.Box 1 611 - MAPUTO Tel. 258.1.421402 - 422813 Fax. 258 1.422813
<b>LUIS ELIAS</b>	DNA	P O Box 1.611 - MAPUTO Tel. 258 1 420469 Fax. 258 1.421403
<b>LUIS LORIA</b>	COOPERAÇÃO ITALIANA	Maputo
<b>LIGIA CRISTINA SOARES DE BARROS</b>	DIRECCÃO DOS RECURSOS NATURAIS E ENERGIA	Tel. 1 22747 - S.Tomé e Príncipe





NOME	ORGANIZAÇÃO	ENDEREÇO
MAGALHÃES MIGUEL	DNA - DAS	P.O Box 1 611 - MAPUTO Tel. 258 1 431054 - 421402 Fax. 258 1.422813
MALTE LIPCZINSKY	COOPERACO SUIÇA	P.O.Box 135 - Maputo Tel. 258 1 421337 Fax 258 1 421339
MANUEL ALVARINHO	DNA	P O.Box 1.611 - Maputo Tel 258.1 420469 Fax. 258 1.421403
MANUEL EDUARDO	UNICEF - ANGOLA	Rua Major Kanhanhulo - Edifício das Nações Unidas, n 197-3 andar Telex. 421339
MANUEL THURNOFER	COOPERAÇÃO SUIÇA	P O.Box 135 - Maputo. Tel. 258 1.431070 Fax 258 1 421339
MARIA ANGELINA FRANCISCO XAVIER	DNA - PRONAR	P O Box 2.847 - Maputo Tel 258 1 423269 Fax. 258 1 430110
MARK HENDERSON	UNICEF - MOÇAMBIQUE	P O.Box 4.713 - Maputo Rua do Zimbabwé,n 1 422 Tel. 258 1 491023/4 Fax. 258.1 491679
MORAIS CASSAMBAI	EPAR - NIASSA	P O.Box 145 - Lichinga Tel 258 071 2439
OCTÁVIO LUCAS	CBE - CONSULTORES	Tel. 258.1 426134 - Maputo Fax. 258 1 424171
ORLANDO FILIPE JUVANE	DPOPH DE INHAMBANE	P O.Box 136 - Maxixe - Inhambane
PASCOAL ALFREDO MUCACHE	DNA - DRH - Departamento de Qualidade de Água	P O Box 1 611 - Maputo Tel. 258 1 422191/2 Fax. 258.1 421403
PAULO ÓSCAR MONTEIRO	PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMENTO A BAIXO CUSTO	Maputo
RUDOLF GSELL	c/o LBL	CH-8315 LINDAU FAX: ++41 52 331858 TEL: ++41 52 333723
RUI GONZALEZ	PROJECTO MOZ/92/005	Tel. 258 1 20477 - MaputoFax 258.1.421403



<b>NOME</b>	<b>ORGANIZAÇÃO</b>	<b>ENDEREÇO</b>
<b>SEAMUS COLLINS</b>	HELVETAS PEMBA	P O Box 79 - Pemba Tel 258 072.3425
<b>STELLA BENCHIMOL</b>	INSTITUTO NACIONAL DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Rua 5 de Julho, n 131 - Praia - Cabo Verde Tel casa 613597 Tel serv 616000 ou 613974 Fax 613047
<b>SIMÃO SOBRINHO</b>	DNA - ANGOLA	Rua Rainha Ginga, n. 210 - Luanda - Angola
<b>SOPHIE ENGLEBIENNE</b>	OXFAM - BELGICA	Tel. 02 151.29990 Fax. 02.151.8919
<b>TOMÁS B. MITAMBO</b>	DPOPH MANICA	Chimoio - Manica
<b>VICENTE MACAMO</b>	DNA - DAS PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMENTO A BAIXO CUSTO	P O Box 1.611 - Maputo Tel 258.1 421402 - 431057 Fax. 258 1 422813
<b>PARTICIPANTE DE HONRA JOAO GOMES CARDOSO</b>	MINISTRO DA ENERGIA, INDUSTRIA E RECURSOS NATURAIS	B P. 399 - BISSAU REPUBLICA DA GUINE BISSAU TEL (245) 22.10 50 FAX (245) 22.10.50

