

## ***CAPÍTULO 2    PERFIL DO PROGRAMA***

---



## CAPÍTULO 2 PERFIL DO PROGRAMA

### 2-1 Teor do Programa

#### (1) Objectivo Superior e Objectivo do Programa

##### 1) Objectivo Superior

Em Moçambique, foi formulada a Política de Águas em 1995, onde se preconiza como ideal que “a água esteja disponível em quantidade e qualidade adequadas para as gerações actuais e futuras, servindo para o desenvolvimento sustentável, redução da pobreza e promoção do bem-estar e paz e onde se minimizam os efeitos negativos das cheias e secas” e, para tanto, é promovida a colocação em operação de sistemas de aviso de cheias nas bacias vulneráveis e a construção de furos de captação de água nas regiões vulneráveis às secas, entre outros. Da mesma forma, a “Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos”, que se baseia na Política de Águas declara, no tocante à gestão das cheias, a necessidade de “minimizar seus efeitos negativos, que se tornarão naturalmente mais frequentes em consequência das alterações climáticas”, além de preconizar a construção de pequenos reservatórios de armazenamento de água e furos para o abastecimento de água e a promoção e a divulgação dos métodos e técnicas de captação de água da chuva, como acções de curto prazo.

A “Política de Águas” contempla as seguintes medidas no concernente às mudanças climáticas:

- Criar sistemas de aviso nas bacias com maiores vulnerabilidades, principalmente aquelas que representam altos riscos às vidas humanas, como medida contra as cheias;
- Promover a difusão dos sistemas de captação de águas pluviais como medida contra as secas; e
- Promover a construção de furos de captação de água subterrânea nas regiões propensas às secas, como medida de gestão hídrica.

##### 2) Metas do Programa

O presente Programa, no intuito de alcançar o objectivo superior, prevê a aquisição de equipamentos relacionados com as medidas relativas às mudanças climáticas, assim como a implementação de uma componente “soft” relativa à operação/manutenção (O/M) dos referidos equipamentos. Através disto, espera-se que ocorram avanços das medidas relativas às mudanças climáticas (medidas de adaptação) nas regiões de abrangência do Programa e o aumento do índice de cobertura dos serviços de água.

#### (2) Perfil do Programa

O presente Programa consiste do fornecimento de equipamentos de adaptação aos diversos constrangimentos presumivelmente originários das mudanças climáticas, tais como as secas e as

---

cheias, nas Províncias de Gaza e Maputo na região Sudoeste de Moçambique. As entidades solicitantes do Programa são múltiplas, incluindo as sedes e as representações provinciais do MICOA, MOPH e INGC. Os equipamentos a fornecer, por sua vez, consistem daqueles de abastecimento de água de emergência, de operação/ manutenção dos sistemas de água, de produção de água subterrânea, de prontidão para calamidades e de educação ambiental, conforme solicitação de cada Ministério.

Os equipamentos constantes da solicitação do Governo de Moçambique, datada de 27 de Janeiro de 2009, são os seguintes:

Tabela 2-1: Lista das Componentes Solicitadas

Região	Entidade		Categoria	Teor Solicitado	Qtidade
Província de Gaza	DPOPH	EPAR	Equipamentos de Perfuração	Sondas de perfuração, compressores, camiões cisterna, geradores, equipamentos de ensaio de bombagem, camião, pick-up, brocas, medidor de nível hidrostático, incluindo ferramentas necessárias	2 cjtos.
				Torno (Necessárias mais confirmações)	1 unidade
				Equipamento de Prospecção Geofísica	1 unidade
				Detector Eléctrico de Leito ( <i>data logger</i> )	2 unidades
			Equipamentos de Análise	Equipamentos de Análise de Qualidade da Água	5 unidades
			Equipamentos de Operação/ Manutenção	Motorizadas XL para actividades itinerantes locais do PECs (Participação e Educação Comunitária)	7 unidades
			Equipamentos de Serviço de Água	Bombas Manuais para Grandes Profundidades (Afripump com altura manométrica máxima de cerca de 100 m)	75 unidades
	DAS	Equipamentos de Serviço de Água	Equipamentos para substituir os sistemas existentes obsoletos de água em sistemas com painéis solares	21 localidades	
			Equipamentos de Escritório	Viatura 4x4, computador, copiadora, máquina fotográfica digital, GPS, motorizada, conjunto com tenda e outros apetrechos para pernoitar	1 cjto.
	INGC-G		Equipamentos de Prontidão Contra as Cheias	Materiais e equipamentos para os Comités Locais de Gestão de Riscos de Calamidades (organização de moradores); megafones, bandeiras, barcos, rádios, bicicletas e rádios de comunicação	1 cjto.
Província de Maputo	DPOPH	EPAR	Equipamentos de Perfuração	Sondas de perfuração, compressores, camiões cisterna, geradores, equipamentos de ensaio de bombagem, camião, pick-up, brocas, medidor de nível hidrostático, incluindo ferramentas necessárias	2 cjtos.
				Torno (Necessárias mais confirmações)	1 unidade
				Equipamento de Prospecção Geofísica	1 unidade
				Detector Eléctrico de Leito ( <i>data logger</i> )	3 unidades
			Equipamentos de Análise	Equipamentos de Análise de Qualidade da Água	3 unidades
			Equipamentos de Operação/ Manutenção	Motorizadas XL para actividades itinerantes locais do PECs (Participação e Educação Comunitária)	5 unidades
			DAS	Equipamentos de Serviço de Água	Equipamentos para substituir os sistemas existentes obsoletos de água em sistemas com painéis solares
	Equipamentos de Escritório	Viatura 4x4, computador, copiadora, máquina fotográfica digital, GPS, motorizada, conjunto com tenda e outros apetrechos para pernoitar			1 cjto.
	INGC-M		Equipamentos de Prontidão Contra as Cheias	Materiais e equipamentos para os Comités Locais de Gestão de Riscos de Calamidades (organização de moradores); megafones, bandeiras, barcos, rádios, bicicletas e rádios de comunicação	1 cjto.
	DPCAM		Equipamentos de Escritório	GPS como equipamento de gestão ambiental e <i>softwares</i> para monitoramento	1 cjto.
Todo o País	DNA		Equipamentos de Observação	Equipamentos hidrológicos, medidores de caudal, barco para observação, GPS, tanque evaporimétrico, pluviómetro etc.	1 cjto.
	INGC	Equipamentos de Serviço de Água	Tanques plásticos, caleiras etc.	2000 unidades	
			Camião cisterna de 10m <sup>3</sup>	2 unidades	
			Trator com atrelado-cisterna de 10m <sup>3</sup>	2 unidades	
			Bomba Manual	40 unidades	

O teor acima inclui os equipamentos sobre os quais não foi reconhecida a adequabilidade no Estudo das Necessidades realizado em Janeiro de 2009, além do que houve solicitações adicionais; de modo

que foram feitas discussões a respeito durante o Estudo Preparatório realizado de Abril a Maio de 2009, ao cabo do qual foi compilada a Tabela 2.2, a seguir, a qual foi acordada na Acta datada de 24 de Abril de 2009.

Tabela 2-2: Teor da Solicitação Confirmada na Acta das Discussões  
(Aos 24 de Abril de 2009)

Componentes Solicitadas			Alvos	Entidade Solicitante
Item	Categoria	Discriminação		
A	Equip. de Abast. Água Emergência	Tanques plásticos para armazenamento de água; caleiras; torneiras	Gaza Maputo (Prov.)	INGC
		Camião cisterna	Gaza Maputo (Prov.)	INGC
B	Equip. de Operação/ Manutenção de Sistemas de Água	Equipamentos de Análise de Água	Gaza Maputo (Prov.)	EPAR MICOA
		Motorizadas XL	Gaza	EPAR
		Torno Mecânico	Gaza	EPAR
C	Equip. de Exploração de Água Subterrânea	Bomba Manual	Gaza	EPAR
		Sistema de Água com Fonte Energética de Paineis Solares	Gaza Maputo (Prov.)	DAS
		Sonda de Perfuração, Camião Grua, Compressor etc.	Gaza Maputo (Prov.)	EPAR
D	Equip. de Prontidão	Kit de Prontidão para CLGRC	Gaza Maputo (Prov.)	INGC
E	Equip. de Educação Ambiental	Computador, Data-Show, Ecrã, Filmadora; Reprodução de Impressos Didáticos	Gaza Maputo (Prov.)	MICOA

Posteriormente à assinatura da referida Acta, foi ainda realizado mais um estudo de campo sobre o teor dos equipamentos a fornecer, quando foram reconhecidas em definitivo a necessidade e a adequabilidade de doação dos equipamentos relacionados na Tabela 2.3 a seguir:

Tabela 2-3: Teor da Solicitação Reconfirmado Através do Estudo Adicional de Campo  
(Aos 29 de Junho de 2009)

Cate- goria	Nome do Equipamento	Unidade	Total	MICOA	INGC	DPOPH Maputo	DPOPH Gaza
<b>A. Equip. de Abastecimento de Água de Emergência</b>							
A-1	Sist. Captação de Águas Pluviais	ponto	81	-	81	-	-
A-4	Camião Cisterna (5.000L)	unidade	4	-	4	-	-
A-5	Tractor c/Atrelado Cisterna (5.000L)	unidade	4	-	4	-	-
<b>B. Equip. de Operação/Manutenção dos Sistemas</b>							
B-1	Eq. de Análise de Qualidade da Água	conjunto	5	—	—	2	3
B-2	Torno Mec. (Diâm. de placa 2" ou +)	unidade	1	—	—	—	1
B-3	Motorizada XL	unidade	10	—	—	3	7
<b>C. Equip. de Produção de Água Subterrânea</b>							
C-1	Sonda de Perfuração (Classe 150m)	unidade	5	—	—	2	3
C-2	Ferramentas Relacionadas c/a Sonda	conjunto	5	—	—	2	3
C-3	Compressor alta pressão + carrinha	unidade	5	—	—	2	3
C-4-1	Camião de Carga com Grua (4 ton.)	unidade	5	—	—	2	3

Categoria	Nome do Equipamento	Unidade	Total	MICOA	INGC	DPOPH Maputo	DPOPH Gaza
C-4-2	Camião de Carga com Grua (3 ton.)	unidade	5	—	—	2	3
C-5	Camião Cisterna	unidade	5	—	—	2	3
C-6	Camião Tanque de Combustível	unidade	5	—	—	2	3
C-7	Pick-Up 4WD (cabina simples)	unidade	5	—	—	2	3
C-8	Pick-Up 4WD (cabina dupla)	unidade	5	—	—	2	3
C-9	Equipamento de Ensaio de Bombagem	conjunto	5	—	—	2	3
C-10-1	Perfilador Electromagnético	unidade	2	—	—	1	1
C-10-2	Perfilador Eléctrico	unidade	2	—	—	1	1
C-11	Detector Vertical de Leito	unidade	5	—	—	2	3
C-12	Fonte Energética de Painéis Solares	ponto	2	—	—	0	2
C-13	Equip. de Construção de Furos	conjunto	100	—	—	40	60
<b>D. Equipamentos de Prontidão para Calamidades</b>							
D-1	Kit de Prontidão	conjunto	155	—	155	—	—
<b>E. Equipamento de Educação Ambiental</b>							
E-1	Eq. Audio-Visual de Ed. Ambiental						
E-1-1	Computador Lap-Top	unidade	2	2	—	—	—
E-1-2	Microsoft Office	unidade	2	2	—	—	—
E-1-3	Ecrã	unidade	2	2	—	—	—
E-1-4	Filmadora Digital	unidade	2	2	—	—	—
E-2	Impressão de Impresso Didáctico de Ed. Ambiental						
E-2-1	Impresso A (A5; 100 págs.); 1ª Tiragem	volume	5.000	5.000	—	—	—
E-2-2	Impresso A (A5; 100 págs.); 2ª Tiragem	volume	70.000	70.000	—	—	—
E-2-3	Reprodução Impresso B (A5; 40 págs.)	volume	70.000	70.000	—	—	—
E-2-4	Reprodução Impresso C (A5; 4 págs.)	volume	70.000	70.000	—	—	—
MICOA : Ministério para Coordenação da Acção Ambiental INGC : Instituto Nacional de Gestão de Calamidades DPOPH : Direcção Provincial de Obras Públicas e Habitação							

### (3) Teor da Assistência a Realizar em Moçambique

O presente Programa consiste de um empreendimento de abastecimento directo e indirecto de água de emergência à população Moçambicana que sofrem com as secas e as cheias consequentes de mudança climática e visa satisfazer as Necessidades Básicas do Homem (NBH) desta população. As acções e os insumos previstos para o presente Programa estão mostrados na Tabela 2.4 e a Contextualização do Programa na “Matriz de Desenho de Programa (MDP)” da Tabela 2.5.

Tabela 2-4: Acções, Insumos e Resultados Esperados do Presente Programa

Teor da Acção	Insumo	Resultado Esperado
Fornecer equipamentos para abastecimento de água de emergência	Provimento de sistemas de captação de águas pluviais; Provimento de camiões cisterna.	Passará a ser fornecida água segura às áreas alvos de acções contra as secas.

Teor da Acção	Insumo	Resultado Esperado
Fornecer equipamentos para operação/manutenção dos sistemas de água; e de produção de água subterrânea.	Fornecimento de equipamentos de operação/manutenção de sistemas de água (equipamento de análise de água, motorizada XL e torno mecânico) Fornecimento de equipamentos de produção de água (sonda de perfuração, compressor, camião de carga com grua, perfilador geofísico etc.)	Através da construção de sistemas de água, crescerá o índice de cobertura.
Renovar os sistemas de água com bomba a diesel.	Provisionamento de sistemas de água com fonte energética de painéis solares	O funcionamento dos sistemas existentes melhorará e será fornecida água segura com estabilidade à população.
Fornecer equipamentos de prontidão c/ra calamidades	Aquisição de kits de prontidão a serem utilizados nas comunidades.	Ficarão preparadas as condições de prontidão das comunidades das regiões alvos de intervenção de combate à seca.
Fornecer equipamentos p/ educação ambiental	Aquisição de equipamentos para educação ambiental.	Serão difundidos os saberes sobre os efeitos e os desafios da mudança climática.
Dar assistência técnica em estudos hidrogeológicos e perfuração de furos de produção.	Realização de Componente "Soft".	Será promovida a construção de furos pela própria entidade implementadora e o desenvolvimento de recursos hídricos subterrâneos passará a ser planeado de maneira sustentável.

Tabela 2-5: Contextualização do Programa em Forma de Matriz do Desenho de Programa

Título: "Estudo Preparatório para o Programa de Abastecimento de Água de Emergência para Enfrentar a Mudança Climática na República de Moçambique"

Abrangência: Províncias de Maputo e Gaza

Grupos Beneficiários Alvos: População das Localidades de Abrangência

Período: Outubro de 2009 a Novembro de 2010 (Provisório)

Formulado em: 29 de Junho de 2009

Sumário do Programa	Indicadores	Modo de Obtenção	Condicionantes Externos
Objectivo Superior: Melhorar o índice de acesso da população à água segura.	- Aumento do índice de cobertura - Redução do número de vítimas de calamidades	• Balanço do Plano Económico e Social	
Objectivo do Programa: Passar a ser possível servir água segura e estável mesmo em situação de calamidade devido à cheia.	População servida de água segura durante estado de calamidade.	• Registo dos serviços de água realizados • Registo de uso dos equipamentos de prontidão • Registo de operação dos equipamentos de operação/manutenção dos sistemas.	Inexistência de alterações drásticas na política sobre a água e saneamento em Moçambique.
Resultados 1. Ser fornecida água segura nas regiões alvos de intervenção de combate à seca.	1-1 Situação de uso dos sistemas de captação de águas pluviais (protótipos do INGC)	1-1 Registo de operação/manutenção dos sistemas de captação de águas pluviais	Não-ocorrência de aumentos ou reduções drásticas da população

2. Aumentar o índice de cobertura de água através da construção de novos sistemas	1-2 Situação de uso dos camiões cisterna 2-1 Situação de uso dos equip. de análise de qualidade da água 2-2 Situação de uso das motorizadas XL 2-3 Situação de uso dos tornos mecânicos 2-4 Situação de uso dos cjtos de sonda, camião grua, compressores etc.	1-2 Registo de operação dos camiões cisterna 2-1 Registo de uso dos equipamentos de análise de qualidade da água 2-2 Registo das actividades do PEC 2-3 Registo de operação dos tornos mecânicos 2-4 Registo de perfurações de furos	
3. Melhorar o nível de funcionamento dos furos existentes e passar a poder servir água segura com estabilidade à população	3. Situação de uso dos sistemas de água com fonte energética de paineis solares	3. Registo de operação/ manutenção dos sistemas de água com fonte energética de paineis solares	
4. Preparar a estrutura de prontidão nas regiões alvos de intervenção de combate às cheias	4. Situação de uso dos kits de prontidão	4. Registo de distribuição dos kits de prontidão	
5. Difundir os saberes sobre os efeitos e os desafios da mudança climática	5-1 Situação de uso dos equip. audio- visuais de educação ambiental (computador, data-show, ecrã e filmadora) 5-2 Situação de uso dos equipamentos de educação ambiental	5-1 Registo de seminários sobre o ambiente 5-2 Registo das distribuições dos impressos didácticos de educação ambiental	
Acção	Insumo		Premissa
Parte Japonesa	(Parte Japonesa)	(Parte Moçambicana)	
1-1 Provimento de sistemas de captação de águas pluviais 1-2 Fornecimento de camiões cisterna 2-1 Fornecimento de equipamentos de análise de água 2-2 Fornecimento de motorizadas XL 2-3 Fornecimento de torno mecânico 2-4 Fornecimento de conjuntos completos de sonda de perfuração 3. Provimento de sistemas de água com fonte energética de paineis solares 4. Fornecimento de kits de prontidão 5. Fornecimento de equipamentos de educação ambiental	- Aquisição de equipamentos - Componentes "Soft" - Gestão da Aquisição	• Alocação de orçamento p/operação/manutenção • Disposição de pessoal • Asseguramento do local de armazenamento dos equipamentos • Disposição do pessoal e alocação de orçamento para as actividades de componente "soft"	Não-ocorrência de danos além do previsível pelas secas ou pelas cheias
Parte Moçambicana			



1-1 - 5-2 Isenção de Impostos Relativos à Aquisição dos Equipamentos de Materiais			
1-1 - 5-2 Realização de Monitoramento			

## 2-2 Desenho Geral do Empreendimento Alvo de Cooperação

### 2-2-1 Directrizes do Planeamento

#### 2-2-1-1 Directrizes Básicas

- (1) Esclarecimento Sobre a Relação Entre os Equipamentos a Fornecer e o Apoio à Adaptação às Mudanças Climáticas

Os equipamentos a serem fornecidos foram seleccionados sob condição de que: “① sejam úteis na recuperação após calamidades decorrentes da mudança climática e relacionadas com o sector de água, e que sirvam de apoio às vítimas; e ② sirvam de medida contra a falta de água consequente da seca decorrente da mudança climática; e ③ sejam eficazes como medidas para outros tipos fenómenos decorrentes de mudança climática, sob premissa de que sejam directamente actuante em relação a tais condições. Os equipamentos secundários, não directamente actuantes, foram por directriz eliminados.

- (2) Quantidades/Especificações e Adequabilidade/Sustentabilidade dos Equipamentos

A verificação da adequabilidade foi feita de acordo com os itens abaixo descritos.

- 1) Equipamentos de Abastecimento de Água de Emergência

- i) Sistema de Captação de Águas Pluviais (Tanques plásticos, caleiras, torneiras etc.)

Objectiva-se o provimento de sistemas de captação de águas pluviais para as regiões áridas e semi-áridas. As localidades alvos de instalação deste equipamento são comunidades rurais e instalações públicas, nomeadamente escolas existentes, de regiões áridas e semi-áridas. Para as comunidades rurais, é planeada a instalação de tanques reservatórios com telhado para captação da água das chuvas e, para as escolas, a instalação de tanques reservatórios com o aproveitamento do telhado da própria escola para captar a água pluvial. Foram feitos estudos sobre a pluviosidade das localidades onde está prevista a instalação de tais sistemas e calculada a capacidade necessária dos tanques plásticos a instalar. Além disto, foi verificada a possibilidade ou não de aproveitamento do telhado das escolas existentes.

Tabela 2-6: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade  
(Sistema de Captação de Águas Pluviais)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/ Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
Regiões e Beneficiários Alvos	INGC	Realização de Entrevista	Quais os beneficiários previstos? As regiões contempladas são aquelas que estão a sofrer hoje? Como é feita a previsão sobre o futuro? É necessário esclarecer sobre os alvos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Que esteja esclarecida a finalidade de uso;</li> <li>-Que esteja assegurada a fonte de captação;</li> <li>-Que a instituição receptora conte com local adequado para o armazenamento</li> </ul>
Pluviosidade	INAM	Recolha de documentos	—	
Local de Armazenamento	INGC	Realização de entrevista	Serão distribuídos de uma só vez aos locais de instalação ou contra solicitação? É preciso esclarecer o modo de fornecimento.	
Nos casos de instalação em escolas existentes:				
Estrutura do Telhado	In situ	Medições in situ por terceirização	É possível instalar caleiras convencionais?	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Que seja possível a instalação de caleiras comuns.</li> <li>-Que seja possível o próprio INGC realizar a operação/manutenção.</li> </ul>
Proprietário da Escola	In situ	Entrevista realizada por terceirização	Existe estrutura para o INGC realizar a operação/manutenção?	

ii) Camiões Cisterna

Objectiva-se o fornecimento de água a carácter de emergência à população das regiões atingidas pelas secas e cheias. No Estudo, foram feitas conjecturações não só sobre os camiões cisternas, como também sobre outros equipamentos necessários para o abastecimento de água de emergência. Ficou decidido que as especificações e a quantidade seriam calculadas no caso de ser constatada a adequabilidade do fornecimento deste equipamento, através da entrevista ao INGC.

Tabela 2-7: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade (Camiões Cisterna)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/ Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
População	Dados do Censo	WEB site	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Que tipo de situações e danos pressupõem?</li> <li>-Quais foram os danos e saldos de eventos do género no passado?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Que esteja claramente definida qual será a instituição utente.</li> <li>-Que esteja organizada a Estrutura de Operação/Manutenção.</li> <li>-Que a instituição receptora possua um local apropriado de armazenamento do equipamento.</li> </ul>
Prováveis Regiões de Abrangência	INGC	Entrevista e Pesquisa		
Modus Operandi	INGC	Entrevista e Pesquisa	-Como são as vias de acesso às localidades pressupostas?	
Estrutura de Operação/ Manutenção	INGC	Entrevista e Pesquisa	-Como é realizada a operação/manutenção?	
Local de Armazenamento	INGC	Entrevista e Pesquisa	-Existe local apropriado de armazenamento?	
Disponibilidade do Equipamento no Mercado	Revendedora local	Entrevista e Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>-É adquirível localmente?</li> <li>-Como são custeadas as despesas?</li> </ul>	

## iii) Tractor com Atrelado Cisterna

Objectiva-se o fornecimento de água a carácter de emergência à população das regiões atingidas pelas secas e cheias. No Estudo, foram feitas conjecturações não só sobre os tractores com atrelado cisterna, como também sobre outros equipamentos necessários para o abastecimento de água de emergência. Ficou decidido que as especificações e a quantidade seriam calculadas no caso de ser constatada a adequabilidade do fornecimento deste equipamento, através da entrevista ao INGC.

Tabela 2-8: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade (Tractor com Atrelado Cisterna)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/ Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
População	Dados do Censo	WEB site	Que tipo de situações e danos pressupõem ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Que esteja claramente definida qual será a instituição utente.</li> <li>-Que esteja organizada a Estrutura de operação/manutenção.</li> <li>-Que a instituição receptora possua um local apropriado de armazenamento do equipamento.</li> </ul>
Prováveis Regiões de Abrangência	INGC	Entrevista e Pesquisa	Quais foram os danos e saldos de eventos do género no passado?	
Modus Operandi	INGC	Entrevista e Pesquisa	Como são as vias de acesso às localidades pressupostas ?	
Estrutura de Operação/ Manutenção	INGC	Entrevista e Pesquisa	Como é realizada a operação/manutenção ?	
Local de Armazenamento	INGC	Entrevista e Pesquisa	Existe local apropriado de armazenamento?	
Disponibilidade do Equipamento no Mercado	Revendedora local	Entrevista e Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>-É adquirível localmente?</li> <li>-Como são custeadas as despesas?</li> </ul>	

## 2) Equipamentos de Operação/Manutenção dos Sistemas de Água

## i) Equipamento de Análise de Qualidade da Água

Tendo em vista que não estavam esclarecidas as especificações do equipamento de análise de qualidade da água, foram realizadas entrevistas às DPOPHs, EPAR's e MICOA sobre sua finalidade e local de uso e sobre o utente. Ficou decidido que as especificações e a quantidade seriam calculadas no caso de ser constatada a adequabilidade do fornecimento deste equipamento, através das entrevistas.

Tabela 2-9: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade (Equipamento de Análise de Qualidade da Água)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/ Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
Finalidade de Uso	EPAR MICOA	Entrevista e Pesquisa	A finalidade de uso está de acordo com o objectivo de fornecimento do equipamento?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.</li> <li>- Que estejam claramente definidos o local de uso e a entidade utente.</li> </ul>

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/ Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que esteja claramente definida a entidade responsável pela operação/manutenção.</li> <li>- Que seja possível concretamente realizável a operação/manutenção.</li> <li>- Que as peças de reposição sejam adquiríveis localmente.</li> </ul>
Local de Uso	EPAR MIOCOA	Entrevista e Pesquisa	São para uso em campo ou em laboratório?	
Especificações	EPAR MICOA	Entrevista e Pesquisa	Que grau de precisão será exigida para o equipamento?	
Utentes	EPAR MICOA	Entrevista e Pesquisa	Qual o nível existente de experiência e capacidade de análise?	
Disponibilidade do Equipamento no Mercado	Empresas Revendedoras Locais	Entrevista e Pesquisa	Os consumíveis tais como reagentes são adquiríveis localmente?	

ii) Torno Mecânico

Trata-se de equipamento para processar peças para reparação das sondas de perfuração. Foram feitas conjecturações sobre a adequabilidade de seu fornecimento, procedendo ao estudo sobre sua finalidade de uso, frequência de uso e entidade utente/responsável pela gestão.

Tabela 2-10: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade (Torno Mecânico)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/ Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
Uso corrente do Equipamento	DPOPH	Entrevista	Com que frequência é utilizado o equipamento?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.</li> <li>- Que esteja claramente definida a entidade responsável pela operação/manutenção.</li> <li>- Que seja possível concretamente realizável a operação/manutenção.</li> <li>- Que as peças de reposição sejam adquiríveis localmente.</li> </ul>
Inventário dos Furos	DPOPH	Entrevista	-	
Quadro de Pessoal da DPOPH	DPOPH	Entrevista	O quadro existente é suficiente para lidar com o novo equipamento?	
Sistema de Comando da DPOPH	DPOPH	Entrevista	Sob que tipo de sistema de comando opera a oficina?	
Venda do Equipamento no Mercado	Revendedora local	Entrevista e obtenção de documentos	Existem concessionárias?	
Aquisição de Peças de Reposição	Revendedora local	Entrevista e obtenção de documentos	As peças de reposição são adquiríveis localmente? Como serão arcadas as despesas?	

iii) Motorizada XL

Este equipamento foi solicitado para apoiar as actividades da PEC. Ficou decidido que as especificações e a quantidade seriam calculadas no caso de ser constatada a adequabilidade do fornecimento deste equipamento, após verificação da estrutura da PEC, seu raio de acção e as

actividades correntes.

Tabela 2-11: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade (Motorizada XL)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/ Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
Estrutura da PEC	EPAR	Entrevista e Pesquisa	Quantas pessoas constituem um grupo de PEC?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.</li> <li>- Que estejam a ser levadas a cabo as actividades da PEC.</li> <li>- Que seja concretamente praticável a operação/ manutenção dos equipamentos.</li> <li>- Que seja possível adquirir as peças de reposição no mercado doméstico.</li> <li>- Que a instituição receptora tenha um local apropriado de armazenamento do equipamento.</li> </ul>
Raio de Acção	EPAR	Entrevista e Pesquisa	Quais as localidades alvos de acção? Não existem transportes públicos ou outros meios de locomoção?	
Actividades da PEC	EPAR	Entrevista e Pesquisa	Com que frequência a PEC realiza as actividades?	
Disponibilidade do Equipamento no Mercado	Empresa Revendedora Local	Entrevista e obtenção de documentos	Estão incluídos produtos importados?	
Aquisição de Peças de Reposição	Empresa Revendedora Local	Entrevista e obtenção de documentos	É adquirível localmente? Como é providenciada a verba para adquirir as peças de reposição?	

### 3) Equipamentos de Captação de Água Subterrânea

#### i) Bombas Manuais

Baseado na lista de solicitação de reposição das bombas manuais, foi feito o estudo sobre a situação das bombas existentes nos sistemas, actividades dos Comités de Água das Comunidades e os desempenhos passados em operação/manutenção, tendo como alvo os sistemas sobre os quais havia o registo de que o furo de captação tinha 80 metros ou mais de profundidade. Ficou decidido que as especificações e as quantidades seriam calculadas para os sistemas que viessem a ser considerados como adequados através dos resultados do estudo.

Tabela 2-12: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade (Bomba Manual)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/ Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
Existência de Beneficiários	Comunidades Alvos	Entrevista realizada por terceirização	Existem beneficiários das bombas que forem substituídas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que as avarias sejam decorrentes de mudança climática</li> <li>- Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.</li> <li>- Que existam beneficiários no local.</li> <li>- Que haja a vontade de fazer a O/M.</li> <li>- Que as peças de reposição sejam adquiríveis domesticamente.</li> </ul>
Causas da Avaria do Equipamento Existente	Beneficiários Locais	Entrevista realizada por terceirização	Existe a necessidade de averiguar as causas da inoperacionalidade, fazendo a separação entre aquelas avariadas, as que foram roubadas, as que foram atingidas por desastres etc.	
Estado da Bomba Existente	In situ	Entrevista realizada por terceirização	Trata-se de simples avaria da bomba? Terá sido causada por rebaixamento do lençol? É preciso esclarecer as causas.	

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/ Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
Actividades do Comité de Água	In situ	Entrevista e pesquisa	Esteve em actividade no passado? Se não esteve, deve-se fazer o estudo sobre as causas.	
Experiência em O/M	In situ	Entrevista e pesquisa	Estavam a ser recolhidas as taxas de O/M? Pretende recolhê-las daqui por diante?	

ii) Equipamentos de Exploração de Água Subterrânea (Sonda de Perfuração)

Foram feitas verificações sobre os planos futuros de perfuração e as condições hidrogeológicas das regiões alvos junto às DPOPHs de Maputo e Gaza. Foram também feitos estudos sobre o estado em que se encontram os equipamentos existentes, o nível técnico e a estrutura de operação/manutenção junto aos EPAR's das duas Províncias, para definir as especificações e as quantidades dos equipamentos a fornecer.

Tabela 2-13: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade (Equipamentos de Exploração de Água Subterrânea)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/ Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
Plano de Perfuração	DPOPH	Obtenção de documentos ou realização de entrevista	Existem projectos de outros doadores de fornecimento de equipamentos ou de construção de furos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que estejam claros os planos futuros de perfuração.</li> <li>- Que o utente (entidade receptora) tenha o nível suficiente para operar o equipamento fornecido.</li> <li>- Que esteja organizada a estrutura de operação/manutenção.</li> </ul>
Condições Hidrogeológicas	DPOPH	Obtenção de documentos ou realização de entrevista	-	
Nível Técnico	EPAR	Entrevista	Não há grandes discrepâncias entre o equipamento existente e aqueles a fornecer?	
Estrutura de Operação/ Manutenção	DPOPH	Entrevista	Será possível levar a cabo a operação/manutenção mesmo quando houver maior número de equipamentos?	
Aquisição de Peças de Reposição	DPOPH, EPAR	Entrevista	Não existem, entre os equipamentos existentes, aqueles abandonados por falta de peças de reposição?	

iii) Sistema de Água com Fonte Energética de Paineis Solares

A aplicação dos sistemas de água com o uso da fonte energética de painéis solares é eficaz como medida contra a mudança climática, por conter a emissão de dióxido de carbono. Porém, os painéis e os conversores são onerosos, além do que exigem substituições no decorrer do tempo. Será, portanto, a

chave da verificação da adequabilidade a existência de uma boa estrutura de operação/manutenção com formação de comité comunitário de água ou outra unidade de gestão.

Foram feitas inspecções tendo como alvo os sistemas cuja necessidade de estudo através das discussões com as autoridades governamentais de contraparte e ficou decidido que seriam definidas as especificações e as quantidades para os sistemas cuja adequabilidade fosse constatada.

Tabela 2-14: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade (Sistema de Água com Fonte Energética de Painéis Solares)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
Dados sobre o Furo Existente	In situ e pelo DPOPH	Entrevista e recolha de documentos	Trata-se de um furo onde se pode instalar uma bomba com fonte energética de painéis solares?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.</li> <li>- Que seja um caso de conversão do sistema com bomba a diesel.</li> <li>- Que esteja clara a estrutura de responsabilidade pela operação/manutenção</li> <li>- Que as despesas de O/M seja cobrível com as tarifas recolhidas dos utentes.</li> </ul>
Operação/Manutenção	In situ e pelo DPOPH	Entrevista	Existe uma estrutura organizada por iniciativa própria de gestão?	
Custo de Operação/Manutenção	In situ e pelo DPOPH	Entrevista	Será possível custear as despesas de operação/manutenção?	
População Beneficiária	In situ e pelo DPOPH	Entrevista	Haverá suficiente número de beneficiários?	
Aquisição de Peças de Reposição	In situ e pelo DPOPH	Entrevista e recolha de documentos	Será possível adquirir as peças de reposição no mercado doméstico?	
				É possível adquirir as peças de reposição no mercado doméstico.

#### 4) Equipamentos de Prontidão Contra Calamidades

##### ■ Kits de Prontidão

Na eventualidade de ocorrências de desastres da natureza, são enormes os efeitos da preparação das comunidades atingidas, motivo pelo qual, julga-se como extremamente alta a necessidade dos kits de prontidão. Sobretudo nas regiões com maiores riscos, urge a obtenção dos mesmos, antes que chegue a época mais propensa às ocorrências de calamidades tais como as cheias e os ciclones. As quantidades solicitadas são: 80 conjuntos para a Província de Maputo e 75 para a Província de Gaza. Existem dados de que foram formados, até o final de 2008, 50 CLGRCs, na Província de Maputo, e 45 na Província de Gaza. Para 2009, encontra-se estipulada como meta a formação de mais 30 comités em cada Província, de modo que a soma está de acordo com a quantidade solicitada.

Serão, portanto, seleccionados equipamentos que sejam utilizados com eficácia, de acordo com os resultados do estudo realizado sobre as actividades dos comités, através de entrevistas aos INGC Regionais (INGC-R) das Províncias de Gaza e Maputo.

Tabela 2-15: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade (Kits de Prontidão)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos a Conjecturar	Critério de Julgamento da Adequabilidade
Actividades do Comité	INGC · DPM, CLGRC	Entrevista	Quais as actividades que tem realizado e/ou pretende realizar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.</li> <li>- Que já existam acções realizadas pelo comité.</li> <li>- Que esteja claro o teor das actividades a serem realizadas pelo comité.</li> <li>- Que esteja organizada a estrutura de operação/Manutenção.</li> <li>- Que seja possível custear a operação/ manutenção.</li> </ul>
Estrutura de Operação/ Manutenção	INGC · DPM, CLGRC	Entrevista e consulta da base de dados do CLGRC	Existe estrutura e pessoal para operação/manutenção?	
Custo de Operação/ Manutenção	INGC · DPM, CLGRC	Entrevista e consulta do Plano Anual do DPM	Será capaz de angariar fundos para operação/manutenção?	
Finalidade	INGC · DPM	Entrevista e apreciação do vídeo das actividades do CLGRC	Verificar a finalidade e a especificação.	
Necessidade	INGC · DPM, CLGRC	Entrevista e conferência do orçamento	Há falta em termos quantitativos.	

### 5) Equipamentos de Educação Ambiental (Equipamentos Audio-Visuais e Impressos)

Os equipamentos de educação ambiental têm por objectivo a vulgarização dos conhecimentos sobre os efeitos adversos da mudança climática. Foram procedidas às investigações sobre seus objectivos, grupos alvos, número de pessoas alvos e teor das actividades, par que sejam definidas as especificações e as quantidades caso seja reconhecida a adequabilidade.

Tabela 2-16: Itens Considerados no Julgamento da Adequabilidade (Eq.de Educação Ambiental)

Informação Necessária	Onde Obter a Informação	Como Obter a Informação	Pontos de Enfoque/Conjecturação	Critério de Julgamento da Adequabilidade
Objectivo	MICOA	Entrevista	Qual o objectivo da educação ambiental ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.</li> <li>- Que as equipas de educadores tenham experiência neste tipo de actividade.</li> <li>- Que haja local para o armazenamento.</li> </ul>
Público-Alvo	MICOA	Entrevista	Quem são os alvos da acção educativa?	
Actividades Educativas	MICOA	Entrevista	Como é estruturada esta educação? Quem a realiza?	
Local de Armazenamento	MICOA	Entrevista	Serão distribuídos de uma só vez aos destinatários finais ou contra solicitação? É preciso esclarecer o modo de fornecimento.	

### (3) Verificação da Necessidade e Adequabilidade de Orientação Técnica

Dentre os equipamentos solicitados, existem alguns que a instituição concernente já possuem modelos ou tipos similares, contando inclusive com experiência de sua manobra, operação e manutenção. Nas entrevistas realizadas às instituições para averiguar a adequabilidade, foram feitos levantamentos sobre os trabalhos realizados, experiências em operação de equipamentos similares e o julgamento da necessidade e adequabilidade será feito com base nos resultados desse estudo.



### **2-2-1-2 Directrizes Relativas às Condições da Natureza**

Levando-se em consideração as estradas sem asfalto e as condições das estradas durante o período de chuvas e ocorrência das cheias, decidiu-se pelo julgamento da necessidade e a adequabilidade de fornecimento de veículos com tracção em quatro rodas. O julgamento sobre as especificações do sistema de captação de águas pluviais, por sua vez, foi feito após estudo sobre a pluviosidade.

### **2-2-1-3 Directrizes Relacionadas com a Adquiribilidade**

#### **(1) Selecção de Equipamentos com Boa Estrutura de Fornecimento de Peças de Reposição**

Na selecção dos equipamentos, será verificada a estrutura de fornecimento das peças de reposição e escolhidos os tipos que apresentem facilidade de operação/manutenção.

#### **(2) Directrizes Relativas ao País de Origem/Aquisição**

As aquisições do âmbito do presente Programa, por serem do tipo “descasado”, não será restringido o país de origem/aquisição dos equipamentos.

### **2-2-1-4 Directrizes Relativas à Estrutura de Gestão/Operação/Manutenção**

A directriz básica será a de fornecer os equipamentos às entidades implementadoras que forem consideradas como capazes de realizar a operação/manutenção dos mesmos. Contudo, no concernente aos equipamentos imprescindíveis, tais como aqueles relacionados à prontidão contra calamidades, serão julgados em separado.

### **2-2-1-5 Directrizes sobre a Classe dos Equipamentos**

Os equipamentos a fornecer devem contar com especificações simples para que o quadro de efectivos operacionais existentes seja capaz de proceder à operação/manutenção, devendo restringir ao mínimo a adopção de especificações que contenham múltiplos componentes electrónicos.

## 2-2-2 Plano Básico (Planeamento dos Equipamentos)

### 2-2-2-1 Equipamentos para Abastecimento de Água de Emergência

(1) Sistema de Captação de Águas Pluviais

1) Verificação da Necessidade e Adequabilidade

A Tabela a seguir mostra os resultados da verificação da necessidade e adequabilidade.

Tabela 2-17: Verificação da Necessidade e Adequabilidade (Sistema de Captação de Águas Pluviais)

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
INGC	INGC possui um plano de difusão das técnicas de captação de águas pluviais no meio rural das regiões áridas e semi-áridas. Mas, ainda são poucas as realizações, para que o plano se desenvolva a nível nacional. Para que o sistema se difunda o quanto mais cedo possível, existe um alto grau de necessidade de prover os sistemas que sirvam de modelo.	<p>(Protótipo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É clara a finalidade de uso?</li> <li>• A fonte de água está assegurada?</li> <li>• A entidade receptora tem local de armazenamento?</li> </ul> <p>(Tipo “Telhado de Escola”)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É possível instalar as caleiras convencionais?</li> <li>• O INGC pode realizar sua operação/manutenção?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O INGC está em vias de divulgar os sistemas de captação de águas pluviais nas regiões onde existe a dificuldade de obtenção da água devido às secas e à pobreza e pretende instalar com celeridade os exemplares que servirão de modelo para a difusão do sistema entre a população da redondeza.</li> <li>• A fonte de água está assegurada, pois este sistema aproveita a água de precipitação de durante o período de chuvas.</li> <li>• A entidade receptora tem local de armazenamento, pois já estão seleccionadas 81 localidades para instalar o sistema, onde já estão colocados os gestores de tais sistemas.</li> </ul> <p>Pelo exposto acima, julga-se como adequada a instalação dos protótipos do INGC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendo realizado inspecções nas 49 escolas seleccionadas pelo INGC, constatou-se que em apenas 6 escolas poderia ser instalada a caleira, sendo inviável em todas as outras. Além disto, 4 dentre aquelas onde a caleira poderia ser instalada, já contavam com furo ou sistema de captação de águas pluviais, não se constatando por conseguinte a emergência.</li> <li>• As escolas são propriedades do Distrito, de modo que o INGC não pode realizar sua operação/ manutenção.</li> </ul> <p>Pelo acima exposto, julga-se como não-adequado o sistema “tipo escola”.</p>

2) Especificações

(Protótipo)

O sistema de captação de águas pluviais consiste de uma estrutura de madeira com chapas onduladas de zinco instaladas para captar a água das chuvas; caleira para encaminhar a água captada e o tanque plástico para armazená-la.

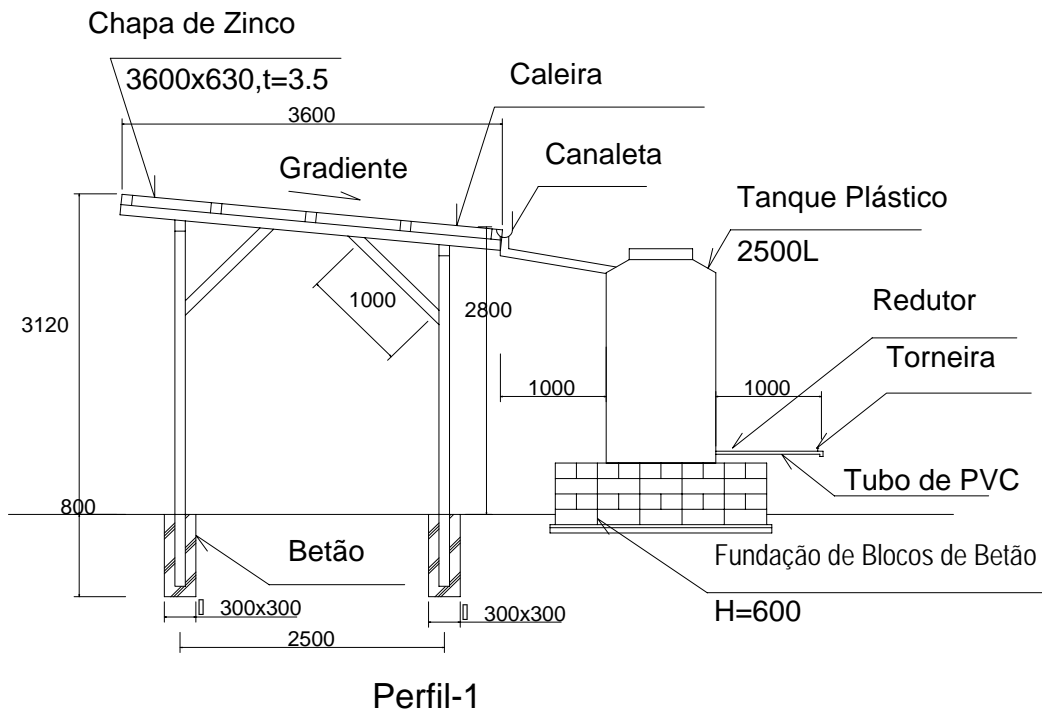


Figura 2-1: Estrutura do Sistema de Captação de Águas Pluviais

A capacidade do tanque plástico para armazenamento é calculada através dos dados sobre a área de superfície de captação da água de chuva e o volume de precipitação. Os dados pluviométricos adoptados são do Instituto Nacional de Meteorologia (INAM), provenientes do observatório de Massangena, que se localiza numa região árida da Província de Gaza.

Tabela 2-18: Pluviosidade Anual

Ano	Volume de Precipitação (mm)
2006	253,8
2007	296,7

\* Fonte: Página da WEB do INAM

A área de superfície de captação da água da chuva será de  $4,8 \text{ m} \times 3,6 \text{ m} = 17,28 \text{ m}^2$  conforme o plano do INGC.

A partir dos dados de 2006:  $17,28 \text{ m}^2 \times 0,2538 \text{ m} = 4,386 \text{ m}^3 = 4.386 \text{ litros}$

A partir dos dados de 2007:  $17,28 \text{ m}^2 \times 0,2967 \text{ m} = 5,127 \text{ m}^3 = 5.127 \text{ litros}$

Tendo em vista que o plano do INGC visa acumular toda a água de precipitação nos tanques plásticos, a capacidade dos mesmos precisa ser de 5.000 litros. Contudo, apesar de existirem tanques plásticos com capacidade de 5.000 litros à venda no mercado, levando-se em consideração a necessidade de lavagem dos tanques para manutenção, serão previstos 2 tanques de 2.500 litros, pela comodidade da limpeza.

Tabela 2-19: Quantidade de Materiais para o Sistema de Captação de Águas Pluviais

	Item	Unidade	Quantidade
1	Tanque Plástico (2.500 litros)	unidade	2
2	Chapas Onduladas de Zinco	m <sup>2</sup>	17,2
3	Caleira	conjunto	1
4	Torneira	unidade	2
5	Obras de Instalação	serviço	1

### 3) Finalidade de Uso de Cada Item

- O tanque plástico será utilizado para armazenar a água captada das chuvas;
- As chapas onduladas de zinco serão utilizadas para captar a água das chuvas;
- As caleiras serão utilizadas para encaminhar a água captada pelas chapas onduladas de zinco ao tanque plástico;
- A torneira será utilizada para transferir a água armazenada no tanque plástico aos bidões;
- A obra de instalação objectiva a montagem e instalação do sistema de captação de água das chuvas.

### 4) Quantidade a Fornecer

As quantidades solicitadas são: 36 para a Província de Maputo e 45 para a Província de Gaza.

Para cada Província, foram seleccionadas as comunidades das regiões de clima árido/semi-árido. Na Província de Maputo, são 5 localidades no Distrito de Matutuine, 9 em Namaacha, 9 em Magude e 13 em Moamba; na Província de Gaza, são 26 localidades no Distrito de Chigubo e 19 em Massangena.

## 2-2-2-2 Camiões Cisterna

### 1) Verificação da Necessidade e Adequabilidade

Segue abaixo o quadro com os resultados da verificação da necessidade e da adequabilidade:

Tabela 2-20: Verificação da Necessidade e Adequabilidade (Camiões Cisterna)

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
INGC	O INGC solicita o fornecimento de camiões cisterna para realizar o abastecimento de água de emergência às vítimas de secas e de cheias. Hoje, a entidade possui 10 unidades de cisternas (de 1000 litros) atreláveis, mas, tendo em vista a insuficiência da quantidade, chega a alugar camiões de empresas privadas, facto este que evidencia o alto grau de necessidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Está claro qual será a entidade utente?</li> <li>• Está organizada uma estrutura adequada de operação/manutenção?</li> <li>• A entidade receptora possui um local adequado para o armazenamento dos equipamentos?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os equipamentos de Abastecimento de Água de Emergência são geridos pela Direcção de Prevenção e Mitigação (DPM) do INGC. Quando ocorre um evento, esta é accionada para trabalhar na região atingida, sob comando directo do Director Geral do Instituto. Portanto, a entidade utente é o próprio Instituto e o facto está devidamente esclarecido.</li> <li>• As viaturas sob gestão do INGC são controlados pelo Departamento de Administração e Recursos Humanos do próprio INGC. Não existe sector de manutenção na sua estrutura organizacional, mas, ao invés, realiza as inspecções de rotina, manutenções periódicas e reparações por terceirização por contrato de serviço com as concessionárias privadas. Para mais além, aloca o fundo de contingência para assistir os veículos e equipamentos de emergência.</li> <li>• O INGC possui uma base na Cidade de Maputo. Os veículos de prontidão para emergências estão organizados e mantidos em armazéns e parques. Existe espaço suficiente para os equipamentos a adquirir, quais sejam: camiões/ tractores cisterna e as estações móveis de tratamento de água.</li> </ul> <p>Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento deste equipamento.</p>

## (2) Especificações

O INGC realiza o abastecimento de água de emergência às vítimas de secas e cheias, que sofrem com a falta de água de consumo.

Nos eventos passados, foi alugado camião cisterna de 5.000 litros de capacidade, de uma empresa privada para realizar o trabalho.

As estradas-tronco e as estradas secundárias das Províncias de Maputo e Gaza, que serão as áreas alvo, permitem o tráfego de camiões cisterna; porém, as estradas regionais e as vias da proximidade dos locais atingidos pela intempérie têm em geral péssimas condições, não se adequando ao tráfego de camiões pesados. Por isso, aquando do abastecimento de emergência no passado, foram primeiro dispostos em campo os tractores com atrelado cisterna, os quais eram abastecidos com a água trazida pelo camião, para em seguida dirigir-se ao local a abastecer. Por outro lado, os tractores com atrelado cisterna não são adequados para fazer longos percursos.

Portanto, para fazer o percurso a partir do ponto de captação até o ponto a abastecer na área atingida, é necessário adoptar o seguinte método: camiões cisterna para percorrer as estradas-tronco e as estradas secundárias; e tractores com atrelado cisterna para percorrer o restante do percurso, onde há troços em péssimo estado.

1) Camiões Cisterna

Em Moçambique, as estradas-tronco principais são asfaltadas, mas as secundárias, que ligam uma área urbana a outra das regiões do interior, apresentam numerosos troços sem asfalto. No que tange à capacidade de carga, considera-se como adequada a de 5.000 litros, por já haver experiências anteriores de abastecimento de água com esta classe de veículos. Além disso, levando-se em consideração o tráfego pelos troços sem asfalto, é desejável que os mesmos sejam do tipo 4x4 (4 rodas x tracção nas 4 rodas) ou 6x4 (seis rodas x tracção nas 4 rodas).

2) Tractores com Atrelado Cisterna

Levando-se em consideração a necessidade de percorrer percursos em péssimo estado e que a água será transportada primeiro pelos camiões e depois passado para o tractor, é desejável que a capacidade do atrelado cisterna seja também de 5.000 litros. Igualmente, tendo em conta a necessidade de percorrer vias em mau estado, acredita-se que seja adequado que o tractor tenha a tracção nas quatro rodas (4x4 de quatro pneus).

(3) Quantidade a Fornecer

Seguem abaixo os dados das secas que atingiram as regiões alvos no período de 1980 a 2008.

Tabela 2-21: Saldo de Vítimas das Secas nas Províncias de Maputo e Gaza

Província	Período		Óbitos (pessoas)	Vítimas (pessoas)
	Início	Fim		
Maputo , Gaza Inhambane	00/12/2008	00/12/2008	0	500.000
Maputo , Gaza Inhambane	00/05/2005	00/00/2006	0	1.400.000
Maputo , Gaza Inhambane	00/03/2002	00/00/2003	9	600.000
Maputo, Gaza Inhambane	00/04/1998	00/00/1999	0	N/A
Sul e Centro de Maputo, Gaza	00/00/1981	00/00/1985	100.000	4.750.000

(Fonte : The International Emergency Disasters Database; USAID)

Seguem abaixo os dados das cheias no período de 1980 a 2008.

Tabela 2-22: Saldo de Vítimas das Cheias nas Províncias de Mputo e Gaza

Província	Período		Óbitos (pessoas)	Vítimas (pessoas)
	Início	Fim		
Maputo , Inhambane Gaza	28/12/2008	19/01/2009	25	3.500
Sofala , Zambézia Maputo	17/01/2007	00/02/2007	29	285.000
Nampula , Sofala Gaza, Zambézia	22/12/2005	07/02/2006	16	29.012
Maputo	26/01/2000	27/03/2000	800	450.000
Maputo	00/02/1985	00/02/1985	8	500.000

A quantidade de camiões e tractores cisterna a fornecer depende do volume de água a abastecer e das situações de emergência. O volume a abastecer, em casos de cheias, varia muito de acordo com a área atingida e suas condições. Mas, no caso de atendimento às regiões atingidas por seca, é possível prever o volume de abastecimento a partir dos registos passados. Por conseguinte, a quantidade necessária de camiões/tractores cisterna será calculada a partir dos dados sobre os abastecimentos de água de emergência realizados para atender as localidades atingidas pela seca em 2008.

Segundo o Balanço do Plano Económico e Social de Moçambique - 2008, 23.153 famílias em Maputo e 32.800 famílias em Gaza sofreram impactes da seca em Outubro, que é a fase final do período seco, totalizando 55.953 famílias. Das famílias atingidas, 12.250 pessoas foram beneficiadas pelo serviço de abastecimento de água por camião. Discriminadamente foram: 1.750 pessoas dos Distritos de Matutuine e Namaacha, na Província de Maputo, e 10.500 pessoas do Distrito de Chigubo da Província de Gaza.

Além destes, seguem abaixo os dados dos abastecimentos de água realizados na Província de Maputo, segundo os dados do INGC.

Tabela 2-23: Abastecimento Realizado na Província de Maputo (INGC, 2008)

Province	District	Localidade	População Abastecida (pessoas)	Plano		Realizado	
				Período	Volume Abastecido (Litros)	Período	Volume Abastecido (Litros)
Maputo	Namaacha	Casimati	580	15 dias	35.000	43 dias	90.000
		Munucua	430	15 dias	25.000	43 dias	65.000
	Matutuine	Nkassane	390	A cada 7 dias	6.000	N/A	N/A
	Moamba	Langa	250	A cada 7 dias	9.000	10 dias	12.000
	Total		1.650	4 litros/hab.dia		4 litros/hab.dia	

Mostra-se abaixo a estimativa do volume a abastecer, calculado a partir dos dados sobre o número de pessoas abastecidas na região atingida da Província de Gaza, segundo o Balanço do Plano Económico

e Social de 2008. O unitário diário de abastecimento por pessoa foi estipulado em 4,0 litros/pessoa.dia.

Tabela 2-24: Abastecimento de Emergência Realizado na Província de Gaza

Província	Distrito	População a Abastecer (hab.)	Unitário de Abastecimento (L/hab.dia)	Vol. Total de Abastecimento (L/hab.dia)
Gaza	Chigubo	10.500	4	42.000

(Fonte: BALANÇO DO PLANO ECONÓMICO E SOCIAL DE 2008; Mocambique)

Em casos de proceder ao abastecimento de água de emergência na Província de Maputo ou Gaza devido à seca, o ponto de captação é procurado num raio de 100 km. O número de idas-e-voltas para o abastecimento num raio de 100 km é estimado em 2 vezes/dia.

$$42.000 \text{ litros/dia} \div 5.000 \text{ litros/unidade} \cdot \text{dia} \div 2 \text{ idas-e-voltas} = 4,2 \approx 4 \text{ unidades}$$

Portanto, as quantidades a fornecer serão: 4 unidades de camião cisterna 4x4, para transportar a água pelas estradas principais e secundárias; e 4 unidades de tractores com atrelado cisterna, para transportar a água pelas vias em más condições.

Tabela 2-25: Quantidade e Especificação dos Camiões/Tractores Cisternas

Tipo	Capacidade (Litros)	Quantidade
Camião Cisterna	5.000	4
Tractor com Atrelado Cisterna	5.000	4

(4) Equipamentos de Prontidão contra Calamidades (Kits de Prontidão)

1) Verificação da Necessidade e Adequabilidade

A tabela abaixo mostra os resultados da verificação da necessidade e da adequabilidade.

Tabela 2-26: Verificação da Adequabilidade (Kit de Prontidão)

Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultados da Conjecturação
Na eventualidade de ocorrências de desastres da natureza, são enormes os efeitos da preparação das comunidades atingidas, motivo pelo qual julga-se como extremamente alta a necessidade de kits de prontidão. Sobretudo nas regiões com maiores riscos, urge a obtenção dos mesmos, antes que chegue a época mais propensa às ocorrências de	• Quais são as actividades que tem realizado e/ou pretende realizar?	• O Comité Local de Gestão de Riscos e Calamidades (CLGRC) é accionado no evento de desastres e actua segundo a seguinte divisão de tarefas: recepção do aviso prévio emitido pelo Governo Central; aviso à população; orientação da evacuação e salvamento. • O CLGRC é treinado aquando da entrega, além de 1 reciclagem por ano.
	• Existe estrutura e pessoal capazes de realizar a operação/manutenção?	• O kit de prontidão é fornecido apenas uma vez a cada CLGRC e cada membro responsabiliza-se pelo uso e operação/manutenção do equipamento (respectivo ao seu cargo).



Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultados da Conjecturação
calamidades tais como as cheias e os ciclones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Será possível cobrir as despesas operacionais e de operação/manutenção?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A gestão do kit de prontidão cabe ao CLGRC. A reposição de peças e as reparações posteriores serão realizadas pelo próprio CLGRC. Nos CLGRCs que já receberam seus kits, já está a ser conversado que, no caso de necessidade, a comunidade reunirá os esforços para obter o fundo para comprar o bem necessário.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qual a finalidade de uso? Quais as especificações?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada componente do kit tem finalidade de uso definida.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>A quantidade existente não é suficiente?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A quantidade dos kits é insuficiente em relação ao plano anual, de modo que há a necessidade de ser complementada.</li> </ul> <p>Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento deste equipamento.</p>

## 2) Especificações

### i) Componente do Kit de Prontidão

Foi reconhecida a necessidade dos itens contidos no quadro a seguir como componentes do kit de prontidão, considerando-se as directrizes do INGC, o teor das actividades do CLGRC e as tendências dos outros doadores.

Tabela 2-27: Composição do Kit de Prontidão

	Componente	Qtidade
1	Bicicleta (c/ corrente, bomba de ar e cadeado)	2
2	Câmara-de-ar	4
3	Pneu para bicicleta	4
4	Kit de reparação para bicicleta	2
5	Catana	5
6	Kit de Primeiros Socorros	2
7	Megafone	2
8	Pá	5
9	Pilha de reserva (Cjto de 24 un. de pilhas tipo D)	2
10	Bandeira (azul, amarela e vermelha)	3
11	Botas de borracha	18
12	Capa de chuva (com logotipo do INGC)	18
13	Luvas de borracha	18
14	Rolos de plástico (largura 1,5 m x 10 m)	2
15	Corda de vinil (50 m)	1
16	Kits de registo (Papel A 4 [500 folhas], canetas [2] e pasta A 4 )	1
17	Serra	2
18	Rádio (bivalente solar/manivela)	1
19	Lanterna à pilha	2
20	Apito	5
21	Colete salva-vidas	5
22	Picareta	3
23	Caixa de embalagem do kit	1

O conteúdo do Kit tem como base o teor solicitado pelo INGC, mas este foi revisto sob seguinte

critério:

- Foi eliminado do rol o item que foi julgado como tendo problemas quanto à segurança no manuseio e armazenamento (candeeiro a petróleo);
- Foi eliminado do rol o item que foi julgado como tendo o risco de surgir problemas quanto à operação/manutenção (canoa);
- Os medicamentos foram eliminados do kit de primeiros socorros, por questões de riscos quanto ao modo de armazenamento/uso e de prazo de validade;

Tais elementos têm sido descartados também por outros doadores pelos mesmos motivos. Os principais doadores que já doaram Kits de Prontidão são: o GTZ, o PNUD e o PAM.

### 3) Inalidade de Uso de Cada Componente

- A bicicleta (com corrente, bomba de ar, cadeado, câmaras de ar, pneus e kit de reparação) será utilizada para transportar feridos durante a situação de calamidade, assim como meio de locomoção para comunicações de aviso de emergência.
- As catanas, pás, serras, picaretas e os rolos e cordas de plástico serão utilizados em pequenas obras civis e nas operações de salvamento, durante a situação de calamidade.
- O kit de primeiros socorros será utilizado para atender provisoriamente os feridos durante a situação de calamidade.
- O rádio será utilizado para obter as informações sobre o desastre. Há um encarregado em específico no CLGRC e este tem a função de transmitir as informações obtidas através do rádio.
- A lanterna a pilha será utilizada como fonte de iluminação durante a noite nos abrigos;
- O megafone será utilizado para transmissão de informações. O apito será utilizado na orientação da população durante o refúgio e também para dar a alerta sobre o desastre, juntamente com a bandeira.
- As bandeiras são utilizadas como sinais de alerta sobre ciclones e cheias e são hasteadas de maneira que a população possa reconhecê-las. A bandeira azul indica que não há riscos de calamidade nas próximas 24 horas; a amarela indica que há risco de desastre da natureza nas próximas 12 horas; e a vermelha indica que o perigo pode atingir o local em 6 horas.
- O kit de registo servirá para manter o registo das ocorrências de desastres e feridos.
- As luvas, as botas e as capas serão utilizadas pelos membros do CLGRC. São 18 unidades, por haver 18 membros nos CLGRC. A população seguirá as orientações dos membros do comité, reconhecíveis pela capa com o emblema do INGC que vestem.
- Todos os itens componentes do kit, excepto bicicleta, serão acomodados numa caixa de madeira de tamanho 1,0 x 1,5 x 0,8 m.

## 4) Quantidade a Fornecer

As quantidades solicitadas dos equipamentos são: 80 kits para a Província de Maputo e 75 Kits para a Província de Gaza. Estava prevista a criação de 50 CLGRC na Província de Maputo e 43 na Província de Gaza, até 2008, e, para 2009, está prevista a criação de mais 30 comités em cada uma das Províncias, de maneira que o total praticamente coincide com a quantidade solicitada.

O número de componentes do CLGRC é sempre 18 e os mesmos recebem do INGC o bilhete de identificação e o uniforme que os identifica como membros do comité. As quantidades de luvas de borracha, botas de borracha e capas são 18, por este motivo.

### 2-2-2-3 Equipamento de Análise de Qualidade da Água

#### (1) Verificação da Necessidade e Adequabilidade

A tabela abaixo mostra os resultados da verificação da necessidade e da adequabilidade.

Tabela 2-28: Verificação da Necessidade e Adequabilidade  
(Equipamento de Análise de Qualidade da Água)

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
EPAR-MAPUTO	O EPAR depende dos serviços de terceiros para realizar a análise de qualidade da água, o que acarreta grandes custos, além do que é privado de fazer a verificação dos resultados. A análise da qualidade da água em campo é indispensável na construção de furos, para que se saiba se a água explorada é consumível ou não.	• Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.	• Sendo análise de qualidade da água para construção de furos na qualidade de acção de curto prazo p/enfrentar a seca, está de acordo com os objectivos do Programa.
		• Que esteja claro onde será usado e qual será a entidade utente	• O utente é o EPAR-Maputo, que o utilizará para construir furos nesta Província.
		• Que esteja claro qual será a entidade responsável pela O/M.	• A operação/manutenção será feita pelo EPAR-Maputo.
		• Que seja realizável a operação/manutenção.	• Existem hoje 2 brigadas de perfuração e a estrutura de operação/manutenção está consolidada. Embora o DAS não conte hoje com técnicos em análises, pretende contratá-los quando forem adquiridos os equipamentos.  Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento deste equipamento.
EPAR-GAZA	O equipamento doado pelo Japão em 1996 está inutilizável por ter ficado debaixo da água durante as cheias de 2000. A análise da qualidade da água em campo é indispensável na	• Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.	• Sendo análise de qualidade da água para construção de furos na qualidade de acção de curto prazo p/enfrentar a seca, está de acordo com os objectivos do Programa.
		• Que esteja claro onde será usado e qual será a entidade utente.	• O utente é o EPAR-Gaza, que o utilizará para construir furos nesta Província.

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
	construção de furos, para que se saiba se a água explorada é consumível ou não.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que esteja claro qual será a entidade responsável pela O/M.</li> <li>• Que seja realizável a operação/manutenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A operação/manutenção será feita pelo EPAR-Gaza.</li> <li>• Existem hoje 2 brigadas de perfuração e a estrutura de operação/manutenção está consolidada. Embora o DAS só conte hoje com 1 técnico em análises, pretende contratar os adicionais, quando forem adquiridos os equipamentos, para que haja um técnico para cada brigada.</li> </ul> <p>Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento deste equipamento.</p>
MICOA	Para realizar a análise de qualidade da água dos rios internacionais, é necessário o equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.</li> <li>• Que esteja claro onde será usado e qual será a entidade utente.</li> <li>• Que esteja claro qual será a entidade responsável pela O/M.</li> <li>• Que seja realizável a operação/manutenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por ter como fim recolher dados para análise das causas da mudança climática, está de acordo com os objectivos do Programa.</li> <li>• Está claro que entidade será a utente; mas, não se sabe ainda sobre o responsável pelas análises.</li> <li>• Não há ainda definições sobre a quem caberá as responsabilidades de O/M.</li> <li>• Não há ainda uma estrutura de O/M organizada.</li> </ul> <p>Pelo exposto acima, o fornecimento do equipamento não é viável.</p>

## (2) Especificações

O equipamento de análise de qualidade da água será disponibilizado aos EPAR's de cada Província, motivo pelo qual será seleccionado um modelo portátil, para atender às necessidades de análise durante as obras de perfuração, assim como para as análises de rotina de qualidade da água. Os parâmetros analisáveis serão os abaixo relacionados, tendo como base as directrizes da OMS.

Condutividade eléctrica, pH, cor, dureza, HCO<sub>3</sub>, Cl, NO<sub>2</sub>, SO<sub>4</sub>, F, Ca, Mg, Na, K, Mn e Fe

## (3) Quantidade a Fornecer

O equipamento solicitado será utilizado nas análises de qualidade da água durante a construção de furos. Tal análise tem por objectivo verificar se a água subterrânea encontrada é apropriada ou não para o consumo através de uma análise logo depois de perfurado o furo, de modo que é necessário que as brigadas de perfuração tenham-na consigo permanentemente. Por conseguinte, serão fornecidos dois (2) conjuntos de equipamentos de análise à Província de Maputo, por estar previsto o fornecimento de duas sondas. Da mesma forma, serão fornecidos três (3) conjuntos destes

equipamentos à Província de Gaza, por estar previsto o fornecimento de três sondas.

## 2-2-2-4 Motorizadas XL

### (1) Verificação da Necessidade e Adequabilidade

A tabela abaixo mostra os resultados da verificação da necessidade e da adequabilidade.

Tabela 2-29: Verificação da Necessidade e Adequabilidade (Motorizadas XL)

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
EPAR-Maputo	A Participação e Educação Comunitária (PEC) tem primordial importância para a realização do empreendimento em água e tem o encargo de sensibilizar a população, o que é imprescindível para uma gestão sustentável e uma operação/ manutenção adequada do sistema de água construído. Para sua actividade, as motorizadas são indispensáveis.	• Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.	• A PEC tem primordial importância para a realização do empreendimento em água e tem o encargo de sensibilizar a população, o que é imprescindível para uma gestão sustentável e uma operação/ manutenção adequada do sistema de água construído. Sendo o fornecimento destinado às mesmas, está de acordo com os objectivos do Programa.
		• Que estejam a ser realizadas actividades da PEC	• Existem hoje 4 motorizadas XL, mas 3 delas estão muito obsoletas, sendo apenas uma (1) operável, facto este que está a limitar as acções, prejudicando os trabalhos.
		• Que seja possível realizar a operação/ manutenção.	• Não existem problemas quanto à estrutura de operação/manutenção, já que existem mecânicos no EPAR.
		• Que seja possível a aquisição de peças de reposição no mercado doméstico.	• Não há dificuldades de reposição de peças, pois as motorizadas são largamente comercializadas no país, com grande variedade de tipos.
		• Que a entidade receptora tenha um local adequado para o armazenamento.	• Não há problemas quanto ao local de armazenamento, pois serão guardados no armazém com cadeado do EPAR-M.  Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento.
EPAR-Gaza	A Participação e Educação Comunitária (PEC) tem primordial importância para a realização do empreendimento em água e tem o encargo de sensibilizar a população, o que é imprescindível para uma gestão sustentável e uma operação/ manutenção adequada do sistema de água construído. Para sua actividade, as motorizadas são	• Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.	• A PEC tem primordial importância para a realização do empreendimento em água e tem o encargo de sensibilizar a população, o que é imprescindível para uma gestão sustentável e uma operação/ manutenção adequada do sistema de água construído. Sendo o fornecimento destinado às mesmas, está de acordo com os objectivos do Programa.
		• Que estejam a ser realizadas actividades da PEC.	• Existem 7 motorizadas XL doadas pelo Japão no âmbito do Programa de Abastecimento de Água Rural na Província de Gaza, mas apenas uma

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
	indispensáveis.		(1) está hoje operável, facto este que está a limitar as acções, prejudicando os trabalhos.
		• Que seja possível realizar a operação/ manutenção.	• Não existem problemas quanto à estrutura de operação/manutenção, já que existem mecânicos no EPAR.
		• Que seja possível a aquisição de peças de reposição no mercado doméstico.	• Não há dificuldades de reposição de peças, pois as motorizadas são largamente comercializadas no país, com grande variedade de tipos.
		• Que a entidade receptora tenha um local adequado para o armazenamento.	• Não há problemas quanto ao local de armazenamento, pois o EPAR-Gaza conta com armazéns com cadeado, tanto na sede quanto nas distritais. No EPAR-Gaza, além do mais, existem guardas que trabalham 24 x 24, estando portanto organizado o sistema de segurança.  Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento..

(2) Especificações

Para que as actividades da PEC sejam realizadas sem entraves e com eficiência, serão providos meios de transporte com boa mobilidade. É preciso portanto seleccionar motorizadas com potência aproximada de 125 cc, levando-se em consideração as condições de uso e com enfoque na operacionalidade e economia.

(3) Quantidade a Fornecer

1) Província de Maputo

3 unidades (Destino: EPAR-Maputo)

EPAR-M conta actualmente com 3 elementos de PEC. Serão portanto fornecidas 3 unidades de motorizadas XL.

2) Província de Gaza

7 unidades (Destino: EPAR-Gaza)

Província de Gaza constitui-se de 10 Distritos e o EPAR-G possui suas distritais em 7 deles, a saber: Xai-Xai, Manjacaze, Bilene, Chibuto, Chókwè, Mapai, Massingir. Cada distrital conta com uma (1) encarregada de PEC. Dentre as quais, 6 encarregadas distritais e 1 (um) quadro de chefia (colocado na sede do EPAR-G em Xai-Xai) utilizarão as motorizadas. Portanto, serão

fornecidas 7 unidades deste equipamento.

### 2-2-2-5 Torno Mecânico

#### (1) Verificação da Necessidade e Adequabilidade

A tabela abaixo mostra os resultados da verificação da necessidade e da adequabilidade.

Tabela 2-30: Verificação da Necessidade e Adequabilidade (Torno Mecânico)

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
EPAR-Gaza	O EPAR-G não possui torno mecânico hoje e, quando há a necessidade de processar uma peça para reparação da sonda, tem de depender de empresas privadas de Maputo, o que acarreta brusca queda de produção durante o tempo gasto para o conserto. Para sanar tal situação, o grau de necessidade do torno é grande.	• Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.	• Os equipamentos de exploração são imprescindíveis para realizar empreendimentos de água e o torno mecânico é necessário para aumentar a produtividade de tais equipamentos. Portanto, está de acordo c/ os objectivos do Programa.
		• Que esteja claro o plano de perfuração futuro.	• O plano de perfuração da Província de Gaza prevê mais de 60 furos. O plano é claro e prevê que cada sonda fará em média 20 furos/ano(2/mês seco x 8 + 1/mês chuvoso/4meses).
		• Que esteja claro qual será a entidade responsável pela O/M.	• O EPAR-Gaza já possui uma sonda e realiza sua operação/ manutenção. Não há tampouco problemas na sua estrutura.
		• Que seja realizável a operação/manutenção.	• Não existem problemas quanto à estrutura de O/M, já que existem mecânicos no EPAR.
		• Que as peças de reposição sejam adquiríveis no mercado doméstico.	• Tornos não são produzidos no país e são todos importados. Mas não há dificuldades na obtenção de peças, pois há concessionárias em Maputo. Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento.

#### (2) Especificações

As especificações de um torno define-se pelo tamanho da bancada, ou seja, pelo tamanho do objecto a processar. Assim sendo, é necessário seleccionar um equipamento com a capacidade para 800 mm ou mais, levando-se em consideração as peças da sonda, que podem vir a ser processadas.

#### (3) Quantidade a Fornecer

Será fornecida 1 (uma) unidade ao EPAR-Gaza.

### 2-2-2-6 Sistema de Água com Fonte Energética de Paineis Solares

#### (1) Verificação da Necessidade e Adequabilidade

Foram feitas as verificações da viabilidade através do estudo de campo, com o seguinte enfoque: que o

teor esteja de acordo com os objectivos do presente Programa; que seja constatada a urgência da intervenção; que esteja organizada a estrutura de operação/manutenção através do comité de água comunitário, entre outros. De acordo com as verificações feitas em todos os 19 sistemas da Província de Maputo e todos os 22 sistemas da Província de Gaza, constatou-se o seguinte: ① a maioria não se tratavam de sistemas a diesel, mas sim de bombas manuais e sistemas solares avariados; ② os sistemas avariados em muitos casos estavam abandonados há anos; ③ nos sistemas solares, não estava a ser arrecadada uma tarifa suficiente para mantê-los; ④ havia casos em que a probabilidade de conversão para o sistema solar não tinha sido transmitida nem ao comité de água, nem à população ou mesmo o encarregado distrital e, por conseguinte, não havia nenhum acordo consensual sobre o caso. Tais casos foram julgados como não sendo adequada a conversão para o sistema solar.

Contudo, dois (2) dos sistemas solicitados, ambos situados na Vila Eduardo Mondlane, no Distrito de Chicualacuala (Sede), Província de Gaza, foram avaliados como sendo possível a conversão para o sistema solar. Esta conclusão deveu-se ao facto de que: ① os dois sistemas vão de acordo com o teor da solicitação, por se tratarem de sistemas abastecidos através de bomba submersível accionada por gerador a diesel; ② a operação/manutenção vigente é boa, tendo em vista sua realização em forma de serviço directamente subordinado ao Governo Distrital, resultante da descentralização em curso em Moçambique; ③ com a conversão, o uso do gerador reduzirá e isto permitirá a economia do combustível fóssil e a redução da emissão do dióxido de carbono, o que vai de encontro com os objectivos do presente Programa.

A Tabela 2.31 mostra o resumo da necessidade e adequabilidade constatadas sobre os dois sistemas.

Tabela 2-31: Verificação da Necessidade e Adequabilidade (Sistema de Captação com Fonte Energética de Paineis Solares)

Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
Nos sistemas em questão, estão instaladas electro-bombas operacionais. Contudo, julga-se como necessária a conversão para o sistema solar, uma vez que com isto será possível reduzir a quantidade exalada de dióxido de carbono. Além disto, será também possível economizar os custos de combustível, o que representa o alívio financeiro.	- Que seja um furo que permite a conversão para o sistema solar.	É possível substituir as bombas actualmente instaladas para aquelas com fonte de energia de paineis solares.
	- Que esteja organizada uma estrutura gestora de O/M.	A operação/manutenção do sistema e a recolha e gestão das tarifas de água são feitas pelo Distrito. Além disto, no escritório do Distrito existem paineis solares instalados como fonte de energia, para os quais têm sistema de segurança.
	- Que seja possível angariar o fundo para O/M.	São recolhidos 2 MT para cada 20 litros vendidos e é possível acumular o fundo para O/M.
	- Que haja número suficiente de beneficiários.	Existem cerca de 2.500 beneficiários utentes para cada um dos dois sistemas.
	- Que as peças de reposição sejam adquiríveis no mercado doméstico.	É possível adquirir as peças de reposição domesticamente em Moçambique.
		Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento deste equipamento.



## (2) Especificações

Os dois (2) sistemas existentes na Vila Eduardo Mondlane (Bairro E e Bairro Novo) do Distrito de Chicualacuala, na Província de Gaza, estão localizados próximos uns do outro e contam com as condições geológicas similares. As especificações devem satisfazer o explicitado na tabela abaixo, com base nas especificações do actual sistema com electrobomba accionada por gerador. Cabe realçar que as especificações abaixo valem para ambos os sistemas.

Tabela 2-32: Principais Especificações (Sistema de Água com Fonte Energética de Paineis Solares)

Profundidade	104 m
Nível Hidrodinâmico	83 m
Volume Explorado Diário	10 m <sup>3</sup> /dia
(Ref.) Capacidade do gerador existente	15 kVA
Posição da Bomba	78 m

## (3) Quantidade a Fornecer

Será fornecido 1 (um) conjunto de equipamentos a cada um dos dois (2) sistemas existentes na Vila Eduardo Mondlane (Bairro E e Bairro Novo) do Distrito de Chicualacuala na Província de Gaza.

**2-2-2-7 Bombas Manuais**

## (1) Verificação da Adequabilidade

Foram feitas as verificações da viabilidade através do estudo de campo, com o seguinte enfoque: que as avarias sejam decorrentes de mudança climática; que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa; que existam beneficiários no local; e que esteja organizada a estrutura de Operação/ Manutenção. Como resultado, constatou-se que: ① praticamente a metade dos sistemas estavam operacionais sem apresentar quaisquer necessidades de substituição da bomba; ② quanto aos sistemas avariados, em muitos casos as bombas já estão tecnicamente impossibilitadas de serem substituídas, porque os tubos estão completamente enterrados, por exemplo; ③ existem casos em que a população não está a almejar que o furo seja consertado; ④ em muitos casos a estrutura de Operação/ Manutenção não está organizada. Por estes motivos, todos os furos foram rejeitados pelo presente Programa.

Tabela 2-33: Verificação da Necessidade e Adequabilidade (Bomba Manual)

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
EPAR-Gaza	Na Província de Gaza, o nível da água tem baixado devido às secas e está a ficar	• Que as avarias sejam decorrentes de mudança climática.	• Não foi possível obter provas de que as avarias das bombas instaladas são decorrentes da mudança climática.

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
	cada vez mais difícil captar a água nos furos munidos das bombas Afridev que vinham sendo instalados nos furos da região. Existe portanto a necessidade urgente de fazer a substituição para as bombas para captação em grandes profundidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que a finalidade de uso esteja de acordo com os objectivos do Programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O estudo de campo conforme solicitação constatou que mais da metade dos furos são operacionais, s/ necessidade de substituição de bombas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que existam beneficiários no local.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existem beneficiários para cada furo; mas, todos os furos já têm fontes alternativas, chegando a haver casos em que a própria população manifestou que não deseja a recuperação do furo original.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que os utentes tenham a intenção de realizar a operação/manutenção.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A maioria dos furos hoje avariados estão abandonados por falta de O/M da população. Mesmo que seja substituído, pode voltar a avariar-se e ser abandonado.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que as peças de reposição sejam adquiríveis no mercado doméstico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existem concessionárias de bombas p/ gdes profundidades, de modo que se pode adquirir domesticamente. Não tendo sido reconhecida a adequabilidade, não será fornecido</li> </ul>	

### 2-2-2-8 Equipamentos de Exploração de Água Subterrânea (Sonda de Perfuração e Outros)

#### (1) Verificação da Necessidade e Adequabilidade

O DAS-Maputo conta com o plano de construção de cerca de 50 furos anuais, mas o EPAR-Gaza não possui nenhuma sonda de perfuração operacional. Toda as construções de furos, actualmente realizadas pelo DAS-Maputo, são terceirizadas às empresas privadas de perfuração. Por este motivo, o custo é elevado, não permite satisfazer a quantidade planeada, e não soluciona o problema da falta de água.

Assim sendo, é preciso que o custo actual seja reduzido e promovida a construção estável dos furos.

Além disso, embora o DAS-Maputo esteja a terceirizar a construção dos furos, o pessoal da brigada de perfuração e o quadro de operação/manutenção continuam empregados no EPAR-Maputo, de modo que não existem preocupações quanto ao uso e operação/manutenção dos equipamentos. Além disso, não há tampouco problemas quanto à verba para construção de furos, uma vez que está prevista a aplicação do orçamento que hoje é despendido em terceirizações. Contudo, no ano em que a sonda a fornecer começar a operar (no primeiro ano de operação), prevê-se o atraso da obtenção da verba para aquisição de materiais por imposições do cronograma orçamental nacional, motivo pelo qual considera-se como adequada a aquisição dos mesmos apenas para este primeiro ano.

O EPAR-Gaza, por sua vez, conta com o plano de construção de cerca de 60 furos anuais, mas possui apenas uma sonda de perfuração operacional, a qual foi fornecida no âmbito da Cooperação Financeira Não-Reembolsável do Japão. Tal sonda já tem 13 anos desde a doação, motivo pelo qual encontra-se

bastante obsoleta e com o potencial de perfuração reduzido. Por este motivo, uma parte das construções é terceirizada a empresas privadas, mas, por não poder satisfazer a quantidade anual planeada de construções, não está a conseguir resolver o problema da falta de água.

Portanto, é preciso que o potencial dos equipamentos seja elevado e seja promovida a construção estável dos furos.

No EPAR-Gaza, continuam a existir brigadas de perfuração e o quadro de operação/manutenção, de modo que não há preocupações quanto ao uso e à operação/manutenção dos equipamentos. Além disso, não há tampouco problemas quanto à verba para construção de furos, uma vez que está prevista a aplicação do orçamento que hoje é despendido em terceirizações. Contudo, no ano em que a sonda a fornecer começar a operar (no primeiro ano de operação), prevê-se o atraso da obtenção da verba para aquisição de materiais por imposições do cronograma orçamental nacional, motivo pelo qual considera-se como adequada a aquisição dos mesmos apenas para este primeiro ano.

Mostram-se a seguir os resultados da verificação da necessidade e da adequabilidade.

Tabela 2-34: Verificação da Necessidade e Adequabilidade (Equipamentos de Exploração de Água Subterrânea)

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
DAS-MAPUTO	O DAS-Maputo está a continuar a explorar a água subterrânea para mitigar os efeitos adversos das secas, mas, seu órgão executor das construções, o EPAR, não possui sonda operacional. A construção de furos é por isso terceirizada às empresas privadas. A Província de Maputo tem como meta construir cerca de 50 furos por ano, mas tal meta não é realizável enqto estiver a terceirizar as obras. É portanto imprescindível o fornecimento de 2 sondas ao EPAR, para doravante alcançar suas metas.	• Que esteja claro o plano de perfuração futuro.	• Existe um plano de perfuração de 50 furos ano ano, para mitigar os efeitos adversos das secas nas regiões áridas e semi-áridas.
		• Que a entidade receptora saiba operar o equipamento.	• O EPAR-M, que é a entidade utente dos Equipamentos de Exploração de Água, realizava perfurações com o uso da sonda fornecida pelo UNICEF, mas parou de fazê-las desde que esta ficou inoperacional por obsolescência. Contudo, ainda existem duas brigadas de perfuração, cujo quadro está a trabalhar temporariamente nas empresas privadas para manter as técnicas em dia. Portanto, não há problemas quanto ao uso deste equipamento.
		• Que esteja organizada a estrutura de operação/Manutenção	• O EPAR-Maputo conta com quadro de manutenção, não havendo problemas quanto à estrutura de O/M.  • A DPOPH-Maputo possui plano e estrutura para construir furos, mas hoje é obrigada a terceirizar o serviço por não possuir sondas. O alto custo de terceirização e as incertezas de adjudicação por depender de concursos estão a constituir obstáculos aos avanços das construções. Ao passar a poder construir por si os furos, poderá diligenciar os progressos do plano de perfuração com estabilidade.

Entidade Alvo	Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
			Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento.
DAS-GAZA	A Província de Gaza construía 20 a 25 furos por ano através do EPAR-Gaza, valendo-se da sonda doada por Japão em 1996. Mas, passados 13 anos, a sonda está obsoleta e não tem mais capacidade para fazer furos com profundos. Além disto, o total realizado de furos por ano também está a decair. Na Província de Gaza existe uma vasta zona árida na sua região Setentrional e, para mitigar os efeitos adversos das secas, tem o plano de doravante perfurar 60 furos ao ano. Para concretizar o estabelecido no plano, são imprescindíveis 3 conjuntos de equipamentos de exploração de água.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que esteja claro o plano de perfuração futuro.</li> <li>• Que a entidade receptora saiba operar o equipamento.</li> <li>• Que esteja organizada a estrutura de operação/Manutenção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Província de Gaza prevê a construção de 66 furos em 2009 e 60 furos por ano a partir de 2010. O plano futuro de perfuração está bem esclarecido.</li> <li>• O utente, o EPAR-Gaza, possui uma (1) sonda de perfuração e duas (2) brigadas. Caso passe a ter 3 sondas, contratará quadros adicionais a partir da Escola de Formação de Técnicos do DNA e re-estruturará as 2 brigadas existentes de pessoal experiente p/ formar 3 brigadas uniformes. Não haverá constrangimentos qto ao uso dos equipamentos.</li> <li>• O EPAR-Gaza realiza hoje a operação/manutenção de uma sonda e não se vêem problemas quanto à O/M.</li> <li>• A DPOPH-Gaza possui plano de construção de furos e tem estrutura bem organizada, mas a sonda que possui actualmente está muito obsoleta e com potência reduzida. Por este motivo, é obrigado a terceirizar os serviços de perfuração para alcançar as metas anuais. O alto custo de terceirização e as incertezas de adjudicação por depender de concursos estão a constituir obstáculos aos avanços das construções. Ao passar a poder construir por si os furos, poderá diligenciar os progressos do plano de perfuração com estabilidade.</li> </ul> <p>Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento deste equipamento.</p>

(2) Especificações

1) Estrutura-Padrão dos Furos e Método de Perfuração

Mostram-se a seguir as estruturas padrões dos furos construídos pelos EPAR's de Maputo e Gaza, na Figura 2.2 (Perfil-Padrão do Furo de 4'') e Figura 2.3 (Perfil-Padrão do Furo de 6''):

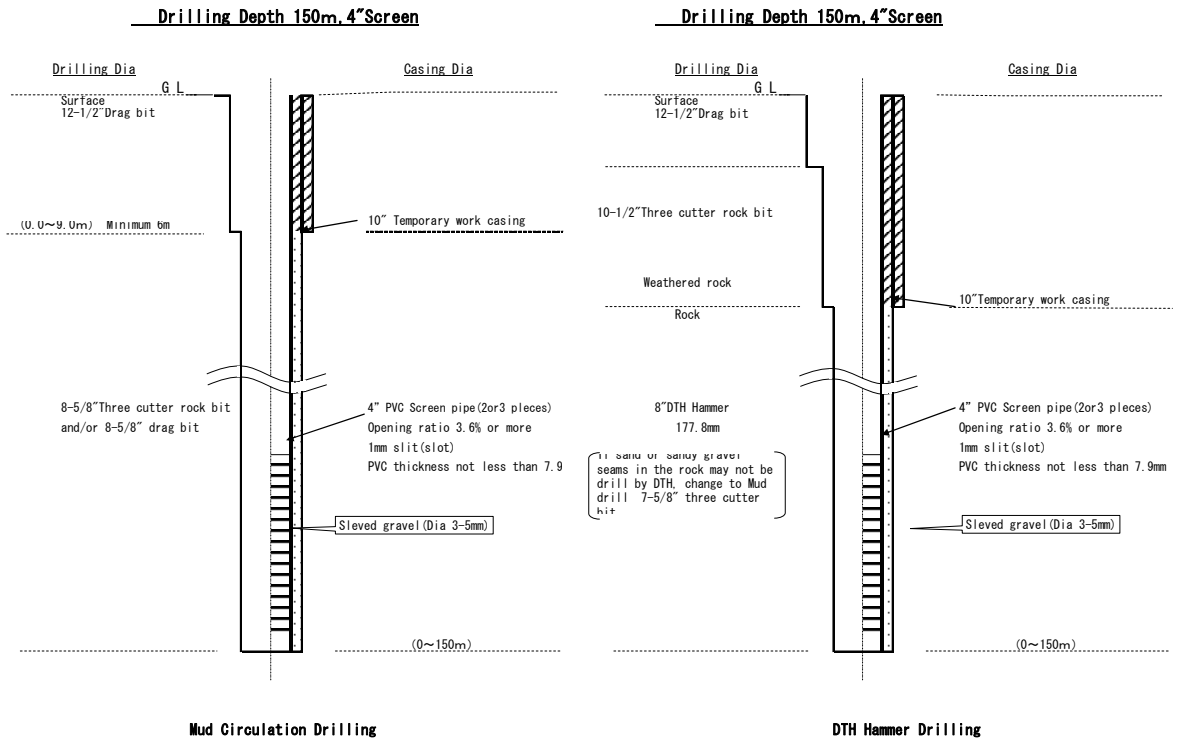


Figura 2-2: Perfil Padrão do Furo de 4"

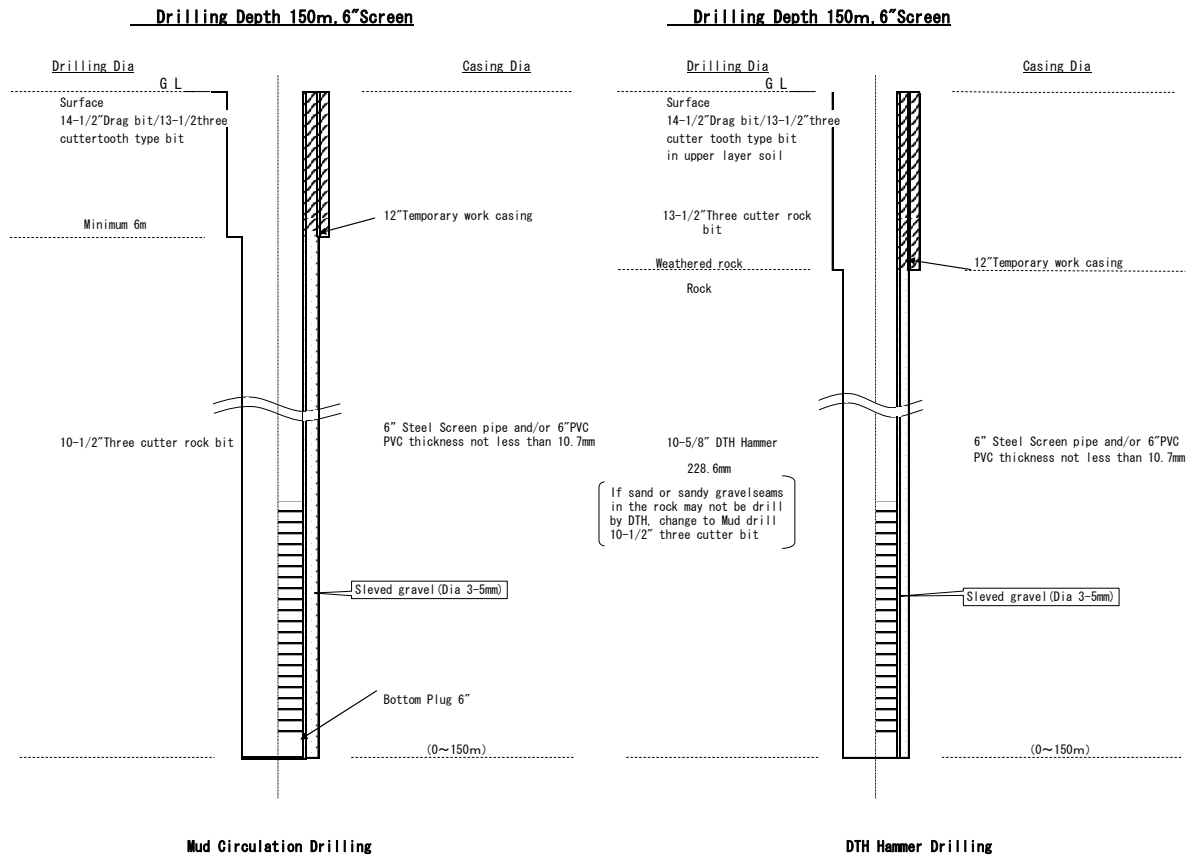


Figura 2-3: Perfil Padrão do Furo de 6"

As rochas vulcânicas da sequência Jurássica do Karoo Superior, que se distribui ao longo da República de África do Sul, constitui-se de riolita com basalto. As camadas superiores dos mantos basálticos do Cretáceo a Terciário constituem-se de fácies diversificadas de rochas vulcânicas, arenitos, brechas e calcário, entre outras tantas, motivo pelo qual suas capacidades como aquíferos também variam enormemente, assim como a qualidade da própria água. Segundo a carta hidrogeológica na escala de 1/1.000.000, o arenito e o calcário têm maior capacidade de retenção de água dentre tais rochas sedimentares e são estimados caudais de 3 a 50 m<sup>3</sup>/hora. A qualidade da água varia muito de região para região e, na zona costeira, distribuem-se largamente as áreas onde a água apresenta salinidade acima de 1.500 mg / L.

O depósito aluvionar constitui-se de camadas de argila não consolidadas, silte e areia, sendo portanto aprimorada como aquífero. Segundo a carta hidrogeológica em escala 1/1.000.000, o aquífero aluvial conta com caudais de 3 a 50 m<sup>3</sup>/hora ou mais, ou seja, equiparável àqueles de rocha sedimentar do Cretáceo ao Terciário. A qualidade da água, na área costeira, tende a apresentar maior salinidade por influência da água do mar.

Ambas as Províncias contam com uma grande variedade de estratos, entre os consolidados e não-consolidados, distribuídos pelos seus solos. Por este motivo, adoptam-se dois tipos de perfis-padrão de furos, sendo o Tipo I destinado às regiões com estratos desde os não-consolidados do Quaternário a Terciário até aqueles de rochas maleáveis, onde será aplicado o método de perfuração com circulação de lama; por outro lado, o Tipo II, destina-se aos maciços rochosos densos e rígidos de Eras anteriores à Mesozóica, onde será aplicado o método de perfuração com o martelo de fundo (Down the Hole Hammer: DTH)

## 2) Selecção da Sonda de Perfuração

A sonda de perfuração a fornecer será do tipo bivalente, para as perfurações com circulação de lama e com o martelo de fundo, para que seja compatível tanto para os estratos não-consolidados, quanto para os maciços rochosos rígidos. Quanto ao sistema de accionamento das brocas, é subdividido grosso modo em: “Top Drive”, que é um sistema de transmissão por junta do tipo “power swivel” e “Mesa Rotativa”, cuja transmissão da rotação para coluna é feito pela haste “kelly”. No presente Programa, será adoptado o tipo “Top Drive”, levando-se em consideração a manobrabilidade e eficiência, além do que este foi considerado o sistema de accionamento mais apropriado para a litologia do solo a perfurar na região alvo e para o tipo de furo que se pretende construir.

No que concerne às especificações, será previsto, por questões de segurança, um equipamento capaz de perfurar até 150 m, tendo-se julgado, por meio do estudo das condições naturais, que existem aquíferos subterrâneos em profundidades de até 100 m a contar da superfície do solo.

O diâmetro da perfuração, por sua vez, actualmente o preponderante é de 4" em ambas as Províncias, mas, futuramente estão previstas perfurações com o diâmetro de 6" para instalar bombas submersíveis. Aliás, mesmo hoje, são perfurados alguns furos ao ano com este diâmetro. Portanto, serão fornecidos equipamentos capazes de perfurar com diâmetros de aproximadamente 10"-5/8 (DTH) a 10"-1/2 (circulação de lama), suficientes para descer os tubos de revestimento de 6".

Além disto, levando-se em consideração a topografia e as condições das vias de acesso até as localidades alvos, a sonda de perfuração deve ser em princípio do tipo montado em camião com tracção em todas as rodas, por questões de trabalhabilidade na mobilização, desmobilização e instalação temporária.

#### ■ Considerações Sobre o Comprimento do Mastro

Os comprimentos padrões dos tubos de broca são em geral de 3 m ou 6 m, mas, levando-se em conta o rendimento do trabalho, serão considerados aqueles de 6 m e também será considerada a facilidade do trabalho na definição do comprimento do mastro.

#### ■ Considerações sobre a Bomba de Lama

Para o volume de lama necessário para perfurações com o método de circulação da lama, não existem teorias consagradas, além do que a granulometria e a densidade da lama podem interferir sensivelmente; contudo, é empiricamente sabido que é a velocidade de ascensão da lama no interior da coluna deve ser igual ou maior que 10 m/min. Esta velocidade de ascensão é conhecida como velocidade do espaço anular e é calculada através da seguinte fórmula:

$$Q_m = A \cdot v_m$$

Sendo:

$$A : \text{Área da Secção Anular} = [(\text{Área da secção escavada}) - (\text{área da secção externa da haste})] \text{ (m}^2\text{)}$$

$$Q_m : \text{Capacidade da Bomba (m}^3\text{/min)}$$

Calculando-se a capacidade necessária da bomba a ser utilizada para o diâmetro de perfuração final previsto para os furos do presente Programa, através da aplicação desta fórmula e supondo a velocidade de ascensão ( $v_m$ ) em 10 m/min., temos:

Tabela 2-35: Capacidade Necessária da Bomba

Item	Província de Maputo e Província de Gaza
Diâm de Perfuração Final	10"-5/8 (269 mm)
Área de Secção Transversal do Espaço Anular (m <sup>2</sup> )	0,046
Caudal do Espaço Anular(m/min)	10
Capacidade da Bomba (litros/min.)	460

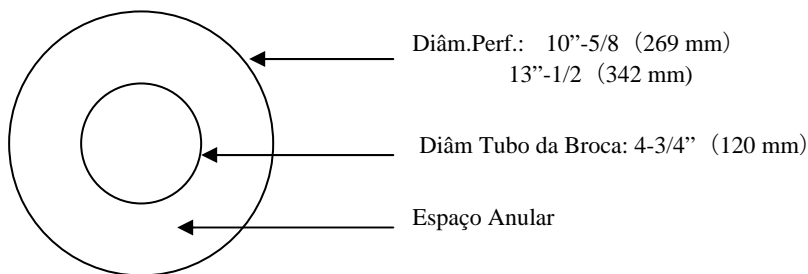
Pelo exposto acima, estipula-se a vazão da bomba de lama em 800 litros/min. ou mais, considerando inclusive uma folga para se compatibilizar aos planos futuros de perfuração. A pressão do jacto foi estipulada em  $19\text{kg/cm}^2$ , para permitir a circulação de água a 200 m de profundidade do furo.

### 3) Ferramentas e Acessórios

As ferramentas e acessórios da sonda da classe dos 150 m serão seleccionados com base nos perfis-padrão apresentados na Figura 2.4e Figura 2.5.

### 4) Compressor de Alta Tensão

A quantidade de ar de saída, aquando da perfuração com o martelo de fundo (DTH), será calculado através da seguinte fórmula:



O caudal (m/min) no espaço anular, para expelir sem entraves a água lamacenta (com resíduo de perfuração) da coluna, é tido empiricamente como tendo que ser de 900 ou mais. O caudal da água lamacenta no espaço anular é obtido através da seguinte fórmula:

$$V=Q/A \quad \textcircled{1}$$

$$A= \pi (D^2 - d^2) / 4 \quad \textcircled{2}$$

V = caudal do espaço anular (m/min.); Q = qtidade de ar ( $\text{m}^3/\text{min.}$ ), A = área da secção do espaço anular ( $\text{m}^2$ )

D = diâm da coluna: diâm de perfuração (m); d = diâm. da haste: diâm do tubo da broca (m)

Na perfuração de furos do presente Programa com o martelo de fundo (DTH), supondo: diâmetro da haste = 4-3/4'' (0,12 m); diâmetro da coluna =D1: 10-5/8'' (0.269 m) e D2: 13''-1/2 (0.342 m); e o caudal do espaço anular r = 900m/min., a quantidade de ar necessária será:

$$Q1 = 3,14 \times (0,269 \times 0,269 - 0,12 \times 0,12) / 4 \times 900 = 40,95 \text{ m}^3/\text{min.}$$

$$Q2 = 3,14 \times (0,342 \times 0,342 - 0,12 \times 0,12) / 4 \times 900 = 72,46 \text{ m}^3/\text{min.}$$

Portanto, no caso de utilizar as brocas de 10''- 5/8 no presente Programa, teremos teoricamente um valor aproximado de  $41 \text{ m}^3/\text{min.}$ ; e, no caso de utilizar as brocas de 13''-1/2, será necessária a quantidade de ar de aproximadamente  $72\text{m}^3/\text{min.}$ , no mínimo. Entretanto, um compressor que satisfaz



a especificação de  $41\text{m}^3/\text{min}$ . terá um peso de 8 toneladas (com combustível), o que exige um caminhão extremamente potente, não sendo portanto realística a relação de custo-benefício. Além disto, as despesas com o combustível também será grande, não sendo portanto económico. Ademais, caso seja difícil ejetar os resíduos de perfuração com a pequena quantidade de ar/sopro ou água, é possível melhorar este efeito através da adição de uma quantidade adequada de espumante ao ar de perfuração. Levando isto em consideração a especificação do compressor, no tocante à quantidade de ar, será estipulada em  $20\text{m}^3/\text{min}$ . (750 cfm) ou mais. Considera-se portanto adequado o fornecimento de uma unidade deste equipamento para cada brigada de perfuração.

#### ■ Camião para Carregar o Compressor

Será seleccionado um caminhão capaz de transportar o compressor que preenche as especificações acima. E, considerando o tráfego pelas vias em más condições, a tracção deverá ser  $4\times 4$  ou  $6\times 4$ . Uma unidade deste equipamento será fornecido para cada brigada de perfuração.

#### 5) Camião de Carga com Grua

#### ■ Camião para Transportar os Equipamentos e Materiais de Perfuração

Este é um equipamento polivalente, em cuja caçamba poderá transportar os equipamentos e os materiais de perfuração ao local da obra, enquanto que a grua poderá ser utilizada na descida e subida dos tubos de revestimento, sendo portanto indispensável para o bom andamento das obras. Basicament, será considerado, para este equipamento, um comprimento suficiente para transportar os tubos de revestimento do furo e de ascensão das bombas manuais até o local da obra. Considera-se portanto adequado estipular a capacidade de 4 toneladas para a grua, para poder içar no máximo os tubos de aço de 6 polegadas.

Ademais, levando-se em conta que os tubos (hastes) da broca, os tubos de revestimento e os filtros têm 6 m de comprimento, é necessário que a caçamba tenha no mínimo 5,5 m de comprimento. Além disto, prevendo-se os deslocamentos de longas distâncias por vias em más condições, entre um local de obra e outro, considera-se como adequado seleccionar um equipamento do tipo  $4\times 4$  ou  $6\times 4$  e fornecido uma unidade para cada brigada.

#### ■ Camião de Carga Geral

Este é um equipamento polivalente, em cuja caçamba poderá transportar os equipamentos e os materiais de perfuração ao local da obra, enquanto que a grua poderá ser utilizada na descida e subida dos tubos de revestimento, sendo portanto indispensável para o bom andamento das obras. Assim sendo, o equipamento deve contar com um comprimento suficiente para carregar a bomba para ensaio de caudal, o gerador, as comodidades da brigada e outros equipamentos e materiais de construção de

furos até o local da obra.

Além disto, prevendo-se os deslocamentos de longas distâncias por vias em más condições, entre um local de obra e outro, considera-se como adequado seleccionar um equipamento do tipo 4×4 ou 6×4 e fornecido uma unidade para cada brigada.

6) Camião Cisterna (5.000 litros)

Tendo em vista que não é fácil encontrar pontos de captação de água para as obras nas regiões alvos do Programa, o asseguramento da água para obras constitui uma condição *si ne qua non* para a execução das obras. Por este motivo, será planeado o fornecimento de cisterna de água visando o asseguramento e transporte da água necessária para a perfuração. Levando-se em consideração a mobilidade, esta deve ser do tipo camião, ou seja, móvel por recursos próprios. A capacidade do cisterna será determinada de acordo com a quantidade de água da coluna aquando da perfuração com circulação de lama e da capacidade do poço da lama.

$$\text{Qtidade da água na coluna (m}^3\text{)} = \text{área de secção perfurada} : 0,0568 \text{ m}^3/\text{m} \times \text{extensão (profundidade) de 80m} = 4,5 \text{ m}^3 \times 60\% = 2,7 \text{ m}^3$$

\*: Calcula-se em 60%, por ser complementável durante a perfuração.

$$\text{Qtidade de água no poço da lama} = 2,0 \text{ m}^3$$

$$\text{Capacidade do cisterna} = \text{qtidade de água na coluna de perfuração} + \text{qtidade de água no poço da lama} = 4,7 \text{ m}^3$$

Considera-se portanto adequado o fornecimento de uma unidade deste equipamento com capacidade de 5.000 litros, que é a capacidade compatível para o caso, para cada brigada de perfuração.

7) Camião de Combustível (3.500 litros)

O camião de combustível será utilizado para abastecer a sonda de perfuração e o compressor. O consumo de combustível de cada equipamento, pressupondo 10 horas de trabalho por dia, é: 200 litros/dia para a sonda e 400 a 450 litros/dia para o compressor de alta tensão, o que perfazem 750 litros/dia. Supondo-se 5 dias de permanência em cada local de obra, considera-se como adequado o fornecimento de um camião de combustível para cada brigada, com capacidade de 3.500 litros, sob seguinte cálculo: 750 litros/dia x 5 dias = 3.500 litros.

8) Pick-up 4WD (Cabine Simples e Cabine Dupla)

Estes equipamentos serão utilizados para transportar a brigada de perfuração do EPAR, constituída por

---

7 componentes, e os equipamentos e materiais que a brigada leva consigo. Por ser previsível o deslocamento de quadros de um local de obra a outro sem passar pela sede do EPAR e também para possibilitar o uso combinado dos veículos, para o trabalho de rotina diária e para as viagens para adquirir peças de reposição em Maputo, considera-se como adequado o fornecimento de: um de cabine simples com capacidade de transportar 2 passageiros e com grande espaço para carga, o qual é apropriado para viagens de aquisição de peças, e um outro de cabine dupla com capacidade para transportar 5 passageiros, o qual é apropriado para o trabalho de rotina de transporte de pessoal.

9) Equipamentos de Ensaio de Bombagem

Estes equipamentos incluem o compressor de baixa tensão. O compressor de baixa tensão é utilizado na limpeza do furo após as obras de perfuração e as suas especificações devem contar com as seguintes características aproximadas: pressão do ar de 0,6 MPa (7.0 kg/cm<sup>2</sup>) ou mais equantidade de ar de saída de 5,1 m<sup>3</sup>/min.

Além disto, na qualidade de equipamento de ensaio de bombagem, serão fornecidos 2 tipos de motobomba submersível a saber: um para grandes elevações e caudais, do tipo a ser utilizado nos ensaios de bombagem dos furos a serem munidos de motobombas (350 litros/min; H = 120m), e outro para pequenas elevações e caudais, do tipo a ser utilizado nos ensaios de bombagem dos furos a serem munidos de bombas manuais (30 litros/min. ;H = 75 m); geradores que accionarão as motobombas; e o vertedor triangular. Assim sendo, considera-se como adequado o fornecimento de 1 conjunto destes equipamentos de ensaio de bombagem para cada brigada de perfuração.

10) Perfilador Electromagnético e Perfilador Geofísico (Eléctrico, Horizontal)

No tocante aos perfiladores, foi reconhecida a adequabilidade de dois tipos: o electromagnético e o eléctrico.

Quanto ao perfilador electromagnético, será planeado o fornecimento de um que trabalhe na mesma frequência que os convencionalmente utilizados. O método de perfilação electromagnética, que faz a prospecção da estrutura subterrânea através da medição dos ecos da onda electromagnética é adequado para sondagens do solo em grandes áreas, por ser realizável sem o contacto com o solo. Aproveitando-se das ondas electromagnéticas, capta as fissuras e a estrutura geológica subterrânea. Será, portanto, planeado o fornecimento de perfiladores electromagnéticos que permitem a perfilação de grandes profundidades, definindo-se a onda electromagnética de operação. Considerando que este equipamento será utilizado pelos EPAR's das duas Províncias, a quantidade a fornecer será uma (1) para cada Província, perfazendo duas (2) unidades, incluindo aos mesmos os cabos e outros acessórios.

Para a perfilação eléctrico-geofísica, por outro lado, será planeado o fornecimento de perfiladores

---

geofísicos capazes de realizar as perfilagens em duas dimensões. Por este representar os resultados em perfis bidimensionais, permite realizar perfilagens de alta concentração. Assim como os perfiladores electromagnéticos, será planeado o fornecimento de 1 unidade para cada EPAR, perfazendo 2 unidades, incluindo os cabos e os acessórios.

11) Detector Vertical de Leito

Será fornecido e introduzido o uso de equipamentos de sondagem geofísica eléctrica. O equipamento deve ser aquele que mede os seguintes parâmetros: resistividade aparente, temperatura, raios gama, potencial espontâneo e calibre.

Tendo em vista a necessidade proceder às medições imediatamente após a perfuração do poço, ainda com a sonda instalada, será planeado o fornecimento de um total de 5 unidades deste equipamento, prevendo a disposição de uma unidade para cada brigada.

12) Equipamentos para Construção de Furos

Será planeado o fornecimento de tubos de revestimento, filtros e bombas manuais, na qualidade de Equipamentos para Construção de Furos. Os tubos de revestimento serão de PVC de 4" e os filtros terão o comprimento correspondente a 30% da profundidade do furo. Mostram-se abaixo a profundidade média dos furos nas Províncias de Maputo e de Gaza e os tipos de bombas utilizados. A quantidade a fornecer será aquela necessária para 1 ano em cada uma das Províncias, a saber: 60 conjuntos para a Província de Gaza e 40 para a Província de Maputo.

Tabela 2-36: Profundidades Médias dos Furos e Tipos de Bomba

Item	Província de Maputo	Província de Gaza
Profundidade Média dos Furos	60m	80m
Tipo de Bomba Manual	Aridev pump	Afri pump

(3) Quantidade a Fornecer

1) Província de Maputo

Serão fornecidos os seguintes equipamentos, na qualidade de Equipamentos de Exploração de Água:

Tabela 2-37: Quantidades dos Equipamentos de Exploração de Água (Província de Maputo)

Nome do Equipamento	Principais Especificações	Qti <sub>u</sub>
Sonda de Perfuração	Tubo da broca: 4-3/4" ou 4-1/2" c/ capacidade de perfuração até 150 m ou mais Tracção: 4 x 4 ou 6 x 4	2 un.
Ferramentas		2 un.
Compressor de Alta Pressão	Qti <sub>u</sub> de ar: 20m <sup>3</sup> /min. (750 cfm) ou mais	2 un.
Camião para Carregar o	Que no qual o compressor acima possa ser montado.	2 un.

Nome do Equipamento	Principais Especificações	Qti//
Compressor	Tracção: 4 x 4 ou 6 x 4	
Camião de Carga com Grua (4 toneladas)	Capacidade máxima de carga: 5,5 t ou mais Capacidade da grua: 4,0 t @2,5 m Comprimento da caçamba: 5,5 m ou mais Tracção: 4 x 4 ou 6 x 4	2 un.
Camião de Carga com Grua(3 toneladas)	Capacidade máxima de carga: 5,5 t ou mais Capacidade da grua: 3,0 t @2,5m Comprimento da caçamba: 5,5 m ou mais Tracção: 4 x 4 ou 6 x 4	2 un.
Camião Cisterna	Capacidade do cisterna: 5.000 litros ou mais Tracção: 4 x 4	2un.
Camião-Tanque de Combustível	Capacidade do cisterna: 3.500 litros ou mais Tracção: 4 x 4	2 un.
Camião Pick-up 4 WD (Cabine Simples)	Passageiros: 2 Tracção: 4 x 4	2 un.
Camião Pick-up 4WD (Cabine Dupla)	Passageiros: 5 Tracção: 4 x 4	2 un.
Equipamento de Ensaio de Bombagem	Compressor de Baixa Tensão Pressão do Ar: 0,6MPa ( 7.0 kg/cm <sup>2</sup> ) ou + Capacidade: 5,1 m <sup>3</sup> /min Bomba Submersível P/alta elevação (350 L/min; 120 m) P/baixa elevação (30 L/min; 75 m) Gerador 50 kVA Vertedor triangular	2 un.
Perfilador Electro-magnético	resistividade aparente ou componente em-fase e quadratura Sistema operacional: Sistema de alças sem contacto 10 frequências Funcionamento a bateria	1 un.
Perfilador Eléctrico Geofísico (horizontal)	Resistividade e potencial espontâneo Amperagem de saída: 1.000 mA ou mais Resolução: 1.000 n V ou mais	1 un.
Detector (Vertical) de Leito	Resistividade; espaçamentos dos electrodos: 16" e 64" Raio de Medição: 200, 2.000, 10.000KΩ-m ou mais Potencial espontâneo: +/- 1.000 mV ou mais	2 un.
Materiais de Construção de Furos	Tubos de Revestimento 4" PVC: L=42m Filtro 4" PVC: L=18m Cap superior, tampão de fundo e centralizador: 1 cjto. Bomba Afridev: 1 cjto.	40 cjtos.

## 2) Província de Gaza

Serão fornecidos os seguintes equipamentos, na qualidade de Equipamentos de Exploração de Água:

Tabela 2-38: Quantidades dos Equipamentos de Exploração de Água (Província de Gaza)

Nome do Equipamento	Principais Especificações	Qti//
Sonda de Perfuração	Tubo da broca: 4-3/4" ou 4-1/2" c/ capacidade de perfuração até 150 m ou mais Tracção: 4 x 4 ou 6 x 4	3 cjtos.
Ferramentas		3 cjtos.
Compressor de Alta Pressão	Qti// de ar: 20m <sup>3</sup> /min. (750 cfm) ou mais	3 un.
Camião para Carregar o Compressor	Que no qual o compressor acima possa ser montado. Tracção: 4 x 4 ou 6 x 4	3 un.
Camião de Carga com Grua (4 toneladas)	Capacidade máxima de carga: 5,5 t ou mais Capacidade da grua: 4,0 t @2,5 m Comprimento da caçamba: 5,5 m ou mais	3 un.

Nome do Equipamento	Principais Especificações	Qti//
	Tracção: 4 x 4 ou 6 x 4	
Camião de Carga com Grua (3 toneladas)	Capacidade máxima de carga: 5,5 t ou mais Capacidade da grua: 3,0 t @2,5m Comprimento da caçamba: 5,5 m ou mais Tracção: 4 x 4 ou 6 x 4	3 un.
Camião Cisterna	Capacidade do cisterna: 5.000 litros ou mais Tracção: 4 x 4	3 un.
Camião de Combustível	Capacidade do cisterna: 3.500 litros ou mais Tracção: 4 x 4	3 un.
Camião Pick-up 4WD (Cabine Simples)	Passageiros: 2 Tracção: 4 x 4	3 un.
Camião Pick-up 4WD (Cabine Dupla)	Passageiros: 5 Tracção: 4 x 4	3 un.
Equipamentos de Ensaio de Bombagem	Compressor de Baixa Tensão Pressão do Ar: 0,6MPa ( 7.0 kg/cm <sup>2</sup> ) ou + Capacidade: 5,1 m <sup>3</sup> /min Bomba Submersível P/alta elevação (350 L/min; 120 m) P/baixa elevação (30 L/min; 75 m) Gerador 50 kVA Vertedor triangular	3 un.
Perfilador Electromagnético	Resistividade aparente ou componente em-fase e quadratura Sistema operacional: Sistema de alça sem contacto 10 frequências Funcionamento a bateria	1 un.
Perfilador (Eléctrico) Geofísico	Resistividade e potencial espontâneo Amperagem de saída: 1.000 mA ou mais Resolução: 1.000 n V ou mais	1 un.
Detector Vertical de Leito	Resistividade; espaçamentos dos electrodos: 16" e 64" Raio de Medição: 200, 2.000, 10.000KΩ-m ou mais Potencial espontâneo: +/- 1.000 mV ou mais	3 un.
Equipamentos de Construção de Furos	Tubos de revestimento 4" PVC: L=56m Filtro 4" PVC: L=24m Cap superior, tampão de fundo e centralizador: 1 cjto. Afripump: 1 cjto.	60 cjtos.

### 2-2-2-9 Equipamentos de Educação Ambiental

#### (1) Verificação da Necessidade e Adequabilidade

##### 1) Equipamentos Audio-Visuais de Educação Ambiental (Computador, Data-Show etc.)

O Departamento de Educação Ambiental do MICOA realiza periodicamente cursos de educação ambiental em todo o país, mas estes são realizados em forma de palestras, por não haver equipamentos audio-visuais. Este Departamento solicita o fornecimento de equipamentos educativos audio-visuais, porque o nível de compreensão dos ouvintes não pode ser melhorado se o curso é dado apenas em forma de palestra. É reconhecível a necessidade e a pertinência, tendo em vista que todos os anos são programados os cursos a realizar, existem desempenhos passados, assim como os planos futuros.

##### 2) Equipamentos de Educação Ambiental

Os equipamentos de Educação Ambiental tem por objectivo a sensibilização da população sobre as

questões ambientais e o Departamento de Educação Ambiental da Direcção Nacional de Promoção e Divulgação Ambiental do MICOA solicita materiais para serem distribuídos aos alunos do ensino secundário. O teor da solicitação consiste de: reprodução de um novo livro didáctico de educação ambiental em elaboração pelo MICOA e de impressos existentes utilizados pelo MICOA. A distribuição dos impressos será levada a cabo por meio de articulações com o Ministério da Educação. Os impressos, que forem entregues à sede do MICOA, serão enviados às Direcções Provinciais do MICOA através do próprio Ministério. A partir destas, serão enviados aos escritórios das Direcções Provinciais do Ministério da Educação e, por fim, serão distribuídos aos alunos pelo sistema de distribuição de materiais existente neste Ministério. Nos recintos da sede do MICOA, existe um armazém espaçoso o suficiente para armazenar temporariamente os materiais impressos. Estes materiais didácticos serão distribuídos gratuitamente aos alunos das escolas secundárias e podem ser utilizados mesmo depois que os alunos se formarem. Além disto, o canal de distribuição e a estrutura educativa também estão organizadas, sendo portanto reconhecida sua necessidade e pertinência.

Tabela 2-39: Verificação da Necessidade e Adequabilidade (Equipamentos de Educação Ambiental)

Necessidade	Pontos a Conjecturar sobre a Adequabilidade	Resultado das Conjecturações
Através da educação ambiental nas escolas, é possível obter efeitos sobre a vulgarização dos conhecimentos sobre a mudança climática e seus efeitos adversos.	Qual o objectivo da educação ambiental?	Vulgarização dos conhecimentos sobre os efeitos adversos das mudanças climáticas em Moçambique.
	Está claro quem são os alvos?	Estes materiais impressos serão utilizados como livros didácticos nas escolas secundárias. Os equipamentos audio-visuais serão utilizados nos cursos de educação ambiental promovidos pelo MICOA, os quais têm como público alvo professores e membros de clubes ambientais, entre outros.
	Que tipo de actividade está em curso ou prevista?	Os cursos de educação ambiental são programados anualmente. Os materiais didácticos serão distribuídos a todos os alunos de escolas secundárias das Províncias de Maputo e Gaza, sob articulação com o Ministério da Educação.
	Existe local adequado para o armazenamento do material impresso?	Na sede do MICOA, existe um armazém espaçoso o suficiente para armazenar temporariamente os materiais didácticos de educação ambiental.  Pelo exposto acima, julga-se adequado o fornecimento.

## (2) Especificações

### 1) Equipamentos Audio-Visuais de Educação Ambiental (Computador, Data-Show etc.)

Os equipamentos educativos audio-visuais consistirão de: Data-Show, ecrã portátil e computador lap-top, para ajudar a compreensão dos ouvintes por meios visuais através do uso do Power Point, além de filmadora para registo das actividades.

2) Material Didáctico de Educação Ambiental

Os materiais didácticos de educação ambiental visam a vulgarização dos conhecimentos sobre os efeitos adversos das mudanças climáticas e serão distribuídos pelo Departamento de Educação Ambiental da Direcção Nacional de Promoção e Divulgação Ambiental do MICOA. Os materiais a serem providos são: o novo livro didáctico em elaboração pelo MICOA (A); livro e folheto existentes e em uso pelo Ministério da Educação (B e C). Apresentam-se a seguir as especificações de cada um:

Tabela 2-40: Especificações dos Impressos de Educação Ambiental

Material	Tamanho	Nº Pág.	Tipo de Papel	Peso	Acabamento	Cor
A	A5	100	Gloss	Capa: 250 g Texto: 115 g	Pur-Bind	Full Color
B	A5	40	Gloss	Capa: 250 g Texto: 115 g	Pur-Bind	Full Color
C	A5	4	Gloss	Capa: 200 g	--	Full Color

(3) Quantidade a Fornecer

- 1) Equipamentos Audio-Visuais de Educação Ambiental (Computador Lap-Top, Data-Show, Ecrã e Filmadora Digital)

A educação ambiental é realizada por duas equipas, motivo pelo qual serão fornecidos dois (2) conjuntos de equipamentos acima relacionados. Os cronogramas dos seminários são programados em forma de plano anual e, para 2009, estão previstos 210 realizações, em 17 localidades da Província de Maputo e 17 localidades da Província de Gaza.

2) Material de Educação Ambiental

O número de estudantes do ensino secundário das Províncias de Gaza e de Maputo, segundo dados de 2008, são respectivamente 34.968 e 32.953, motivo pelo qual será prevista a tiragem de 35.000 cópias para cada província, no total de 70.000 cópias.

Quanto ao novo material didáctico (A), 5.000 unidades será impresso como primeira edição e utilizado experimentalmente; e, depois de revisado, serão fornecidos as 70.000 cópias como 2ª edição. O período de utilização experimental será de 3 meses e o tempo para revisão de 1,5 a 2 meses.



## **2-2-3 Plano de Aquisição**

### **2-2-3-1 Directrizes de Aquisição**

#### (1) Itens Básicos

O presente Programa baseia-se no Estudo Preparatório realizado em Janeiro de 2009 e, tendo sido o seu resultado aprovado pelo Conselho de Ministros, foi celebrada a Troca de Notas (E/N) e o Acordo de Cooperação (G/A) aos 30 de Março de 2009. O valor limite da cooperação, estipulado na E/N, é de 1.000.000.000 ienes Japoneses.

O empreendimento previsto para a cooperação passará para sua fase de implementação, de acordo com a E/N. O MICOA, que coordena os órgãos implementadores da parte Moçambicana para o presente Programa, já celebrou o Contrato de Agenciamento relativo aos serviços de gestão do concurso e das aquisições com o Órgão Agente de Aquisições Japonês, o qual realizará os serviços referidos de acordo com os documentos compilados no presente Estudo.

#### (2) Aquisição de Equipamentos

O Agente de Aquisições elaborará o Relatório de Estudo Preparatório, o Draft das Especificações dos Equipamentos e os documentos do concurso (aos quais serão incluídas as Especificações dos Equipamentos) e os apresentará ao Comité presidido pelo MICOA para obter aprovação.

#### (3) Concurso Público

- O Agente de Aquisição realizará o concurso público para a aquisição dos equipamentos relacionados na Tabela 2.36, na qualidade de equipamentos prioritários.
- O concurso público será realizado em conformidade com as Directrizes do Programa de Fundo Perdido para o Ambiente e Mudança Climática do Governo do Japão.
- O concurso para aquisição dos equipamentos será público e geral, tendo como alvos as empresas que preencherem os requisitos exigidos pelas Directrizes do Projecto de Fundo Perdido para o Ambiente e Mudança Climática, sem restrições de nacionalidade.
- O edital, a sessão de abertura dos envelopes e a avaliação dos documentos do concurso serão feitos pelo Agente de Aquisição, em nome do Órgão Implementador da parte Moçambicana.
- O Agente de Aquisição elaborará o Relatório de Avaliação do Concurso com os resultados do concurso e dos documentos do concurso e, sob entendimento da Agência de Cooperação Internacional do Japão, celebrará o Contrato de Fornecimento de Equipamentos com o concorrente que se classificar em primeiro lugar.

- No caso de haver saldo remanescente do fundo de doação ao cabo do concurso público, serão realizadas aquisições adicionais dos itens listados na Tabela 2.42, a começar daqueles que apresentarem prioridades mais altas. O Agente de Aquisição fará a selecção dos itens a adquirir adicionalmente, preparará os documentos do concurso e obterá a aprovação do Comité.
- O concurso para aquisições adicionais serão realizados até que o saldo remanescente do fundo de doação atinja um valor igual ou menor que 3% do valor originalmente concedido por meio da E/N e devem ser feitos esforços para que não haja tal saldo.
- O Agente de Aquisição procederá ao reembolso do saldo do fundo de doação aos cofres do Governo do Japão, quando este chegar a 3%.
- Se o preço total das aquisições, seguindo a ordem estipulada na lista de prioridades e incluindo as despesas do Agente de Aquisição e dos Componentes Soft”, resultar maior do que o valor limite da doação estipulado na E/N ao cabo do concurso público, serão eliminados os componentes correspondentes ao valor excedente.

Tabela 2-41: Lista de Equipamentos Prioritários

Categoria	Nome do Equipamento	Unidade	Total	MICOA	INGC	DPOPH Maputo	DPOPH Gaza
A. Equipamentos para Abastecimento de Água de Emergência							
A-1	Sistema de Captação de Águas Pluviais	ponto	81	-	81	-	-
A-4	Camião Cisterna (5,000 L)	unidade	2	-	2	-	-
A-5	Tractor c/atrelado cisterna (5,000 L)	unidade	2	-	2	-	-
B. Equipamentos para O/M dos Sistemas							
B-1	Eq. de Análise de Quali// da Água	conjunto	4	—	—	2	2
B-3	Motorizada XL	unidade	10	—	—	3	7
C. Equipamentos de Exploração de Água							
C-1	Sonda de Perfuração (Classe: 150m)	unidade	4	—	—	2	2
C-2	Ferramentas de Perfuração	conjunto	4	—	—	2	2
C-3	Compressor + viatura	unidade	4	—	—	2	2
C-4-1	Camião de Carga com Grua (4 ton.)	unidade	4	—	—	2	2
C-4-2	Camião de Carga com Grua (3 ton.)	unidade	4	—	—	2	2
C-5	Camião Cisterna	unidade	2	—	—	1	1
C-6	Camião de Combustível	unidade	2	—	—	1	1
C-8	Pick-up 4WD (Cabine Dupla)	unidade	2	—	—	1	1
C-9	Equipamento de Ensaio de Bombagem	conjunto	4	—	—	2	2
C-10-2	Perfilador Geofísico (eléctrico)	unidade	2	—	—	1	1
C-11	Detector Vertical de Leite	unidade	4	—	—	2	2
C-12	Sistema Solar	ponto	2	—	—	0	2
C-13-1	Materiais para Construção do Furo	Cjto.	40	—	—	40	-
C-13-2	Materiais para Construção do Furo	Cjto.	60	—	—	-	60
D. Equipamentos de Prontidão contra Calamidades							
D-1	Kits de Prontidão	Cjto.	155	—	155	—	—
E. Equipamentos de Educação Ambiental							
E-2	Equipamento de Educação Ambiental						
E-2-1	Impresso A (A5, 100 pgs.) 1ª edição	cópia	5.000	5.000	—	—	—

Categoria	Nome do Equipamento	Unidade	Total	MICOA	INGC	DPOPH Maputo	DPOPH Gaza
E-2-2	Impresso A (A5, 100 pgs.) 2ª edição	cópia	70.000	70.000	—	—	—
E-2-3	Impresso B (A5, 40 pgs.): Reprodução	cópia	70.000	70.000	—	—	—
E-2-4	Impresso C (A5, 4 pgs.): Reprodução	cópia	70.000	70.000	—	—	—

Tabela 2-42: Lista de Candidatos a Equipamentos Adicionais

Categoria	Nome do Equipamento	Unidade	Total	MICOA	INGC	DPOPH Maputo	DPOPH Gaza
A-1	Sistema de Captação de Águas Pluviais	Ponto	81	—	81	-	-
C-8	Pick-up (Cabina Dupla)	unidade	2	—	—	1	1
A-4	Camião Cisterna (5.000 litros)	unidade	2	-	2	-	-
A-5	Tractor c/ Atrelado Cisterna(5.000 L)	unidade	2	-	2	-	-
B-2	Torno Mecânico (Diâm. do Chuck: ≥ 2")	unidade	1	—	—	—	1
C-1	Sonda de Perfuração (Classe: 150m)	unidade	1	—	—	—	1
C-2	Ferramentas de Perfuração	Cjto.	1	—	—	—	1
C-3	Compressor + viatura	unidade	1	—	—	—	1
C-4-1	Camião de Carga c/Grua (4 ton.)	unidade	1	—	—	—	1
C-4-2	Camião de Carga c/Grua (3 ton.)	unidade	1	—	—	—	1
C-5	Camião Cisterna	unidade	1	—	—	—	1
C-9	Equip. de Ensaio de Bombagem	Cjto.	1	—	—	—	1
C-11	Detector Vertical de Leito	unidade	1	—	—	—	1
B-1	Eq. de Análise de Quali// da Água	Cjto.	1	—	—	—	1
C-7	Pick-up 4WD (Cabine Simples)	unidade	4	—	—	2	2
C-5	Camião Cisterna	unidade	2	—	—	1	1
C-6	Camião de Combustível	unidade	3	—	—	1	2
C-7	Pick-up 4WD (Cabine Simples)	unidade	1	—	—	—	1
C-8	Pick-up 4WD (Cabine Dupla)	unidade	1	—	—	—	1
C-10-1	Perfilados Electromagnético	unidade	2	—	—	1	1
E. Equipamentos de Educação Ambiental							
E-1	Equip. Audio-Visuais de Educação Ambiental						
E-1-1	Computador Lap-Top	unidade	2	2	—	—	—
E-1-2	Microsoft Office	unidade	2	2	—	—	—
E-1-3	Ecrã	unidade	2	2	—	—	—
E-1-4	Filmadora Digital	unidade	2	2	—	—	—
E-1-5	Data-Show	unidade	2	2	—	—	—

### 2-2-3-2 Pontos a Observar na Aquisição

#### (1) Alocação de Fundos para Isenções

A divisão de tarefas relacionadas com a aquisição e instalação, entre as partes Japonesa e Moçambicana, estão indicadas na Tabela 2.44. Tendo em vista que o sistema de isenção de Moçambique exige o custeio do imposto pelo Órgão Implementador, faz-se imprescindível a alocação deste fundo para o ano de 2010, para que o asseguramento deste fundo esteja impreterivelmente concluído antes de adquirir os equipamentos.

#### (2) Inspeção à Recepção dos Equipamentos

Os destinos finais dos equipamentos serão em princípio os estabelecimentos do MICOA, DAS-DPOPH-M, DAS-DPOPH-G e INGC. Contudo, para os equipamentos que exigem ser instalados,

serão realizadas inspeções à recepção dos mesmos nos locais onde serão instalados.

### 2-2-3-3 Divisão de Custos e Tarefas de Aquisição e Instalação

Mostram-se na tabela a seguir a divisão de custos e tarefas entre a parte Japonesa e a Moçambicana, para a aquisição e instalação dos equipamentos do âmbito do presente Programa:

Tabela 2-43: Divisão de Tarefas de Aquisição e Instalação

Tarefa	Japão	Moçambique
Aquisição de Equipamentos		
Equipamentos a Adquirir	○	
Instalação de Equipamentos		
Sistema de Captação de Águas Pluviais e Sistema de Água com Fonte Energética de Paineis Solares	○	
Assistência Técnica		
Orientações Iniciais de Operação e Assistência Técnica	○	
Outros		
Fornecimento de Terrenos e Armazéns para a Guarda dos Equipamentos;		○
Concessão dos Equipamentos dos Ministérios às Entidades Implementadoras;		○
Diligenciamento dos Trâmites Necessários para o Desalfandegamento e outros;		○
Isenção (Alocação do Orçamento) dos Impostos e Afins Relativos à Aquisição		○
Operação/Manutenção Adequada dos Equipamentos Entregues		○

### 2-2-3-4 Planeamento da Gestões a Cargo do Agente de Aquisição

O presente Programa será implementado por meio do “Programa de Fundo Perdido para o Ambiente e Mudanças Climáticas” do Governo do Japão. Para tal, a parte Moçambicana celebrará um Contrato de Agenciamento com um Órgão Agente de Aquisições recomendado pelo Governo do Japão, o qual realizará os serviços concernentes ao concurso público e à gestão do fundo, em lugar do Governo de Moçambique. Os serviços de aquisição de facto serão realizados por empreiteiros de aquisição dos equipamentos, sob contrato com a parte Moçambicana. O Órgão Agente de Aquisições e o empreiteiro de aquisições dos equipamentos designarão os seguintes quadros de supervisão/gestão.

Tabela 2-44: Quadro de Pessoal para Gestão do Concurso e Aquisição

Categoria	Cargo/Quadro	Qti//	Cargo	Período de Estadia
Gestão do Concurso/ Gestão da Aquisição (Agente de Aquisição)	Chefe de Serviço	1	Supervisão Geral do Concurso e das Aquisições	Pontual
	Gestor do Concurso	1	Gestão do Concurso	Pontual
	Elaborador dos Docs. do Concurso	1	Elaboração dos Documentos do Concurso	—
	Gestor de Aquisição	1	Gestão das Aquisições	Pontual
	Gestor Financeiro	1	Gestão das Finanças	Pontual
Gestão da Aquisição (Empreiteiro de Aquisição)	Gestor de Aquisição	1	Recepção e Orientação Inicial	Pontual
	Técnico de Inspeção	1	Inspeção Doméstica	—

### 2-2-3-5 Planeamento do Controlo da Qualidade

O Agente de Aquisição confirmará antecipadamente o desenho de fabricação dos equipamentos que precisam ser fabricados especialmente para o Programa. Realizará, igualmente, a inspeção pré-embarque destes equipamentos na própria fábrica, quando prontos. Além disto, serão também realizadas as inspeções pré-embarque por terceira parte de todos os equipamentos a serem adquiridos no Japão.

Os equipamentos serão entregues a cada localidade de Programa, mas, aquando da entrega, deverá ser realizada uma “inspeção à recepção” pela parte Moçambicana, à qual o Agente de Aquisição deve presenciar.

### 2-2-3-6 Elaboração do Plano de Aquisição dos Equipamento

#### (1) Método de Aquisição

Os equipamentos, cuja aquisição está prevista no âmbito do presente Programa, terão como premissa a possibilidade de receber a assistência técnica posterior através de representações locais. As aquisições dos equipamentos devem ser feitas apenas a partir das empresas que possuam filiais da marca, representações locais, ou ainda concessionárias locais. Contudo, esta restrição não caberá aos consumíveis.

#### (2) Planeamento das Peças Sobressalentes e Consumíveis dos Equipamentos a Fornecer

Não serão fornecidas peças sobressalentes de equipamentos genéricos tais como camiões, por serem adquiríveis no mercado doméstico, através de representações locais ou concessionárias. Contudo, para os equipamentos de uso específico, serão incluídas peças sobressalentes suficientes para um ano de trabalho. Após este prazo de um ano, as despesas com as peças de reposição devem ser custeadas pela parte Moçambicana.

Tabela 2-45: Plano de Peças Sobressalentes e Consumíveis

Categoria	Nome do Equipamento	Peças	Consumíveis
Eq. de Exploração da Água	Sonda de Perfuração (Classe: 150 m)	○	—

#### (3) Planeamento da Embalagem e Transporte

Para baratear os custos de transporte, as aquisições no Japão e nos terceiros países serão em princípio feitas através do frete marítimo.

##### 1) Produtos Adquiridos no Japão e nos Terceiros Países

Os equipamentos, que chegarão via marítima a Moçambique, serão embarcados nos principais portos

internacionais, em princípio nos cargueiros de linha regular, desembarcados no porto comercial internacional de Moçambique (Porto do Maputo) e transportados via terrestre ao destino final. Quanto aos produtos adquiridos em África do Sul serão transportados directamente aos destinos finais por via terrestre. O período necessário para o transporte dos equipamentos adquiridos no Japão e nos terceiros países é estimado da seguinte forma: 8 a 9 semanas para o frete marítimo; 1 semana para o desembarço aduaneiro no Porto do Maputo; 1 dia para o transporte por via terrestre a partir do Porto do Maputo até o destino final. Portanto, estima-se que a mobilização dos equipamentos durem de 9 a 11 semanas.

## 2) Produtos Adquiridos no Mercado Doméstico

Os produtos adquiridos no mercado doméstico serão transportados por via terrestre das fábricas ou dos armazéns dos fornecedores locais ao destino final. A duração do transporte será de 1 dia ou, no máximo, 2 dias.

### **2-2-3-7 Planeamento das Orientações Iniciais e Operacionais**

#### (1) Planeamento das Obras de Instalação

##### 1) Sistema de Captação de Águas Pluviais

Serão fornecidas e instaladas 36 unidades na Província de Maputo e 45 unidades na Província de Gaza. A duração da obra em cada localidade será de 4 dias úteis a um rácio operacional de 0,857 (6 ou 7 dias). O período de obras terá um total de 113 dias, numa estrutura de 2 brigadas para a Província de Maputo e 3 brigadas para a Província de Gaza, prevendo 10 dias de obras preparativas e 103 dias de obras de construção.

##### 2) Sistema de Água com Fonte Energética de Paineis Solares

Serão instalados os sistemas nos dois furos da Vila Eduardo Mondlane do Distrito de Chicualacuala, na Província de Gaza, (Bairro E e Bairro novo). Tendo em vista que os dois furos ficam próximos um do outro, o que permite a supervisão em simultâneo, a duração da obra para as duas localidades juntas é calculada em 8 dias.

#### (2) Planeamento de Ajustes e Operações Experimentais

Os equipamentos aos quais supostamente deveriam ser realizados os ajustes e operações experimentais são: o camião cisterna, o tractor com atrelado cisterna, o torno mecânico, a sonda de perfuração, o compressor de alta pressão, o camião de carga com grua, o camião de combustível, o compressor de baixa tensão e o sistema de água com fonte energética de painéis solares. Contudo, o tempo necessário para tal não excedem meio dia quando muito. Por conseguinte, não será considerado nos cálculos o

número de dias necessário para esta actividade.

(3) Orientações e Treinamentos Práticos Iniciais de Manobra

Serão realizadas orientações iniciais de manobra dos equipamentos a fornecer, pelo empreiteiro de aquisições. Os alvos serão os operadores dos equipamentos a fornecer e, em princípio, serão realizadas em campo, em cada destino final. Relacionam-se abaixo os equipamentos sobre os quais serão realizadas as orientações iniciais:

Tabela 2-46: Equipamentos que Exigem Orientações Iniciais e Treinamento Prático

Nome do Equipamento	MICOA	Província de Maputo DPOPH	Província de Gaza DPOPH	INGC
Sonda de Perfuração + Ferramentas		○	○	
Perfilador Geofísico (Electromagnético)		○	○	
Perfilador Geofísico (Eléctrico)		○	○	
Detector Vertical de Leito		○	○	

(4) Planeamento de Orientações Gestacionais

No âmbito do presente Programa, não existem componentes que necessitem de orientações gestacionais.

(5) Planeamento de Inspeções e Verificações

Tendo em vista a grande quantidade de equipamentos e veículos equipados, serão realizadas: a verificação da planta de fabricação, inspeção em fábrica, inspeção pré-despacho e inspeção pré-embarque. Além disto, será também realizada a inspeção à recepção no acto da entrega.

### 2-2-3-8 Planeamento de Assistência Técnica

(1) Teor e Grau de Dificuldade da Assistência Técnica

Para que os equipamentos fornecidos sejam utilizados eficientemente e a longo prazo, é em princípio necessária a realização de orientações técnicas em relação a todos os mesmos. Contudo, assim como referido em 2-1-3, o nível técnico dos órgãos implementadores já estão amadurecidos até um certo ponto, motivo pelo qual só serão realizadas orientações técnicas em especial sobre os equipamentos abaixo. Estão em simultâneo indicados o teor de assistência necessária e seu grau de dificuldade (para fins de consideração do tempo necessário para o aprendizado e a necessidade ou não de especialista para realizá-la).

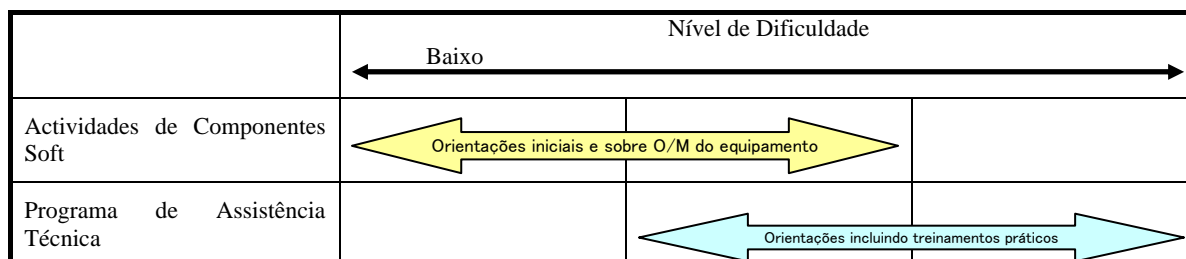
Tabela 2-47: Teor e Nível de Dificuldade de Orientação Técnica

Equipamento-Alvo		Nível de Dificuldade	Teor Componente
Equipamentos de Exploração de Água	Conjunto de sonda de perfuração, camião grua, compressor etc. (Classe: 150 m)	Alto	Manobra e O/M do Equipamento Doado (Devem ser realizadas orientações sobre o manobra e O/M pelo fornecedor ou pela concessionária local.) Obs.: Só serão realizadas para a Província de Gaza no caso de fornecer a 3a sonda.
	Perfilador Electromagnético	Alto	Manobra e O/M do Equipamento Doado (Devem ser realizadas orientações em campo sobre a manobra e O/M pelo fornecedor ou pela concessionária local.)
	Perfilador Geofísico (Eléctrico Horizontal)	Alto	Manobra e O/M do Equipamento Doado (Devem ser realizadas orientações em campo sobre a manobra e O/M pelo fornecedor ou pela concessionária local.)
	Detector Vertical de Leito	Alto	Manobra e O/M do Equipamento Doado (Devem ser realizadas orientações em campo sobre a manobra e a O/M pelo fornecedor ou pela concessionária local.)

(2) Método de Implementação da Assistência Técnica

Os métodos de implementação do teor acima de Assistência Técnica, em forma de Actividades de Componente Soft e Projecto de Assistência Técnica, estão organizados na tabela a seguir:

Tabela 2-48: Método de Implementação da Assistência Técnica (Proposta)



(3) Assistência Técnica no Âmbito do Presente Programa

Para o presente Programa, serão planeados Componentes Soft para o perfilador electromagnético, perfilador geofísico, detector vertical de leito, sonda de perfuração e seus equipamentos periféricos, além das técnicas relativas à peruração de furos de captação.

**2-2-3-9 Planeamento de Componentes Soft**

(1) Antecedentes

O presente Programa tem como objectivo adquirir equipamentos e materiais de abastecimento de água segura e estável para a população das duas províncias da região sul do país (províncias de Maputo e Gaza), bem como equipamentos e materiais de educação ambiental e de controlo de catástrofes, para promover melhorarias de emergências nas condições de abastecimento de água, prevenir danos



causados pelas catástrofes naturais e diminuir o número de vítimas.

As DPOPHs-DAS das províncias de Gaza e de Maputo, que realizam a construção e a equipamentação das instalações que visam o fornecimento de água segura e estável, não possuem equipamentos para prospecções hidrogeológicas, equipamentos estes essenciais para a construção de furos de captação de água subterrânea, e tampouco contam com as técnicas de medição e análise relacionadas com as mesmas. Além disto não contam tampouco com os equipamentos e técnicas de detecção vertical de leito para programar a colocação dos tubos de revestimento e de ensaio de bombagem para julgar o volume apropriado de exploração. Por este motivo, a selecção dos pontos de perfuração é feita com base apenas na experiência dos técnicos experientes ou através de consignação a empresas privadas.

De um lado urge o desenvolvimento de recursos hídricos subterrâneos e a equipamentação das instalações de abastecimento de água, de outro a DPOPH-DAS enfrenta o problema da falta de equipamentos e técnicos especializados nos assuntos como os acima citados. Inclusive, durante as discussões com a contraparte em Moçambique, foi solicitada a realização de “treinamentos” visando o aproveitamento célere e eficaz dos equipamentos a serem adquiridos no âmbito do Programa, de modo que se considera necessária a capacitação dos técnicos. Mesmo para quando o serviço for terceirizado, é necessário deixar formado quadro capaz de gerir, supervisionar e verificar os resultados do mesmo.

Para o DPOPH-DAS da Província de Gaza, prevê-se a disposição de 2 conjuntos de equipamentos de exploração de água subterrânea (sonda, compressor e viaturas de apoio). No EPAR-Gaza, que executa a construção dos furos, existem duas brigadas de perfuração e cada uma delas utilizará um conjunto. No entanto, duas sondas só não bastam para atender ao plano do DPOPH-DAS de construir 60 furos por ano. Assim, prevê-se a aquisição adicional de uma terceira sonda, caso venha a haver um saldo remanescente após o primeiro concurso público; mas neste caso, será necessária a formação de uma terceira brigada. O EPAR-Gaza pretende admitir técnicos formados no centro de formação de técnicos em construção de furos do DNA-MOPH. Neste caso, possivelmente será necessário proceder às orientações técnicas de operação da sonda, gestão do processo de construção, controlo de qualidade etc., para suprir a falta de experiência prática dos novos contratados. Portanto, considera-se como necessária a realização de assistência técnica para elevar a capacidade técnica de prospecção hidrogeológica e de construção de furos, para que seja realizado o desenvolvimento de recursos hídricos com a utilização dos equipamentos a serem fornecidos no âmbito do presente Programa, sejam equipamentadas as instalações e que estas venham a ser utilizadas sustentavelmente.

## (2) Metas dos Componentes Soft

A meta do presente Programa se resume em “melhorar as condições de abastecimento de água e de prevenção de calamidades das comunidades das províncias de Maputo e de Gaza da República de Moçambique, que vêm sofrendo as consequências da deterioração das condições de abastecimento de

---

água potável e danos das cheias, consequentes da mudança climática”. Os Componentes Soft do presente Programa focaliza, dentre os objectivos do Programa acima mencionados, o alcance da sustentabilidade dos resultados dos empreendimentos relativos ao melhoramento das condições de abastecimento de água e visa “fomentar a construção de furos por iniciativa própria dos órgãos de contraparte e capacitar seus quadros para que consigam planejar sustentavelmente a exploração de água subterrânea; e este foi seleccionado como sendo o “Objectivo do Programa” na Matriz do Desenho de Programa (PDM). O PDM encontra-se na parte final deste documento, a título de Tabela Anexa 1.

(3) Método de confirmação do grau de realização dos resultados

O quadro abaixo mostra os indicadores e os itens de confirmação do grau de realização de cada resultado.

Tabela 2-49: Método e itens de confirmação do grau de realização e resultados das actividades de Componentes Soft

Resultados	Itens de confirmação do grau de realização	Método de obtenção dos indicadores do grau de realização
Resultado 1: Tornar-se-á possível a selecção precisa do local da construção do furo.	Os técnicos dos DAS adquiriram as técnicas do estudo hidrogeológico?	Prova para avaliar o grau de aprendizado da técnica de sondagem geofísica;
Resultado 2: Tornar-se-á possível a definição adequada do plano de revestimento do s furos.	Os técnicos dos EPAR's adquiriram a técnica de detecção de leito?	Prova para avaliar o grau de aprendizado da técnica de detecção de leito; Teste
Resultado 3: Tornar-se-á possível a determinação do caudal explorável.	Os técnicos dos EPAR's adquiriram a técnica de ensaio de bombagem?	Prova para avaliar o grau de aprendizado da técnica de ensaio de bombagem; Teste
Resultado 4: Tornar-se-á possível garantir a estabilização da construção de furos e melhorar a sua qualidade.	Os técnicos dos EPAR's adquiriram a técnica de construção de furos?	Prova para avaliar o grau de aprendizado da técnica de construção de furos; Avaliação das práticas de construção de furos.

(4) Actividades de Componentes Soft (planeamento de introdução)

No presente planeamento de Componentes Soft, serão realizadas orientações técnicas sobre estudo hidrogeológico, extremamente importante para a exploração de água subterrânea. Assim, em princípio, as suas actividades serão realizadas pelos consultores japoneses (ou consultor local orientado pelos consultores japoneses).

Da parte Moçambicana, participarão os técnicos encarregados e C/P das DPOPH-DAS e EPAR's de cada província, de acordo com o conteúdo das actividades.

O conteúdo de actividades de Componentes Soft se dividirá em quatro partes: “técnica de sondagem geofísica”, “técnica de detecção de leito”, “técnica de ensaio de bombagem” e “técnica de construção de furos”, que serão realizadas de modo eficaz na forma de aulas teóricas e práticas, e haverá avaliação do grau de aprendizagem.

As actividades dos Componentes Soft serão realizadas na medida em que os equipamentos forem chegando, ou seja, serão divididas em lotes. As aquisições dos equipamentos serão realizadas em lotes 1 a 3, e o lote 4 será para aquisições adicionais. Os equipamentos relacionados ao método do estudo hidrogeológico serão adquiridos no lote 2, e os relacionados à técnica de construção de furos, no lote 4. Assim, os Componentes Soft relacionados ao método do estudo hidrogeológico serão realizados no lote 2, e os relacionados à técnica de construção de furos, no lote 4. Se no lote 4 não houver aquisição adicional de equipamentos de bombeamento, não serão realizadas actividades referentes aos Componentes Soft sobre técnica de construção de furos.

(5) Método de selecção dos especialistas que realizarão os Componentes Soft

As actividades de Componentes Soft têm como objectivo a transmissão de técnicas de estudo hidrogeológico e de construção de furos, e serão realizadas após a chegada dos equipamentos relacionados ao bombeamento de água.

Para a realização das actividades, é essencial a estrutura de implementação de quem realiza (consultores) e do pessoal alvo (órgãos da parte Moçambicana), bem como o conhecimento e a experiência de ambas as partes. Assim, os especialistas que irão implementar os Componentes Soft serão seleccionados conforme os requisitos abaixo:

**【Especialistas que irão implementar】**

Os especialistas que irão realizar as actividades serão consultores japoneses com vastos conhecimento e experiência relacionados ao presente planeamento, e possuidores de técnicas e habilidades de análise. Conforme a necessidade, o consultor local será utilizado eficientemente, para atingir os resultados de modo eficaz.


Entretanto, será introduzido o mínimo necessário de consultores japoneses para atingir o objectivo do presente planeamento (aprendizado das técnicas do estudo hidrogeológico e técnicas de construção de furos por parte Moçambicana), realizando-se coordenação adequada com os demais doadores e órgãos concernentes, e promovendo-se o controlo de qualidade e de procedimentos. Será introduzido 1 consultor no lote 2, “técnicas do estudo hidrogeológico”, e 1 consultor no lote 4, “técnicas de construção de furos”.

(6) Procedimentos de realização de Componentes Soft

As actividades do presente planeamento serão implementadas nas províncias de Maputo e Gaza.

Os consultores japoneses realizarão as actividades de cada lote e de cada resultado nas respectivas províncias. Nas actividades do lote 2, serão incluídos 10 dias de trabalho no Japão para a elaboração do manual de orientação.

- Consultores japoneses (2)

-  Exploração de água subterrânea 1 (técnicas do estudo hidrogeológico)


Actividades do lote 2: 10 dias de trabalho no Japão, 47 dias em Moçambique, e 1 viagem a Moçambique.

-  Exploração de água subterrânea 2 (técnica de construção de furos)

Actividades do lote 4: 42 dias de trabalho em Moçambique, e 1 viagem a Moçambique.

Segue abaixo o período de trabalho do consultor local. Os consultores japoneses realizarão as reuniões e orientações técnicas em inglês, mas como nem todos os concERNentes da parte Moçambicana compreendem o inglês, o consultor local deve possuir conhecimento e experiência suficientes para explicar e fazer orientações sobre técnicas de estudos hidrogeológicos e de construção de furos, em português.

- Consultor local (1)

-  Exploração de água subterrânea

Actividades do lote 2: 43 dias de trabalho em Moçambique

Actividades do lote 4: 38 dias de trabalho em Moçambique

Tabela 2-50: Período das actividades de Componentes Soft

Lote		Progresso das actividades		Planeamento de execução das actividades de Componentes Soft																			
				2009					2010														
		Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro					
Lote 2		Chegada do perfilador geofísico, detector vertical de leito para interior do furo e equipamentos de ensaios de bombagem																					
Lote 2		Chegada de sonda de perfuração																					
Lote 2		Concurso público, selecção da consultora e celebração do contrato																					
Lote 2		1. Comissão, elaboração do documento do concurso, aprovação do documento, edital do concurso, realização do concurso																					
"		2. Avaliação do concurso público, celebração do contrato																					
Lote 4		3. Comissão, elaboração do documento do concurso, aprovação do documento, edital do concurso, realização do concurso																					
"		4. Avaliação do concurso público e celebração do contrato																					
Lote 2		Elaboração dos materiais de orientação de técnicas de sondagem geofísica, detecção de leito e ensaio de bombagem																					
Lote 2		<b>Método do estudo hidrogeológico</b>																					
		<b>Provincia de Maputo</b>																					
Lote 2		Reunião com órgãos concernentes																					
Lote 2		1. Orientação da técnica de sondagem geofísica																					
Lote 2		2. Orientação da técnica de detecção de leito																					
Lote 2		3. Orientação da técnica de ensaio de bombagem																					
		<b>Provincia de Gaza</b>																					
Lote 2		Reunião com órgãos concernentes																					
Lote 2		1. Orientação da técnica de sondagem geofísica																					
Lote 2		2. Orientação da técnica de detecção de leito																					
Lote 2		3. Orientação da técnica de ensaio de bombagem																					
Lote 4		<b>Técnica de construção de furos</b>																					
		<b>Provincia de Gaza</b>																					
Lote 4		Reunião com órgãos concernentes																					
Lote 4		4. Orientação da técnica de construção de furos																					
		Equipe de Componentes Soft e período de trabalho																					
Lote 2		1 especialista japonês (exploração de água subterrã)																			10 dias	17 dias	
Lote 4		1 especialista japonês (exploração de água subterrã)																					42 dias
Lote 2		1 consultor local (exploração de água subterrã)																					25 dias
Lote 4		1 consultor local (exploração de água subterrã)																					38 dias
		Época de submissão dos produtos resultados																					
		1) Manual de orientação																					
		2) Manual de sondagem geofísica, detecção de leito, ensaio de bombagem e construção de furos																					
		3) Relatório de Actividades																					
		4) Relatório de Capacitação Técnica																					
		5) Relatório de Conclusão																					

☆ Chegada de equipamentos  
 ★ Reunião  
 ▲ Submissão dos produtos resultados  
 == Japão  
 — Moçambique

(7) Produtos resultados de Componentes Soft

Os seguintes produtos resultados serão submetidos à entidade implementadora da parte Moçambicana (em português), à JICA e ao Agente Gestor das Aquisições (em japonês), no momento adequado.

O prazo de submissão será após a conclusão dos respectivos itens do presente planeamento.

- Manual de orientação;
- Manual de sondagem geofísica, detecção de leito, ensaio de bombagem e construção de furos;
- Relatório de Actividades (de cada actividade, por província);
- Relatório de Capacitação Técnica (Material de treinamento e resultados da avaliação do grau de aprendizado);
- Relatório de Conclusão

(8) Incumbências dos órgãos da parte Moçambicana

Para realizar o controlo, manutenção e gestão de modo sustentável e eficiente, é imprescindível a cooperação e a participação dos órgãos da parte Moçambicana. Segue abaixo as incumbências dos

órgãos responsáveis do governo da parte Moçambicana:

- Explicação do conteúdo do presente Programa e planeamento a DPOPH-DAS e EPAR's das províncias de Maputo e Gaza, e sua aprovação.
- Fornecimento de foto aérea, carta topográfica e geológica das províncias de Maputo e Gaza.
- Garantia do local de trabalho (escritório, workshop dentre outros) para a realização do presente programa, bem como pagamento das despesas de electricidade e comunicação.
- Despesas de materiais, actividades, transporte, hospedagem, etc., relacionados à participação do pessoal em workshops e outras actividades.
- Despesas de materiais necessários para a construção de furo, como tubos de revestimento, filtro de cascalho, combustível, etc., necessários para a prática de construção de furos.
- Garantia de alocação de funcionários dos órgãos da parte Moçambicana, despesas de actividades,
- Realização de monitoramento, apoio e orientação sustentáveis a DPOPH-DAS, após a entrega dos equipamentos adquiridos.

### 2-2-3-10 Fluxo de Implementação

Segue abaixo o Fluxograma de Implementação:

Tabela 2-51: Fluxograma de Implementação

No Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gestão do Concurso	■ (Confirmação do Teor do Projecto)											
		■ (Revisão das especificações e elaboração dos documentos do concurso)										
		■	■ (Aprovação dos documentos do concurso)									
			■ (Edital, abertura dos envelopes e avaliação do concurso público)									
								Tot. 4,5 meses				
Supervisão da Aquisição	■ (Obras preparativas)											
	■ (Obras de instalação e inspeção à recepção)											
	■ (Despacho [embarque] dos equipamentos)											
	■	■ (Obras de instalação e inspeção à recepção)										
						■ (Fabrico dos Equipamentos)						
								■ (Inspeção [de fábrica] do produto e Inspec. pré-embarque)				
								■ (Transporte dos Equipamentos etc.)				
								■ (Desembalagem, inspeção, orientação inicial)				
							Tot. 9,5 meses					

## **2-3 Perfil das Incumbências do País Contrapartidário**

### **2-3-1 Particularidades do Programa**

Para a implementação do presente empreendimento de Cooperação Financeira Não-Reembolsável, são previstos os seguintes encargos para a parte Moçambicana:

- 1) Definição dos órgãos utentes e gestores dos equipamentos;
- 2) Solicitação da verba relativa ao reembolso do Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) concernente aos equipamentos fornecidos, no Orçamento 2010;
- 3) Isenção do imposto de importação e reembolso do IVA;
- 4) Asseguramento do quadro necessário para a utilização e operação/manutenção dos equipamentos adquiridos;
- 5) Cobertura das despesas com os quadros Moçambicanos;
- 6) Construção de instalações de abastecimento de água de acordo com o plano da parte Moçambicana, com o uso dos equipamentos adquiridos;
- 7) Asseguramento do orçamento relativo à construção dos furos e ao abastecimento de água de emergência, consoante ao plano Moçambicano;
- 8) Definição dos pontos onde serão instalados os sistemas de captação de águas pluviais;
- 9) Apresentação dos originais dos impressos didáticos de educação ambiental;
- 10) Criação de CLGRCs;
- 11) Testemunho da inspeção de verificação dos equipamentos fornecidos;
- 12) Organização da estrutura de monitoramento do uso e operação/manutenção dos equipamentos fornecidos; e
- 13) Proibição da re-exportação.

### **2-3-2 Generalidades**

Para a implementação do presente empreendimento de Cooperação Financeira Não-Reembolsável, são os seguintes os itens acordados a nível geral, no tocante aos trâmites/medidas que cabem à parte Moçambicana, inclusive no concernente ao IVA dos produtos adquiridos localmente.

- 1) Custear as comissões ao banco Japonês, relativas aos serviços prestados com base no Arranjo Bancário (*Banking Arrangement - B/A*);
- 2) Assegurar os trâmites para o pronto desembarque, desembarço e transporte doméstico dos produtos adquiridos no âmbito do presente empreendimento, no porto de desembarque do País receptor;

- 3) Facultar aos quadros do empreiteiro e agente de aquisições, cujos serviços sejam requeridos em conexão com o contrato aprovado, o apoio que venha a ser necessário para entrar e permanecer no país receptor para a realização de seus trabalhos;
- 4) Isentar os nacionais Japoneses dos direitos aduaneiros, impostos doméstivos e outros encargos fiscais que sejam impostos no país receptor com respeito ao fornecimento dos equipamentos e serviços constantes do contrato aprovado;
- 5) Sobre o Uso adequado: Assegurar que as instalações a ser construídas e os equipamentos a serem adquiridos no âmbito do presente empreendimento sejam utilizados adequada e eficientemente e que sejam designados quadros necessários e outros itens que sejam necessários para tal. Além disto, arcar com todos os custos de operação/manutenção necessários para a implementação do Programa, excepto aqueles que serão cobertos pelo Fundo de Cooperação; e
- 6) Arcar com todas as despesas, excepto aquelas a serem arcadas pela Cooperação Financeira Não-Reembolsável, necessárias para o transporte e instalação dos equipamentos.

Tabela 2-52: Generalidades Acordadas na Acta das Discussões

Nº	Item	A ser coberto pelo Fundo de Cooperação	A ser coberto pelo Receptor
1.	Custeio das comissões ao banco Japonês, relativas aos seguintes serviços prestados com base no B/A:		
	1) Comissão pelo comunicado sobre a Autorização de Pagamento (A/P = Authorization to Pay);		○
	2) Comissão pelo pagamento.		○
2.	Manuseio de carga e desembarço aduaneiro no porto de desembarque do País Receptor aquando de/no tocante a:		
	1) Transporte marítimo (ou aéreo) dos produtos Japoneses ao País Receptor;	○	
	2) Isenção dos impostos e direitos aduaneiros no porto de desembarque do País Receptor;		○
	3) Transporte doméstico do porto de desembarque ao sítio do Projecto.	(○)	(○)
3.	Facultação aos nacionais Japoneses, cujos serviços sejam requeridos em conexão com a aquisição de produtos e todos os outros serviços sob o contrato, da licença e apoio que venha a ser necessário para entrar e permanecer no país receptor para a realização de seus trabalhos;		○
4.	Isenção dos nacionais Japoneses dos direitos aduaneiros, impostos doméstivos e outros encargos fiscais que sejam impostos no país receptor com respeito ao fornecimento dos equipamentos e serviços constantes do contrato aprovado;		○
5.	Gestão/operação/manutenção adequada e eficaz dos equipamentos fornecidos sob Cooperação Financeira Não-Reembolsável;		○
6.	Custeio de todas as despesas, excepto aquelas a serem arcadas pela Cooperação Financeira Não-Reembolsável, necessárias para o transporte e instalação dos equipamentos.		○



## **2-4 Plano de Gestão/ Operação/Manutenção**

### **(1) Directrizes Básicas**

A propriedade dos equipamentos fornecidos ficarão com os respectivos Ministérios a que pertencem as entidades receptoras. Dentre as motorizadas e equipamentos de exploração de água que serão fornecidos aos DAS das duas Províncias, a sonda e as viaturas de apoio serão mantidas e operadas pelos respectivos EPAR's, enquanto que o restante dos equipamentos serão da responsabilidade do Ministério. Está acordado de que as despesas decorrentes da operação/manutenção dos equipamentos serão custeadas pelos Ministérios.

Dentre os equipamentos a fornecer, existem alguns que têm baixa frequência de uso no dia-a-dia, tal como é o caso dos Equipamentos de Prontidão contra Calamidades, motivo pelo qual será organizado um sistema de monitoramento para os mesmos, com o objectivo de conhecer a sua situação de uso e de operação/manutenção, além de prevenir o uso fora do estipulado.

### **(2) Estrutura de Gestão/Operação/Manutenção**

Os organismos governamentais que serão os utentes dos equipamentos fornecidos contam cada qual com seu departamento de operação/manutenção com experiência de trabalho com equipamentos similares, de modo que não haverá a necessidade de organizar ou reorganizar uma nova estrutura para fazê-la.

### **(3) Sistema de Monitoramento**

Assim como referido nas Directrizes Básicas, existem, entre os equipamentos a fornecer, aqueles com baixa frequência de uso em situações normais. Assim sendo, será montado um sistema de monitoramento dos equipamentos doados, de modo a permitir a apreensão da situação de uso e de operação/manutenção dos mesmos.

Para tal sistema de monitoramento, será elaborada uma Ficha de Monitoramento, tal como a mostrada a seguir, a qual será preenchida pelo organismo utente ao MICOA que, por sua vez, entregará à JICA Moçambique. A Ficha deve ser apresentada mensalmente ao MICOA e este à JICA uma vez ao ano. Ademais, o monitoramento deve ser feito até 5 anos depois de entregues os equipamentos. Segue abaixo o fluxograma do monitoramento.

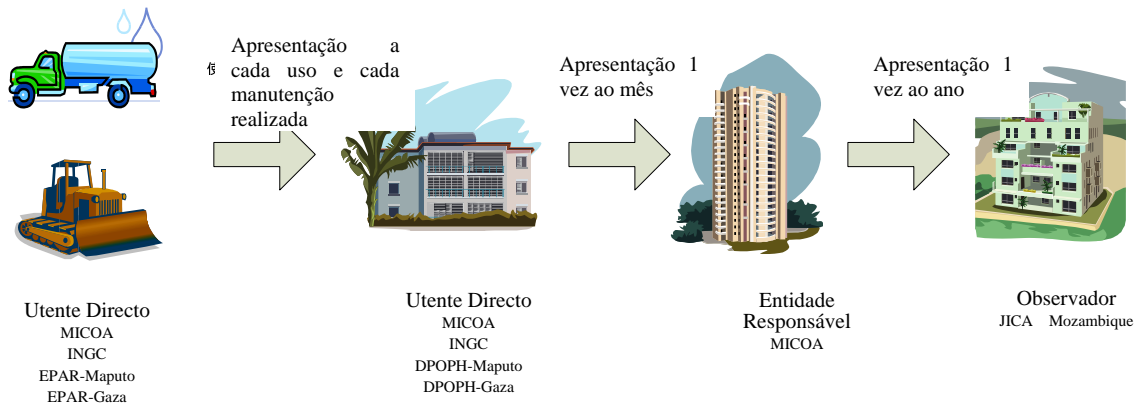


Figura 2-4: Fluxograma do Monitoramento

Tabela 2-53: Ficha de Monitoramento (Proposta)

1 of 2

<b>EQUIPMENT OPERATION AND MAINTENANCE RECORD</b>				
<b>Organization Name</b> _____		<b>Type of equipment</b> _____		
Year: _____				
<b>Jan. / Feb. / Mar. / Apr. / May / Jun. / Jul. / Aug. / Sept. / Oct. / Nov. / Dec.</b>				
<b>Operated Record</b>				
End hour meter (hrs)		Total hour meter month (hrs)		
Date from to	Project name	Location	Type and Depth of Borehole	Numbers
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
<b>Maintenance record</b>				
Type of Maintenance	Date	Remarks		
Regular • Repair				
Regular • Repair				
Regular • Repair				
Regular • Repair				
Regular • Repair				
Regular • Repair				
Regular • Repair				
Regular • Repair				
	Date	Name	Signature	
Recorded by driver				
Checked by head of office				
Authorized by organization principal				
Authorized by MoWR				

## 2-5 Custo Estimativo do Programa

### 2-5-1 Custo Estimativo dos Empreendimentos Alvos de Cooperação

#### (1) Despesas da Parte Moçambicana

Despesas da Parte Moçambicana: 42.317.112 MT (Cerca de 157,42 Milhões de lenes)

Discriminativo da Despesa	Valor (MT)
Comissões do Banco (de transferência da Conta da parte Moçambicana para a conta do Agente de Aquisição)	134.400
Isenções ※	42.182.712
<b>Total</b>	<b>42.317.112</b>

※ As “Isenções” estão calculadas como sendo 17% do vaor total das aquisições. Tal montante será desnecessário caso haja isenção de facto (sem ser o sistema de reembolso).

#### (2) Condições de Cálculo

##### 1) Momento de Cálculo

2) O momento de cálculo para o presente Programa terá como data base o último dia do mês anterior ao retorno da Equipa de Estudo ao Japão e abarcará o período de seis meses regredindo na linha do tempo (1 de Novembro de 2008 a 30 de Abril de 2009).

##### 3) Taxa de Câmbio

O custo estimativo do presente Programa baseia-se na taxa médio de câmbio dos últimos seis (6) meses a contar regressivamente a partir de 30 de Abril de 2009.

$$\text{MT } 1\$00 = 3,72$$

##### 4) Período de Aquisição

O períodos de tempo necessários para a aquisição dos equipamentos estão na Tabela-2.51 - Fluxograma de Implementação.

##### 5) Outros

Os cálculos foram feitos levando-se em consideração o sistema de Cooperação Internacional do Japão.

### 2-5-2 Custo de Gestão/Operação/Manutenção

#### 2-5-2-1 Custo de Operação/Manutenção

##### (1) Sonda de Perfuração e Acessórios

Os gastos necessários da Sonda de Perfuração são despesas que devem ser incluídas no preço da obra

de construção do furo (orçamento do Programa), não sendo portanto um custo a ser coberto em forma de um item específico do orçamento do MOPH. Portanto, não há incidências de custos de operação/manutenção a serem arcados pelas Províncias por si, consequente do fornecimento dos equipamentos.

(2) Camião Cisterna (5,000L)

Mostra-se abaixo o custo operacional unitário de abastecimento de água por camião cisterna. O cálculo foi feito sob seguintes condições:

- Distância Média Diária Percorrida: 200km (Segundo entrevista.)
  - Velocidade Média: 30 km/h
  - Rendimento do Combustível: 0,05 litros/kwh
  - Potência do Motor: 154 kw
  - Número de Dias Trabalhados: 40 dias (De acordo com desempenhos passados)
  - Rácio de Reparações e Custo de Base:  $45\% \div 11 \text{anos} = 4,1\%$ , que correspondem a 1.200 milhões de ienes (por orçamentação)
- ※ As taxas de consumo de combustível e de operação/manutenção baseiam-se nos referenciais sobre a pá carregadeira do “Rol de Despesas das Máquinas de Construção - 2009” (publicado pela Associação para Maquinização da Construção do Japão).

O custo do consumo diário de combustível de um camião cisterna de 5.000 litros é estimado da seguinte forma:  $200 \text{ km/dia} \div 30 \text{ km/hr} \times 154 \text{ kw} \times 0,05 \text{ litros/kwh} = 51,3 \text{ litros/dia}$ ; sendo: custo operacional:  $51,3 \text{ litros/dia} \times 23,5 \text{ MT/litros} = 1.205 \text{ MT/dia}$ ; e custo operacional anual:  $1.205 \text{ MT/dia} \times 40 \text{ dias} = 48.200 \text{ MT} \doteq 180 \text{ mil ienes}$ . Além disto, supondo que os custos de reparação, de consumíveis e de aquisição representarão 4,1% do preço do equipamento, as despesas de reparação e de consumíveis serão:  $4,53 \text{ milhões de ienes} \times 4,1\% \doteq 190 \text{ mil ienes}$ ; e a despesa anual de operação/manutenção:  $180 \text{ mil ienes} + 190 \text{ mil ienes} \doteq 370 \text{ mil ienes/unidade}$ .

(3) Tractores com Atrelado Cisterna (5.000 litros)

Mostra-se abaixo o custo operacional unitário de abastecimento de água por tractos com atrelado cisterna. O cálculo foi feito sob seguintes condições:

Distância Média Diária Percorrida: 100 km (Segundo entrevista.)

- Velocidade Média: 10 km/h
- Rendimento do Combustível: 0,153 litros/kwh
- Potência do Motor: 103 kw
- Número de Dias Trabalhados: 40 dias (De acordo com desempenhos passados)
- Rácio de Reparações e Custo de Base:  $70\% \div 11,5 \text{ anos} = 6,1\%$ ; 5,96 milhões de ienes (por orçamentação)

- ※ As taxas de consumo de combustível e de operação/manutenção baseiam-se nos referenciais sobre a pá carregadeira do “Rol de Despesas das Máquinas de Construção - 2009” (publicado pela Associação para Maquinização da Construção do Japão).

O custo do consumo diário de combustível de um tractor com atrelado cisterna de 5.000 litros é estimado da seguinte forma:  $100 \text{ km/dia} \div 10 \text{ km/hr} \times 103 \text{ kw} \times 0,153 \text{ litros/kwh} = 157,6 \text{ litros/dia}$ ; sendo: custo operacional:  $157,6 \text{ litros/dia} \times 23,5 \text{ MT/litros} = 3.703,6 \text{ MT/dia}$ ; e custo operacional anual:  $3.703,6 \text{ MT/dia} \times 40 \text{ dias} = 148.144 \text{ MT} \approx 550 \text{ mil ienes}$ . Além disto, supondo que os custos de reparação, de consumíveis e de aquisição representarão 6,1% do preço do equipamento, as despesas de reparação e de consumíveis serão:  $5,96 \text{ milhões de ienes} \times 6,1\% \approx 360 \text{ mil ienes}$ ; e a despesa anual de operação/manutenção:  $550 \text{ mil ienes} + 360 \text{ mil ienes} \approx 910 \text{ mil ienes/unidade}$ .

#### (4) Motorizada XL

Mostra-se abaixo o custo operacional das motorizadas XL. O cálculo foi efectuado sob seguintes condições:

- Rendimento do Combustível: 30 km/litro (pela entrevista)
- Rácio de Manutenções Correctivas:  $65,0\% \div 8,5 \text{ anos} = 7,6\%/ano$ ; 400 mil Ienes (pelo cálculo)
- Distância Média Percorrida por Dia: 50km (pela entrevista)
- Dias Trabalhados por Ano:  $1 \text{ ano} \times 50\% \approx 180 \text{ dias}$  (Actividades da PEC)
- ※ O rácio de manutenções baseia-se no referencial sobre os “veículos de carga pesada trafegáveis em vias não infra-estruturadas” do “Rol de Despesas das Máquinas de Construção - 2009” (publicado pela Associação para Maquinização da Construção do Japão).

O custo operacional é calculada da seguinte forma:  $50 \text{ km} \div 30 \text{ km/litro} \times 180 \text{ dias} \times 23,5 \text{ MT/litro} = 7.050 \text{ MT} \approx 26 \text{ mil ienes}$ ; sendo os custos de reparo, de consumíveis e de aquisição:  $400 \text{ mil ienes} \times 7,6\% = 30 \text{ mil ienes}$ ; e custos anuais de operação/manutenção:  $2,6 + 3 = 56 \text{ mil ienes/unidade}$ .

### **2-5-2-2 Custo de Operação/Manutenção que Incorrem aos Órgãos Implementadores**

A seguir mostram-se os custos de operação/manutenção que incorrerão a cada uma das Entidades Implementadoras.

Tabela 2-54: Custo de Operação/Manutenção dos Equipamentos a Fornecer

Unidade: 1.000 ienes

Item	Nome do Equipamento	Custo Anual de O/M	INGC		DAS-Maputo		DAS-Gaza	
A. Eq. Abast. Água Emergência								
A-2	Camião Cisterna (5 m <sup>3</sup> )	370	2 un.	740	-	-	-	-
A-3	Tractor com Atrelado Cisterna (5 m <sup>3</sup> )	910	2 un.	1.820	-	-	-	-
B. Eq. de O/M de Sistemas								
B-3	Motorizada XL	56			3 un.	168	7un.	392
Total (10.000 ienes)			2.560		168		392	
Total Geral (mil MT)			668		45		105	

Tabela 2-55: Representação em Porcentagem dos Custos de O/M aos DAS

	DAS-Maputo	DAS-Gaza
Orçamento	2.506,8	1.985,4
Custo de O/M	45	105
% Representado pelo Custo O/M	1,8%	5,3%

Obs.: Os valores dos orçamentos acima do orçamento para despesas recorrentes de 2009, que resultam da somatória de despesas gerais, transferências e outras recorrentes.

Os custos de O/M representam 1,8% a 5,3% dos orçamentos dos DAS. Tais orçamentos cresceram 5,4%, de 2008 para 2009 e, assim, é possível julgar que a operação/manutenção dos equipamentos a adquirir é perfeitamente realizável.

O orçamento do INGC, por sua vez, constitui-se não só do orçamento recorrente convencional, como também do Fundo de Contingências. O Fundo de Contingências está orçamentado em 120 milhões de MT/ano e é gerido pelo INGC: Os custos de manutenção dos camiões cisterna e dos tractores com atrelado cisterna serão custeados a partir deste Fundo. O Fundo de Contingência não delimita em especial o rateio entre os Ministérios. Os custos de manutenção dos equipamentos de abastecimento de água de emergência a adquirir representam 0,5% do Fundo de Contingências, sendo portanto possível julgar que a operação/manutenção de tais equipamentos é perfeitamente realizável.

## 2-6 Aspectos a Observar na Implementação dos Empreendimentos Alvos de Cooperação

- (1) Trâmites de Desalfandegamento, Isenções e Concessões de Vistos de Entrada e Estadia no País

Os equipamentos a serem fornecidos no âmbito do empreendimento de Cooperação Financeira

Não-Reembolsável serão isentos de impostos. Contudo, cabe ressaltar que existem casos em que o cronograma de aquisições sofrem graves atrasos devido à demora dos trâmites de isenções e desembaraços aduaneiros de importação. Para o presente Programa, deve-se procurar não afectar o cronograma de implementação, através da agilização destes trâmites.

(2) Articulação das Entidades Implementadoras pelo Órgão Coordenador

No decurso do estudo em Moçambique para o presente Programa, o MICOA concordou, em nome de todas as entidades implementadoras, sobre: 1) a realização do monitoramento dos equipamentos fornecidos; e 2) a cobertura das despesas de operação/manutenção pelas respectivas entidades implementadoras. Contudo, cabe aqui explicitar que, para a concretização do fornecimento dos equipamentos, é requisito obter o acordo individualmente de cada entidade implementadora sobre estes itens. Assim sendo, é indispensável reconfirmar tais termos antes do início da implementação do Programa.



***CAPÍTULO 3 VERIFICAÇÃO DA A  
DEQUABILIDADE DO PROGRAMA***

---



## CAPÍTULO 3 VERIFICAÇÃO DA ADEQUABILIDADE DO PROGRAMA

### 3-1 Benefícios do Programa

São os seguintes os benefícios esperados através da implementação do Programa:

Tabela 3-1: Efeitos da Implementação do Programa

Situação Actual e Constrangimentos	Medidas a Tomar pelo Presente Programa	Benefício Directo e Nível de Melhoria	Benefício Indirecto e Nível de Melhoria
Nas regiões propensas às secas, é difícil obter a água potável segura.	-Aprovisionamento do sistema de captação de águas pluviais -Fornecimento de camiões cisterna	-Com a construção de sistemas de captação de águas pluviais, será possível complementar a água em falta. -Com os camiões cisterna a postos, será possível realizar o fornecimento de água à população.	Será fornecida água segura às regiões que necessitam de medidas contra a seca.
Existe alto índice de contracção de diarreias agudas devido à má qualidade da água.	Fornecimento de camiões cisterna	Será possível fornecer água potável segura de emergência durante o evento de calamidade.	Será possível realizar o fornecimento de água segura às regiões que sofrem com diarreias agudas.
É difícil assegurar água potável segura à população, devido às cheias.	Fornecimento de camiões cisterna	Com o fornecimento dos camiões cisterna, será possível fornecer à população atingida a água potável segura proveniente de regiões da vizinhança	Será possível fornecer água potável segura à população das regiões atingidas pelas cheias.
Há falta de água devido ao crescimento populacional e às mudanças climáticas.	Fornecimento de equipamentos de exploração de água subterrânea	Será possível fornecer água potável segura à população.	Através da construção de sistemas de água, ocorrerá a elevação do índice de cobertura dos serviços de água.
Constatam-se atrasos na vulgarização dos conhecimentos sobre o meio ambiente.	Fornecimento de equipamentos de educação ambiental	C/o aprovisionamento dos equipamentos, haverá aumento das oportunidades de educação e será possível transmitir os conhecimentos sobre os problemas relativos ao meio ambiente.	Será possível reduzir a poluição causadora de mudança climática e de origem humana. Serão buscadas formas de preservação e de bom aproveitamento dos recursos hídricos.

### 3-2 Desafios e Recomendações

#### 3-2-1 Desafios que o País Contrapartidário Deve Transpor e Recomendações

- (1) Asseguramento Regular de Orçamento e Pessoal

Para possibilitar a realização sustentável da operação/manutenção, é de extrema importância manter sempre assegurado um quadro suficiente de pessoal, de modo que é desejável que seja feita uma

distribuição melhor de pessoal e o asseguramento estável do orçamento.

## (2) Asseguramento de Água Segura

Praticamente todos os equipamentos que serão fornecidos no âmbito do presente Programa têm relação com o fornecimento de água segura. Isto deve-se ao facto de que, quando ocorrem secas e/ou cheias, deixam de ser realizável o fornecimento de água segura. Contudo, é também verdade que o próprio facto de o índice de cobertura dos serviços de água ser ainda baixo, nas zonas rurais de Moçambique, acaba por aumentar a dimensão dos danos causados por estes eventos da natureza. Portanto, é desejável que Moçambique envide ainda mais esforços para elevar a taxa de cobertura dos serviços de água nas zonas rurais.

### 3-2-2 Cooperação Técnica e Articulação com Outros Doadores

Hoje, diversos organismos internacionais de assistência, tais como o UNICEF, o PNUD e o GTZ, estão a apoiar Moçambique nos seus esforços de recuperação pós-calamidade e nas acções de salvamento de vítimas. Um componente que coincide em todas estas assistências é o fornecimento de água segura às populações. Assim sendo, é necessário estreitar a articulação entre os organismos assistenciais em meio a este emaranhado de acções de apoio.

### 3-3 Adequabilidade do Programa

Com base nos resultados do presente Estudo, julga-se que a implementação do Programa através do Sistema de Cooperação Financeira Não-Reembolsável do Japão é viável sob seguintes pontos:

- Caso o presente Programa seja implementado, haverá melhoria no acesso das vítimas de calamidades à água segura, o que corroborará nos avanços das contramedidas de mudança climática (medidas de adaptação) em Moçambique.
- Nas zonas rurais de Moçambique, muitos dos habitantes não têm senão utilizar a água de poços e águas superficiais, inadequadas para o consumo humano, durante as situações de calamidade e/ou até mesmo no dia-a-dia. A implementação do presente Programa possibilitará o fornecimento de água segura de maneira estável a tais populações, contribuindo grandemente na melhoria das condições de vida da população rural.
- Os órgãos responsáveis pela implementação, nomeadamente o MOPH, o INGC e o MICOA, têm estrutura e nível técnico para implementar o presente Programa. Além do mais, os equipamentos previstos à contemplação para o presente Programa são do tipo consagrado e genérico em Moçambique, não exigindo portanto técnicas especiais para o seu manuseio ou operação/manutenção.
- No rol dos equipamentos previstos a fornecer, não há nenhum que exija a realização da Avaliação de Impacte Ambiental e nem tampouco representam riscos de impactes negativos ao Ambiente.
- O presente Programa é, portanto, realizável sem entraves em especial, através do Sistema de Cooperação Financeira Não-Reembolsável do Japão.

### **3-4 Conclusão**

O presente Programa tem por objectivo servir como medida para enfrentar as secas e as cheias que tenham sido presumivelmente provocadas pela mudança climática. Por sua vez, sabe-se que o melhoramento dos índices de cobertura dos serviços de água é um passo que representa uma medida de adaptação à mudança climática. Neste contexto, coincide também com as linhas de assistência concedidas pela sociedade internacional visando o alcance dos Objectivos do Milénio (ODM)<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Objectivos internacionais estabelecidos na Cimeira do Milénio das Nações Unidas, em Setembro de 2000.

---



## ***DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA***

---





## **DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

- 1. NOMES DOS COMPONENTES DA DELEGAÇÃO**
- 2. CRONOGRAMA DO ESTUDO**
- 3. LISTA DE PARTES ENVOLVIDAS (ENTREVISTADOS)**
- 4. ACTA DAS DISCUSSÕES (M/D) E AFINS**
- 5. MAPA DE PLANO PRELIMINAR DO EMPREENDIMENTO**
- 6. PLANO DE COMPONENTES SOFT**
- 7. LISTA DE DOCUMENTOS RECOLHIDOS/DE REFERÊNCIA**
- 8. OUTROS DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES**
  - (1) Resultado da Investigação Sobre as Bombas Manuais**
  - (2) Resultado da Investigação Sobre os Sistemas Solares**
  - (3) Resultados da Investigação dos Sistemas de Captação de Águas Pluviais (Tipo Escola)**



## ***1. NOMES DOS COMPONENTES DA DELEGAÇÃO***



## 1 NOMES DOS COMPONENTES DA DELEGAÇÃO

## (1) Estudo Preparatório - 1 (12 de Abril a 15 de Maio de 2009)

	<b>Nome</b>	<b>Cargo/Posição</b>	<b>Posto/Entidade de Origem</b>
1	Junji YOKOKURA	Coordenador Geral	Especialista, Gabinete de Mudança Climática - JICA
2	Yosuke SASAKI	Conselheiro Técnico	Especialista Convocado, JICA
3	Shunichiro IKEDA	Gestor de Planeamento	Divisão de Articulação Regional Centro de Hiroo - JICA
4	Sanae TANABE	Intérprete (Português)	Japan International Cooperation Center - JICE
5	Shuji YAMASHITA	Gestor do Estudo / Planeador da Exploração de Água Subterrânea 2	Divisão de Gestão de Projectos do Depto. de Cooperação Internacional, Kokusai Kogyo Co., Ltd.
6	Daisuke NAKAJIMA	Planeador de Equipamentos 2 / Estimador de Custos 2	Divisão de Gestão de Projectos do Depto. de Cooperação Internacional, Kokusai Kogyo Co., Ltd.
7	Yuko AOKI	Plano de Assistência Técnica 2	Divisão de Gestão Urbana do Depto. de Cooperação Internacional, Kokusai Kogyo Co., Ltd.
8	Masahiko TAKAHASHI	Administrador do Estudo	Divisão Comercial e de Planeamento do Depto. de Cooperação Internacional, Kokusai Kogyo Co., Ltd.
9	Keiko FUJISAWA	Intérprete (Português)	Techno Staff

## (2) Estudo Preparatório - 2 (16 a 27 de Junho de 2009)

	<b>Nome</b>	<b>Cargo/Posição</b>	<b>Posto/Entidade de Origem</b>
1	Shuji YAMASHITA	Gestor do Estudo / Planeador da Exploração de Água Subterrânea 2	Divisão de Gestão de Projectos do Depto. de Cooperação Internacional, Kokusai Kogyo Co., Ltd.

## (3) Apresentação do Draft do Relatório (2 a 8 de Agosto de 2009)

	<b>Nome</b>	<b>Cargo/Posição</b>	<b>Posto/Entidade de Origem</b>
1	Masami SHUKUNOBE	Coordenador Geral	Director do Escritório em Moçambique, Agência de Cooperação Internacional do Japão - JICA
2	Hiroshi IKEURA	Gestão e Planeamento	Divisão 2 de Recursos Hídricos Grupo de Recursos Hídricos e Gestão de Riscos, Departamento de Meio Ambiente Global Agência de Cooperação Internacional do Japão - JICA
3	Shuji YAMASHITA	Gestor do Estudo / Planeador da Exploração de Água Subterrânea 2	Divisão de Gestão de Projectos do Depto. de Cooperação Internacional, Kokusai Kogyo Co., Ltd.
4	Daisuke NAKAJIMA	Planeador de Equipamentos 2 / Estimador de Custos 2	Divisão de Gestão de Projectos do Depto. de Cooperação Internacional, Kokusai Kogyo Co., Ltd.
5	Keiko FUJISAWA	Intérprete (Português)	Techno Staff



## ***2. CRONOGRAMA DO ESTUDO***





## 2 CRONOGRAMA DO ESTUDO

### (1) Estudo Preparatório -1

Atividades da Equipa		Consultora Prestadora de Serviços				Pegto Agente de Aquisição
		Gestor Adjunto do Estudo / Plano de Desenvolvimento de Recursos Humanos 2	Plano de Equipamentos 2 / Cálculo Estimativo 2	Planeador de Assistência Técnica 2	Administração do Estudo	
Junji YOKOKURA, Yosuke SASAKI, Shunichiro IKEDA, Sanae TANABE	Paula das Discussões	Shuj YAMASHITA	Daisuke NAKAUMA	Yuko AOKI	Masahiko FAKAHASHI	
Deslocamento: Nairita 18:25(JL732) → Hong Kong 22:30 Hong Kong 23:50(SA287) → Deslocamento: →Johannesburg 07:15; Johannesburg 09:35 (SA142) → Maputo 10:40 Reunião Preliminar com o Escritório da JICA em Moçambique Visita de Cortesia à Embaixada do Japão em Moçambique						
Reunião com as Entidades Envolvidas (Órgãos Responsáveis do Governo Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental -MICOA, Direcção Provincial de Obras Públicas e Habitação - DPOPH, Instituto Nacional de Gestão das Calamidades - INGC, Ministério das Finanças etc.)	Confirmação do teor da solicitação e as directrizes de selecção dos componentes; Discussões sobre a institucionalização do comité; Explicações sobre o Sistema de procedimentos; Discussões sobre as incumbências da parte receptora e as licenças; Confirmações sobre o cronograma do Estudo e solicitação de acompanhamento às províncias	O gestor do Estudo acompanhará as discussões da coluna à esquerda.	Visitas de Cortesia ao MICOA, DNA e INGC; e discussões com a DNA (Maputo)			Participação na Reunião da Coluna à Esquerda Explicações e Discussões sobre o Contrato
Deslocamento à Gaza Reunião na Província (DPOPH, Estaleiro Provincial da Água Rural - EPAR, Departamento de Água e Saneamento - DAS)	Explicação sobre as directrizes de aquisição dos equipamentos relacionados ao abastecimento de água, tais como as sondas de perfuração.	O gestor do Estudo acompanhará o Estudo da coluna à esquerda.	Deslocamento a Gaza e Preparativos do Estudo (Gaza)	Preparativos de Subcontratações (Maputo)		Preparativos de Contrato de Aquisição Assistenciado pela JICA Moçambique
Estudo de Campo	Estado das comunidades onde serão instalados sistemas de água e outros equipamentos	Os outros membros da Delegação realizarão o estudo de confirmação da adequabilidade	Discussões com: DPCAM, EPAR, DAS e INGC (Gaza)	Preparativos de Subcontratações (Maputo)		Recolha de informações sobre as locais de instalação
Reunião na Província (INGCC) Estudo de Campo	Estado sobre as bacias onde ocorrem as cheias e os comités de gestão das cheias		Discussões com: DPCAM, EPAR, DAS e INGC (Gaza)	Preparativos de Subcontratações (Maputo)		
Gaza Deslocamento a Maputo			Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Gaza)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Gaza)	Preparativos de Subcontratações (Maputo)	
Compilamento dos Documentos e Reunião Interna			Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Gaza)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Gaza)	Preparativos de Subcontratações (Maputo)	
Reunião na Província (DPOPH, Estaleiro Provincial da Água Rural - EPAR e Departamento de Água e Saneamento - DAS) Estudo de Campo	Explicação sobre as directrizes de aquisição dos equipamentos relacionados ao abastecimento de água, tais como as sondas de perfuração; Estado das comunidades onde serão instalados sistemas de água		Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Gaza)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Gaza)	Supervisão de Serviços Subcontratados (Gaza)	
Reunião na Província (INGCM) Estudo de Campo	Estado sobre as bacias onde ocorrem as cheias e sobre o Comité de Gestão de Riscos de Cheias		Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Gaza)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Gaza)	Supervisão de Serviços Subcontratados (Gaza)	
Compilamento dos Resultados do Estudo de Campo na Maputo Reunião com as Entidades Envolvidas	Realização da Sessão do Pré-Comité, incluindo discussões sobre o primeiro lote de aquisições	O gestor do Estudo acompanhará as discussões da coluna à esquerda.	Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Gaza)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Gaza)	Supervisão de Serviços Subcontratados (Gaza)	Participação na Reunião da Coluna à Esquerda
Reunião para a Elaboração da Acta das Discussões		O gestor do Estudo acompanhará as discussões da coluna à esquerda.	Deslocamento, Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Gaza)	Supervisão de Serviços Subcontratados (Gaza)	Participação na Reunião da Coluna à Esquerda
Assinatura da Acta das Discussões Relatório ao Escritório da JICA em Moçambique Relatório à Embaixada do Japão em Moçambique		O gestor do Estudo acompanhará as discussões da coluna à esquerda.	Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Gaza)	Deslocamento a Maputo (Maputo)	Participação na Reunião da Coluna à Esquerda
Deslocamento: Maputo 11:40(SA143) →Johannesburg 12:50; Johannesburg 16:50(SA286) → → Hong Kong 12:25; Hong Kong 15:25 (JL732) → Nairita 20:15			Estudo de Viabilidade do Sistema Solar (Gaza)	Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Maputo)	Deslocamento e Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	Deslocamento
			Estudo de Viabilidade do Sistema Solar (Gaza)	Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	Chegada ao Japão
			Estudo de Viabilidade do Sistema Solar (Gaza)	Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	
			Estudo de Viabilidade do Sistema Solar (Gaza)	Estudo de Viabilidade dos Equipamentos (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	
			Estudo de Viabilidade do Sistema Solar (Gaza)	Pesquisa de Mercado (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	
			Deslocamento a Maputo (Maputo)	Pesquisa de Mercado (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	
			Compilamento de Documentos (Maputo)	Compilamento de Documentos (Maputo)	Compilamento de Documentos (Maputo)	
			Recolha e Compilamento de Documentos (Maputo)	Pesquisa de Mercado (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	
			Reunião Interna (Maputo)			
			Relatório à JICA e à Embaixada (Maputo) e Deslocamento	Pesquisa de Mercado (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	
			Chegada ao Japão	Pesquisa de Mercado (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	
				Pesquisa de Mercado (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	
				Pesquisa de Mercado (Maputo)	Estudo para o Planeamento de Assistência Técnica (Maputo)	
			Compilamento de Documentos (Maputo)			
			Deslocamento			
			Chegada ao Japão			

## (2) Estudo Preparatório -2

Estudo Preparatório Complementar (16 a 27 de Junho de 2009)

2009.6.24

國際航運

NO.	Dia/ Mês	Dia Sem.		Estudo Complementar de Consultoria			Gestor do Estudo 2
				Teor do Estudo Complementar	Local Visitado	Contacto	
							(Yamashita)
1	16-Jun	Tue					Narita JL735 18:20→Hong Kong 21:55 Hong Kong SA287 23:50→
2	17-Jun	Wed	13:30 Visita de Cortesia à JICA Moçambique Visita de Cortesia à Embaixada do Japão	JICA Moçambique Embaixada do Japão em Moçambique	21-486357 21-499819		Voo →Johannesburg 07:00 JNB SA142 08:45→Maputo 10:50
3	18-Jun	Thu	11:00 14:00 DAS-M: Explicações sobre o fornecimento de tubos de revestimento e entrevista EPAR-M: Explicações sobre o fornecimento de tubos de revestimento e entrevista Pesquisa de mercado sobre bombas manuais, revestimentos e filtros	DAS-M: Mr. Regionaldo Nhancelo EPAR-M: Mr. Daniel Malembe Revendedores bombas e revestimentos	82-7874010 82-8592450		Maputo →Matola →Maputo
4	19-Jun	Fri	8:00 Visita de Cortesia ao MICOA: Explicação sobre o Estudo Complementar Pesquisa de mercado sobre a ETA móvel etc.	MICOA: Sra. Telma Manjate Revendedor deETA móvel	82-3286210		Maputo
5	20-Jun	Sat	Compilação dos Documentos				Maputo
6	21-Jun	Sun	Compilação dos Documentos				Compilação de Docs. Deslocamento →Gaza Xai-Xai
7	22-Jun	Mon	9:00 11:00 DAS-G: Explicações sobre as sondas e revestimentos; e entrevista EPAR-G: Explicações sobre as sondas e revestimentos; e entrevista	DAS-G: Sr. Silvestre Macie Junior EPAR-G: Sr. Arnaldo Altur Guilaziane	82-6010820 82-4715580		Xai-Xai
8	23-Jun	Tue	9:00 9:30 DAS-G: Explicações sobre as sondas e revestimentos; e entrevista EPAR-G: Explicações sobre as sondas e revestimentos; e entrevista	DAS-G: Sr. Silvestre Macie Junior EPAR-G: Sr. Arnaldo Altur Guilaziane	82-6010820 82-4715580		Xai-Xai Deslocamento →Maputo
9	24-Jun	Wed	11:00 13:00 16:00 INGC: Explicação e confirmação da solicitação (camião cisterna, ETA móvel etc.) Confirmações junto ao MICOA Relatório à JICA Relatório à Embaixada	INGC: Sr. Pedro Tomo MICOA: Sra. Telma Manjate JICA Moçambique Embaixada do Japão em Moçambique	82-8484949 82-3286210 21-486357 21-499819		Maputo
10	25-Jun	Thu	Compilação dos Documentos				Deslocamento MPMSA143 11:50→JNB 13:00 JNB SA286 16:30→
11	26-Jun	Fri					Voo →Hong Kong 12:15 HKG JL732 15:00→NRT 21:10
12	27-Jun	Sat					

## (3) Apresentação do Draft do Relatório

Apresentação do Draft do Relatório (2 a 8 de Agosto de 2009)

2009.07.09

NO.	Dia/ Mês	Dia Sem.		Actividades			Consultoria			Agente Aquisição
				Memoranda JICA	Parça	Yamashita	Gestor 2	Palno e Cálculo 2	Intérprete	
1	1-Ago	Sáb		Deslocamento Narita 18:30(CX505) → Hong Kong 22:10 Hong Kong 23:45(by CX749)→			Deslocamento Narita 18:20(by JL735) → Hong Kong 21:55 Hong Kong 23:50(by SA287)→			Actividade
2	2-Ago	Dom		Deslocamento →Johannesburg 06:55 Johannesburg 09:45(by SA142)→Maputo 10:50			Deslocamento →Johannesburg 07:00 Johannesburg 09:45(by SA142)→Maputo 10:50			
3	3-Ago	2a		AM: Reunião JICA Visita Cortesia Embaixada PM: Visita Cortesia MICOA Apresentação Relatório e Discussões(MICOA, DNA, INGC) no MICOA	Apresentação do Relatório	Conjunto	Conjunto	Conjunto	Conjunto	Conjunto
4	4-Ago	3a		Apresentação Relatório(DAS→Maputo, DAS-Gaza) at MICOA Preparativos Comité	Apresentação do Relatório	Conjunto	Conjunto	Conjunto	Conjunto	Conjunto
5	5-Ago	4a		Dia Todo: Realização do Comité		Conjunto	Conjunto	Conjunto	Conjunto	Conjunto
6	6-Ago	5a		Dia Todo: Realização do Comité		Conjunto	Conjunto	Conjunto	Conjunto	Conjunto
7	7-Ago	6a		AM: Discussões da Acta PM: Relatório à JICA Relatório à Embaixada		Conjunto	Conjunto	Conjunto	Conjunto	Conjunto
8	8-Ago	Sáb		Deslocamento Maputo 07:00(by TM301) → Johannesburg 08:00 Johannesburg 12:45(by CX749)→			Deslocamento Maputo 11:50(by SA142) → Johannesburg 13:00 Johannesburg 16:30(by SA286)→			
9	9-Ago	Dom		Deslocamento →Hong Kong 07:45 Hong Kong 09:10(by CX504)→Narita 14:35			Deslocamento →Hong Kong 12:15 Hong Kong 15:00(by JL732)→Narita 20:10			

***3. LISTA DE PARTES ENVOLVIDAS  
(ENTREVISTADOS)***



### 3 LISTA DE PARTES ENVOLVIDAS (ENTREVISTADOS)

#### (1) Entrevistados da Parte Moçambicana

- ◆ Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA)
 

Secretário Permanente	Sr. José Manuel Elija Guambe
Chefe, Departamento de Cooperação Internacional	Sra. Telma Manjate
Técnico, Departamento de Cooperação Internacional	Sr. Marcos Sapateiro
Directora, Direcção Nacional de Promoção Ambiental	Sra. Juliana Mwrite
Direcção Nacional de Promoção Ambiental	Sra. Leovigilda Mate
	Sr. Herminio Nhantumbo
	Sra. Maria Aventina Bila
	Sra. Aurora Muzina
	Sr. Marcos Romão Saúte
Chefe, Direcção Nacional de Geatão Ambiental	Sra. Cesaltina Benedita
Técnico, Direcção Nacional de Geatão Ambiental	Sr. Fernando Tavares Canius
  
- ◆ Instituto Nacional de Gestão de Calamidades (INGC)
 

Director Geral	Sr. João T. M. Machado Ribeiro
Director Geral Adjunto, INGC	Sr. Casimiro dos Santos T. Abreu
Director, Direcção de Desenvolvimento das Zonas Áridas e Semi-áridas	Sr. Pedro Tomo
Director, Direcção de Prevenção e Mitigação	Sra. Ana Cristina João Manuel
Director, Direcção de Administração e Recursos Humanos	Sra. Odete Alfiete
Delegado Provincial, INGC-Maputo	Sr. Rocha A. A. Nuvunga
Coordinator, INGC-Maputo	Sr. Wilson Manhique
Técnico para Comités, INGC-Maputo	Sr. Sebastião Siteo
Delegado Provincial, INGC-Gaza	Sr. Manuel Afonso Machaieie
Técnico de Prevenção e Mitigação	Sr. Rosário F. J. Laissane
  
- ◆ CLGRC de Guve-Guve, Distrito de Chibuto - INGC-Gaza
 

Coordenador, CLGRC-Guve Guve	Sr. Lucas José Jivane
Busca e Regate	Sr. Afonso Manuel Maposse
Abirigo	Sr. Alberto Macuacua
Busca e Resgate	Sr. Salvador Fabião Jivane
Aviso e Alerta	Sr. Lucas Francisco Tivane
Educação	Sr. Carolina Francisco Zimba
Logística	Sr. Elisa Aurélio Siteo
Escuta de Rádio	Sr. Domingos Chongo

---

Levantamento de Danos e Necessidades Sr. Daniel Luís Zita

◆ Ministério das Obras Públicas e Habitação (MOPH)

Direcção Nacional de Águas (DNA)

Delegado, Departamento de Gestão de Recursos Hídricos Sr. Belarmino Chivambo

Chefe, Departamento de Água Rural Sr. Joaquim Jorge

Técnico, Departamento de Água Rural Sr. Roberto Come

DPOPH-Maputo

Director, DPOPH-Maputo Sr. Domingos Macuambe

Chefe, Departamento de Água e Saneamento-Maputo Sr. Reginaldo Nhancelo

Técnico, DAS-Maputo Sr. Moisés Mabote

Chefe de SAS, DAS-Maputo Sr. Manuel Manjate

Chefe de SAF, DAS-Maputo Sra. Lusía Milisse

Técnico, DAS-Maputo Sr. João Manuel Cuma

Chefe, Estaleiro Provincial de Água Rural-Maputo Sr. Daniel Malembe

Técnica, EPAR-Maputo Sra. Lídia S. Barcela

DPOPH-Gaza

Chefe, Departamento de Água e Saneamento-Gaza Sr.. Silvestre Macie Junior

Técnica, Area Social, DAS-Gaza Sra.. Deodita Artur

Chefe, Estaleiro Provincial de Água Rural-Gaza Sr.. Arnaldo Altur Guilaziane

◆ Ministério das Finanças

Chefe da Repartição de Geatão Orçamental, DNO Sra..Angélica Feliciana Mutombebe

Direcção Geral das Alfândegas (DGA/AT) Sr.. Luis Ramos

Técnico, Departamento do Regime Aduaneiro Sr.. Chongo

Sr.. Chavana

◆ Distrito de Marracuene - Província de Maputo

Secretario, P. Adm. Mechafute, Bairro Guava Sr.. Chale Jorge M. Macadja

Chefe, Bairro Buava, Quarteiro 27 Sr.. Samuel

Chefe de Água, Bairro Albazine, Quarteiro 12 Sra... Verónica Tivane

◆ Distrito de Massingir - Província de Gaza

Sec. Permanente, Secretaria Distrital de Massingir Sr.. Refael Alberto Mongue

Assistente, Secretaria Distrital de Massingir Sr.. Francisco Mabassa

Chefe, P. Adm. De Mavoze Sede Sr.. Boaventura J. Chone

Membro de manutenção, Massingir Velho Sr..Simão Manuel Siteo

Morador, massingir Velho Sr.. Filimun Machaule

---

Cuidador de B. Volante, Mavoze Sede	Sr.. Vicente Mabunda
◆ Especialista em Água e Saneamento, UNICEF	Dr. Samuel Godfrey
◆ Cruz Vermelha de Mocambique (CVM)	
Técnica Nacional de Água	Sra.. Maria Amélia Nhumaio
Técnica Nacional de Água	Sr.. Eduardo Frenque
(2) Entrevistados da Parte Japonesa	
◆ Embaixada do Japão em Moçambique	
Primeiro Secretário	Sr. Kenichi KOMIYA
Coordenadora de Cooperação Económica	Sra. Akiko AIKAWA
◆ Escritório da JICA em Moçambique	
Director	Sr. Masami SHUKUNOBE
Oficial Residente	Sr. Kenta ONO





#### ***4. ACTA DAS DISCUSSÕES (M/D) E AFINS***



## 4 ACTA DAS DISCUSSÕES (M/D) E AFINS

(1) Acta das Discussões, de 24 de Abril de 2009

**MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY  
ON  
THE PROGRAMME FOR EMERGENCY WATER SUPPLY FOR  
ADDRESSING CLIMATE CHANGE  
IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE**

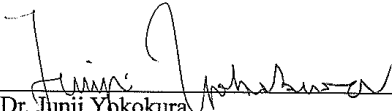
In response to the request from the Government of the Republic of Mozambique (hereinafter referred to as “Mozambique”), the Government of Japan decided to conduct the Preparatory Survey for Outline Design on the Programme for Emergency Water Supply for Addressing Climate Change (hereinafter referred to as “the Survey”) and entrusted the implementation of the survey to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”).

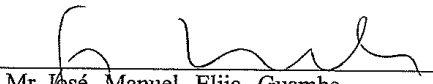
JICA sent to Mozambique the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”), headed by Dr. Junji Yokokura, Senior Advisor of the Office for Climate Change, JICA, which is scheduled to stay in the country from 12<sup>th</sup> April to 11 May 2009.

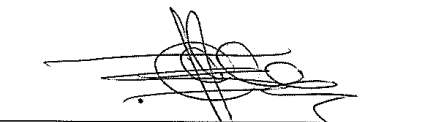
The Team held a series of discussions with the officials concerned from the Government of Mozambique and conducted a field survey in the requested area.

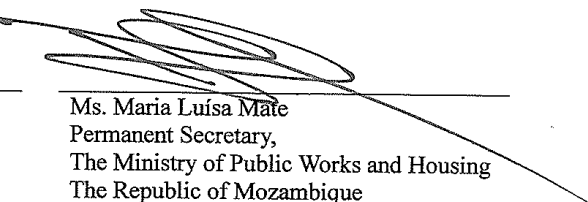
In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed with further works and prepare the Outline Design Study Report (hereinafter referred to as “the Report”).

Maputo, 24<sup>th</sup> April, 2009

  
Dr. Junji Yokokura  
Leader,  
The Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
(JICA)

  
Mr. José Manuel Elija Guambe  
Permanent Secretary,  
The Ministry for Coordination of  
Environmental Affairs  
The Republic of Mozambique

  
Mr. João Tiago Meneses Machado Ribeiro  
General Director,  
National Institute for Disaster Management  
The Republic of Mozambique

  
Ms. Maria Luísa Mate  
Permanent Secretary,  
The Ministry of Public Works and Housing  
The Republic of Mozambique

ATTACHMENT

**1. Title of the Programme**

The Title of the Programme has been changed as follows;

- Initial Title in the Original Proposal : Emergency Water Supply Intervention in Mozambique
- New Title: The Programme for Emergency Water Supply for Addressing Climate Change in the Republic of Mozambique.

**2. Objectives of the Survey**

The objectives of the Survey is to evaluate the appropriateness and sustainability of the equipment to be procured and confirm specification and quantity of requested items within agreed amount of the Grant on Exchange of Notes (hereinafter referred to as "E/N") No. 797/GMNEC/2009 to be confirmed on March 30, 2009 when signed and Grant Agreement (hereinafter referred to as G/A) No.0868720 to be confirmed dated on March 30, 2009 when signed.

**3. Items requested by the Government of Mozambique**

After discussions with the Team, the items described in **Annex I** were finally confirmed by the Mozambican side and the equipment to be procured in the first batch was also listed by both sides at Pre Consultative Committee during the Survey. JICA will assess the appropriateness of the requested items and will consult with the Government of Japan for confirmation. The result of assessment and consultation will be informed to the Mozambican side at the time of explanation on the Report. The Mozambican side understood that in case some equipment may not be procured if the Programme cost exceeds the upper limit of amount agreed on E/N.

**4. Coordinating Agency, Responsible Agency and Implementing Agency**

- 4-1 The Coordinating Agency is the Ministry for the Coordination of Environmental Affairs (hereinafter referred to as "MICOA").
- 4-2 The Responsible Agencies are MICOA, the Ministry of Public Works and Housing (hereinafter referred to as "MOPH") and National Institute for Disaster Management (hereinafter referred to as "INGC").
- 4-3 The Implementing Agencies are MICOA, National Water Department (hereinafter referred to as "DNA"), INGC, INGC in Maputo province and Gaza province, Provincial Workshop of Rural Water (hereinafter referred to as "EPAR") and Department of Water and Sanitation (hereinafter referred to as "DAS") in Maputo province and Gaza province.
- 4-4 Roles and Responsibilities of both Agencies are stipulated as follows;
- (1) MICOA is responsible for coordination on the Programme.
  - (2) The Responsible Agencies are responsible for sustainable usage of all equipment including the ones allocated to each Implementing Agency;

A



- (3) The Implementing Agencies, as the ownership of procured equipment, will bear operational and maintenance cost and provide necessary space and facilities to accommodate the equipment;
- (4) The Implementing Agencies will use the equipment appropriately, and report its conditions to MICOA and JICA Mozambique Office every year for the period of five (5) years with Monitoring Sheet which draft is shown in **Annex IX and X**;
- (5) The Responsible Agencies and the Implementing Agencies will exchange the Letter of Consent to confirm above mentioned (1), (2), (3) and (4);
- (6) Submission of the Letter of Consent mentioned above (5) is prerequisite for procurement of the equipment; and
- (7) Locus of responsibility is summarised as follows.

	Coordination	Ownership and Sustainable Usage	Taxation Procedures	Installation	Operation and Maintenance
MICOA	○	○	(○)	(○)	○
MOPH		○	(○)	(○)	○
EPAR		○	(○)	(○)	○
DAS		○	(○)	(○)	○
INGC		○	(○)	(○)	○

4-5 The equipment used by EPAR as the Implementing Agency is owned by DNA. DNA will permit EPAR to use the equipment. The Organization chart of MOPH is shown in **Annex II**.

#### 5. Scheme of Japan's Programme Grant Aid for Environment and Climate Change

- 5-1 The Mozambican side understood the scheme of Japan's Programme Grant Aid for Environment and Climate Change explained by the Team as described in **Annex III** and **Annex IV**. The Team explained that the Programme is slightly different from explanation made in Annex II and III due to urgent needs identified. The Team also explained that the details of the scheme are under scrutiny process and might be slightly modified.
- 5-2 The Mozambican side will take necessary measures, as described in **Annex V** and Article 10 of the G/A to expedite the smooth implementation of the Programme.

#### 6. The Programme Cost

Both sides agreed that the Programme cost will be finally decided within the upper limit of the cost which is agreed by both sides on E/N. The Team explained and the Mozambican side understood that the Programme cost include the cost for installation of the equipment, soft component, technical assistance and Procurement Management Agent fee in addition to the equipments cost.

A

**7. Administration of the Programme**

7-1 Both sides confirmed the organisational framework for implementation of the Programme as shown in **Annex VI**.

7-2 In connection with Article 11 of the G/A, both sides confirmed that the Consultative Committee of the Programme (hereinafter referred to as “the Committee”) would be established for promoting proper and smooth execution of the Programme. Functions and composition of the Committee are described in **Annex VII**.

**8. Schedule of the Survey**

8-1 The consultant members of the Team (hereinafter referred to as “the Consultants”) will proceed to further studies in Mozambique by May 10th, 2009.

8-2 The consultants will submit the draft technical specification necessary for the procurement of items for the first batch to JICA whenever prepared. After scrutiny and approval of the draft technical specification by JICA, items will be procured in the first batch accordingly.

8-3 JICA will compile the Report and dispatch a mission around the end of June 2009 in order to explain its contents to Mozambican side.

8-4 After Government of Mozambique accepts the contents of the Report, JICA will compile final edition of the Report and send it to the Government of Mozambique by September 2009.

**9. Other relevant issues**

9-1 Procurement of Equipment in Batches

Both sides agreed items to be procured under the Programme should meet the appropriateness insomuch as to improve water supply and flood management concerning climate change. And both sides also agreed that selected equipment will be procured in 2 or 3 batches depending on time required for delivery of equipment by following the work flow as shown in **Annex IV**.

Both sides agreed to consider and discuss the procedure of tax payment for the equipment. The equipment of each batch will be procured after the procedure of tax payment is made clear. In principle, all equipment will be procured by the end of March 2010. However the schedule of procurement will be extended depending on the time of deliver of each equipment.

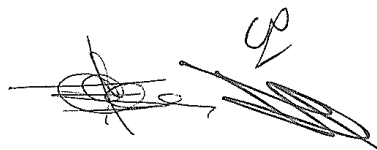
9-2 Programme Site

The sites of the Programme are in Maputo province and Gaza province as shown in **Annex VIII**.

9-3 Replacement and Installation Works of Procured Equipment

Both sides agreed that the Programme bear the cost required for replacement with and installation of procured equipment.

(N)



9-4 Technical assistance (Soft Component and Technical Cooperation)

The Mozambican side understood that the technical assistance, such as soft component and technical cooperation programme, will be provided to assist effective operation and maintenance of the procured equipments, if necessary.

9-5 Construction of Facilities

Both sides agreed that construction of facilities such as borehole, water supply facilities and so on, will not be included in the components of the Programme.

9-6 Operation and maintenance of the Items

The Mozambican side agreed to take any necessary measures and allocate necessary budget in order to operate and maintain the equipments procured by the Programme. The Team explained to the Mozambican side that it is necessary to monitor the situation of the procured equipment. The Mozambican side accepted that each Implementing Agency will prepare an Annual Report concerning the situation of usage of the equipment and submit it to MICOA and JICA Mozambique Office.

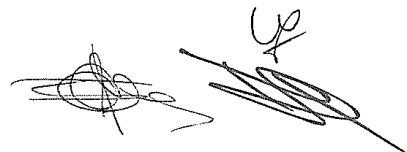
9-7 Tax Payment

In connection with Article 6 of the E/N, the tax exemption including Value Added Tax (VAT), custom duty, and any other taxes and fiscal levies in Mozambique arisen from the Programme will be borne by the Mozambican side. The Mozambican side agreed that the Implementing Agencies are responsible for taking any measures to allocate necessary budget for tax payment.

9-8 Environmental and Social Consideration

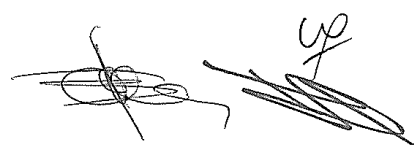
Both sides confirmed that the Mozambican side is responsible for taking any measures to complete Environmental Impact Assessment if necessary according to the relevant laws of the Mozambique and/or the Outline Design Study indicates necessity of Environmental Impact Assessment for implementing the Programme.

(A)

Handwritten signatures and initials, including a large scribble and the initials 'UP'.

Annex I	List of Requested Equipment
Annex II	The Organization chart of Water Sector
Annex III	Japan's Programme Grant Aid for Environment and Climate Change Scheme
Annex IV	Flow of Funds and Implementation of the Programme
Annex V	Major Undertakings to be taken by Each Government
Annex VI	Organizational Framework for the Implementation of the Programme
Annex VII	Consultative Committee
Annex VIII	Programme Sites Map
Annex IX	Draft Monitoring Sheet 1 (Vehicle)
Annex X	Draft Monitoring Sheet 2 (Equipment)

A

Handwritten signatures and initials, including a large signature and the initials 'CP'.



## Annex I

## List of Requested Equipment

Classification	Equipment to be procured		Procured Site	Requested Agency
	Item	First Batch		
Equipment for Emergency Water Supply	Plastic tank for water storage, gutter, tap	○	Gaza Province*, Maputo Province*	INGC
	Cistern Truck		Gaza Province, Maputo Province	INGC
Equipment for Operation and Maintenance of Water Supply Facilities	Water Quality Analysis Equipment		Gaza Province, Maputo Province	EPAR MICOA
	Of-road Motor-cycle		Gaza Province	EPAR
	Lathe		Gaza Province	EPAR
Equipment for Drilling and Pumping Wells	Hand Pump		Gaza Province**	EPAR
	Solar Pumping System		Gaza Province***, Maputo Province***	DAS
	Drilling Rig, Truck with Crane, Air Compressor and so on		Gaza Province Maputo Province	EPAR
Equipment for Flood Management	Community Disaster Kit		Gaza Province, Maputo Province	INGC
Equipment for Environmental Education	Computer, Projector, Screen, Video Camera Printing of Environmental Education Material		Gaza Province, Maputo Province	MICOA

\*: The sites requested to be provided is public facilities and villages.

\*\*: The list of the sites requested to be provided is shown in Annex I-1.

\*\*\*: The list of the sites requested to be provided is shown in Annex I-2.

## Annex I-1

## The list of the sites requested to be provided with Hand Pump

No.	District	Local Administration	Village
1	CHIBUTO	Cidade de Chibuto	B.Unidade
2			Mussavene
3			Mbambane
4			Liberdade
5			Mundzucanhane
6			Banganhane
7			Chregua
8			Chegua B2
9			Chegua Escola
10			Chegua Ka Zona
11			Guemulene B1
12			Guemulene B2
13			Guemulene B3
14			Guemulene B4
15			Guemulene B5
16			Guemulene B6
17		Malehice	Muketo
18			Kamussavene
19			Katingomondo
20			Kocamissava
21			Kocamissava2
22			Kocamissava3
23			Centro do Bairro
24			Kajuwane
25			Maivene
26			Maivene Escola
27			7 de Setembro
28			Eduardo Mondlane
29			Eduardo Mondlane B1
30			Eduardo Mondlane B2
31			Wahamuza
32			Panga danga
33	CHICUALACUALA	Chicualacuala	Petule
34			BairroE
35			BairroE2
36			Chissanga
37			Mahuje1
38			Mahuge2
39		Mahuge3	
40		Mapai	Regua
41			Regua2
42			Mbuze
43	MacadazuloB		
44	MASSINGIR	Sede	Decada Vitoria
45			TihoveneB3
46			TihoveneB
47			Cimento
48			TihoveneB1
49			Canhane
50		CanhaneEscola	
51		Mavondze	Chibotane Hospital
52			Massingir velhoB2
53			MavondezSede
54		Zulu	Ncuzi
55			3° Congresso
56			Maconguelo
57	Chipanzo		

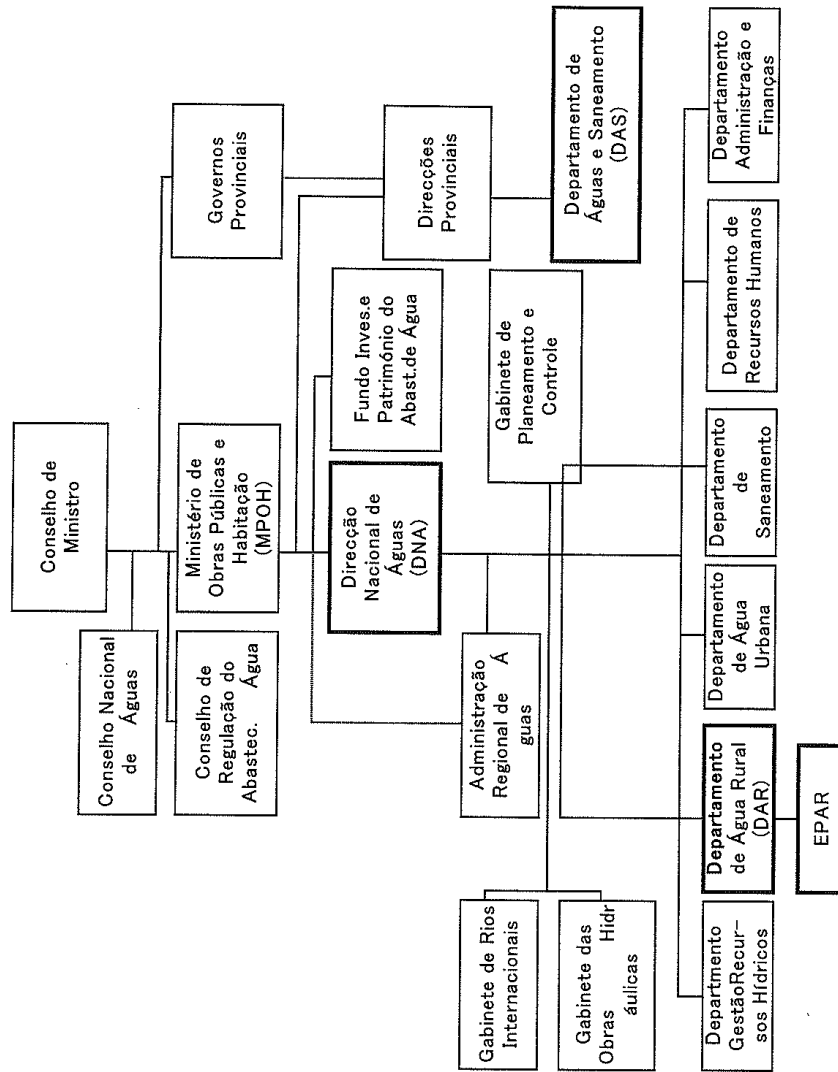
## Annex I-2

## The list of the sites requested to be provided with Solar Pumping System

No.	Region	District	Local Administration	Village
1	MAPUTO	Marracuene	Machubo	Macandza
2			Machubo	Taula
3		Manhica-Sede	Manhica	Balecuene
4		Manhica	Tavira	Munguine
5			3 de Fevereiro	Taninga
6			Iiha Josina	Dzonguene
7			Calanga	Checuca
8		Matutuine	Bela-Vista Sede	Missevene
9			Tenonganene	Salamanga
10			Bela Vista Seda	Tinonganine
11			Catuane	Madubula
12			Zitundo	Manhoca
13		Matola	Machava	Bonhica
14		Moamba	Sabie	Sabie
15		Magude	Mapulanguene	Mapulanguene
16	GAZA	Mabalane	Mabalane Sede	Medical Center of Mabalane
17		Mabalane	Combomune Sede	Center of Health of Combomune
18		Mabalane	Combomune Sede	Combomune Station
19		Mabalane	Sede	Mabalane Sede
20		Massingir	Sede	Massingir Sede
21		Chicualacuála	Napanze Sede	Npanze station
22		Chicualacuála	Mapai Sede	Mapai
23		Chicualacuála	Chicualacuála Sede	Regua
24		Chicualacuála	Chicualacuála Sede	16de Junho
25		Chicualacuála	Chicualacuála Sede	Vila Eduardo Mondlane
26		Gujja	Nalazi	Nalazi-Sede
27	Gujja	Sede	7 de Abril	
28	Gujja	Sede	Canicado	
29	Chigubo	Cubo	Cubo	
30	Massangena	Mavue Sede	Mavue-Sede	
31	Massangena	Massangena Sede	Mucambene	
32	Massangena	Mavue	Mabondzo	
33	Chibuto	Alto Changane Sede	Alto Changane-Sede	
34	Chibuto	Alto Changane	Maqueze	
35	Chibuto	Alto Changane	Nwachimisso	
36	Chibuto	Alto Changane	Gomba	

Annex II

The Organization chart of Water Sector



*[Handwritten signature]*

## Annex III

**Programme Grant Aid for Environment and Climate Change  
of the Government of Japan  
(Provisional)**

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, the new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on the law and the decision of GOJ, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") has become the executing agency of the Programme Grant Aid for Environment and Climate Change (hereinafter referred to as "GAEC").

The Grant Aid provides a recipient country (hereinafter referred to as "the Recipient") with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

GAEC aims toward emission reduction such as achievement of energy saving (environmental-easing measures) and environmental damage control by climate change. Multiple components can be combined to effectively meet the needs. Contractors, suppliers or consultants are not confined to Japanese firms only, and construction can be done based on the local method.

1. Procedures for GAEC

GAEC is executed through the following procedures.

Application	(Request made by the Recipient)
Study	(Outline Design Study conducted by JICA)
Appraisal & Approval	(Appraisal by GOJ and Approval by the Cabinet)
Determination of	(The Notes exchanged between the GOJ and the Recipient)
Implementation	
Grant Agreement	(Agreement concluded between JICA and the Recipient)
(hereinafter referred to as "the G/A")	

Firstly, the application or request for a GAEC programme submitted by the Recipient is examined by GOJ (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for GAEC.

Secondly, if the request is deemed appropriate, JICA conducts the Outline Design Study, using Japanese consulting firms.

Thirdly, GOJ appraises the programme to see whether or not it is suitable for Japan's GAEC, based on the Outline Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the programme, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes (E/N) signed by GOJ and the Recipient. Simultaneously, the Grant will be made available by concluding a grant agreement between the Government of the Recipient or its designated authority and JICA (hereinafter referred to as "the G/A").

JICA is designated by GOJ as an organization responsible for the execution of the Grant.

Procurement Agent ("the Agent") is designated to conduct the procurement services of products and services (including fund management, preparing tenders, contracts and so on) for GAEC on behalf of the Recipient. The Agent is an impartial and specialized organization and shall render services according to the Agent Agreement with the Recipient. The Agent is recommended to the Recipient by GOJ and agreed between the two Governments in the Agreed Minutes ("A/M").

## 2. Outline Design Study

### 1) Contents of the Study

The aim of the Outline Design Study ("the Study"), conducted by JICA on a requested programme ("the Programme"), is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Programme by GOJ. The contents of the Study are as follows:

- (1) Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Programme and also institutional capacity of agencies and communities concerned of the Recipient country necessary for the Programme's implementation.
- (2) Evaluation of the appropriateness of the Programme to be implemented under the Grant Aid Scheme for Environment and Climate Change from a technical, social and economic point of view;
- (3) Confirmation of items agreed upon by both parties concerning the basic concept of the Programme.
- (4) Preparation of an outline design of the Programme.
- (5) Estimation of cost for the Programme.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid programme. The Outline Design of the Programme is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid scheme.

GOJ requests the Government of the Recipient to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Programme. Such measures must be guaranteed even through they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the Recipient country actually implementing the Programme. Therefore, the implementation of the Programme is confirmed by all relevant organizations of the Recipient through the Minutes of Discussions.

### 2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Study, JICA uses registered consulting firms. JICA selects firms based on proposals submitted by interested firms. The firms selected carry out an Outline Design Study and write a report, based upon terms of reference set by JICA.

The consulting firms to work on the Programme's implementation after the Exchange of Notes could be, in principle, of any nationality as long as the Firm satisfies the conditions specified in the tender documents.

## 3. Implementation of GAEC after the E/N

### 1) Exchange of Notes (E/N) and Grant Agreement (G/A)

GAEC is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the programme, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed. The conclusion of the Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A") between JICA and the recipient government will be followed to define the necessary engagement to implement the project such as payment conditions, responsibilities of the recipient government and procurement conditions.

### 2) Procedural details

Procedural details on the procurement of products and services under GAEC will be agreed upon between the Recipient and JICA at the time of the signing of the E/N and G/A.

Essential points to be agreed upon are outlined as follows:

- a) JICA is in a position to expedite the proper execution of the program.
- b) The products and services shall be procured and provided in accordance with

(A)

"Procurement Guidelines for Environment and Climate Change of JICA.

- c) The Recipient shall conclude an employment contract with the Agent.
- d) The Agent is the representative acting in the name of the Recipient concerning all transfers of funds to the Agent.

3) Focal Points of "The Procurement Guidelines of Japan's (Type I - E) Grant Aid for Environment and Climate Change"

a) The Agent

The Agent is the organization which provides procurement services of products and services on behalf of the Recipient according to the Agent Agreement with the Recipient. The Agent is recommended to the Recipient by GOJ and agreed between the two Governments in the A/M.

b) Agent Agreement

The Recipient shall conclude an Agent Agreement, within one month after the date of entry into force of the E/N and the G/A, in accordance with the A/M. The scope of the Agent's services shall be clearly specified in the Agent Agreement.

c) Approval of the Agent Agreement

The Agent Agreement, which is prepared as two identical documents, shall be submitted to JICA by the Recipient through the Agent. JICA confirms whether or not the Agent Agreement is concluded in conformity with the G/A and the Procurement Guidelines for Disaster Reconstruction Grant Aid, and approves the Agreement.

The Agent Agreement concluded between the Recipient and the Agent shall become effective after the approval by JICA in a written form.

d) Payment Methods

The Agent Agreement shall stipulate that "regarding all transfers of the fund to the Agent, the Recipient shall designate the Agent to act on behalf of the Recipient and issue a Blanket Disbursement Authorization ("the BDA") to conduct the transfer of the fund (Advances) to the Procurement Account from the Recipient Account."

The Agent Agreement shall clearly state that the payment to the Agent shall be made in Japanese yen from the Advances and that the final payment to the Agent shall be made when the total Remaining Amount becomes less than 3 % of the Grant and its accrued interest.

e) Products and Services Eligible for Procurement

Products and services to be procured shall be selected from those defined in the G/A.

f) Firms

In principle, a firm of any nationality could be contracted as long as the Firm satisfies the conditions specified in the tender documents.

The Firm, with approval by JICA, may be Japanese nationals and the products to be procured may be the products made in Japan or produced or manufactured by Japanese manufacturer(s) and/or its (their) affiliate(s) in any country.

g) Experts for Technical Assistance

Expert(s) could be deployed to carry out technical assistance. The expert(s) may be recommended by JICA when the conceptual consistency with the Studies is required. In principle, expert(s) is/are preferable to be Japanese nationals if appropriate.

h) Method of Procurement

In implementing procurement, sufficient attention shall be paid so that there is no unfairness among tenderers who are eligible for the procurement of products and services.

For this purpose, competitive tendering shall be employed in principle.

i) Tender Documents

The tender documents should contain all information necessary to enable tenderers to prepare valid offers for the products and services to be procured by GAEC.

The rights and obligations of the Recipient, the Agent and the Suppliers of the products and services should be stipulated in the tender documents to be prepared by the Agent. Besides this, the tender documents shall be prepared in consultation with the Recipient.

j) Pre-qualification Examination of Tenderers

The Agent may conduct a pre-qualification examination of tenderers in advance of the tender so that the invitation to the tender can be extended only to eligible firms. The pre-qualification examination should be performed only with respect to whether or not the prospective tenderers have the capability of accomplishing the contracts concerned without fail. In this case, the following points should be taken into consideration:

- (1) Experience and past performance in contracts of a similar kind
- (2) Property foundation or financial credibility
- (3) Existence of offices, etc. to be specified in the tender documents.

k) Tender Evaluation

The tender evaluation should be implemented on the basis of the conditions specified in the tender documents.

Those tenders which substantially conform to the technical specifications, and are responsive to other stipulations of the tender documents, shall be judged in principle on the basis of the submitted price, and the tenderer who offers the lowest price shall be designated as the successful tenderer.

The Agent shall prepare a detailed tender evaluation report clarifying the reasons for the successful tender and the disqualification and submit it to the Recipient to obtain confirmation before concluding the contract with the successful tenderer.

The Agent shall furnish JICA with a detailed evaluation report of tenders, giving the reasons for the acceptance or rejection of tenders.

l) Additional Procurement

If there is an additional procurement fund after competitive and / or selective tendering and / or direct negotiation for a contract, and the Recipient would like an additional procurement, the Agent is allowed to conduct an additional procurement, following the points mentioned below:

(1) Procurement of the same products and services

When the products and services to be additionally procured are identical with the initial tender and a competitive tendering is judged to be disadvantageous, the additional procurement can be implemented by a direct contract with the successful tenderer of the initial tender.

(2) Other procurements

When products and services other than those mentioned above in (1) are to be procured, the procurement should be implemented through a competitive tendering. In this case, the products and services for additional procurement shall be selected



from among those in accordance with the G/A.

m) Conclusion of the Contracts

In order to procure products and services in accordance with the G/A, the Agent shall conclude contracts with firms selected by tendering or other methods.

n) Terms of Payment

The contract shall clearly state the terms of payment. The Agent shall make payment from the "Advances", against the submission of the necessary documents from the Firm on the basis of the conditions specified in the contract, after the obligations of the Firm have been fulfilled. When the services are the object of procurement, the Agent may pay certain portion of the contract amount in advance to the firms on the conditions that such firms submit the advance payment guarantee worth the amount of the advance payment to the Agent.

4) Undertakings required to the Government of the Recipient country

In the implementation of the Grant Aid Programme, the Recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- a) To secure land necessary for the sites of the Programme and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the Programme,
- b) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,
- c) To secure buildings prior to the procurement in case the installation of the equipment,
- d) To ensure all the expense and prompt execution for unloading and customs clearance at the port of disembarkation of the products purchased under the Grant Aid,
- e) To exempt all the concerned parties from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the Recipient country with respect to the supply of the products and services under the contracts,
- f) To accord all the concerned parties, whose services may be required in connection with supply of the products and services under the contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the Recipient country and stay therein for the performance of their work.

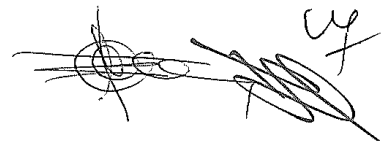
5) Proper Use

The Recipient country is required to operate and maintain the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

6) Re-export

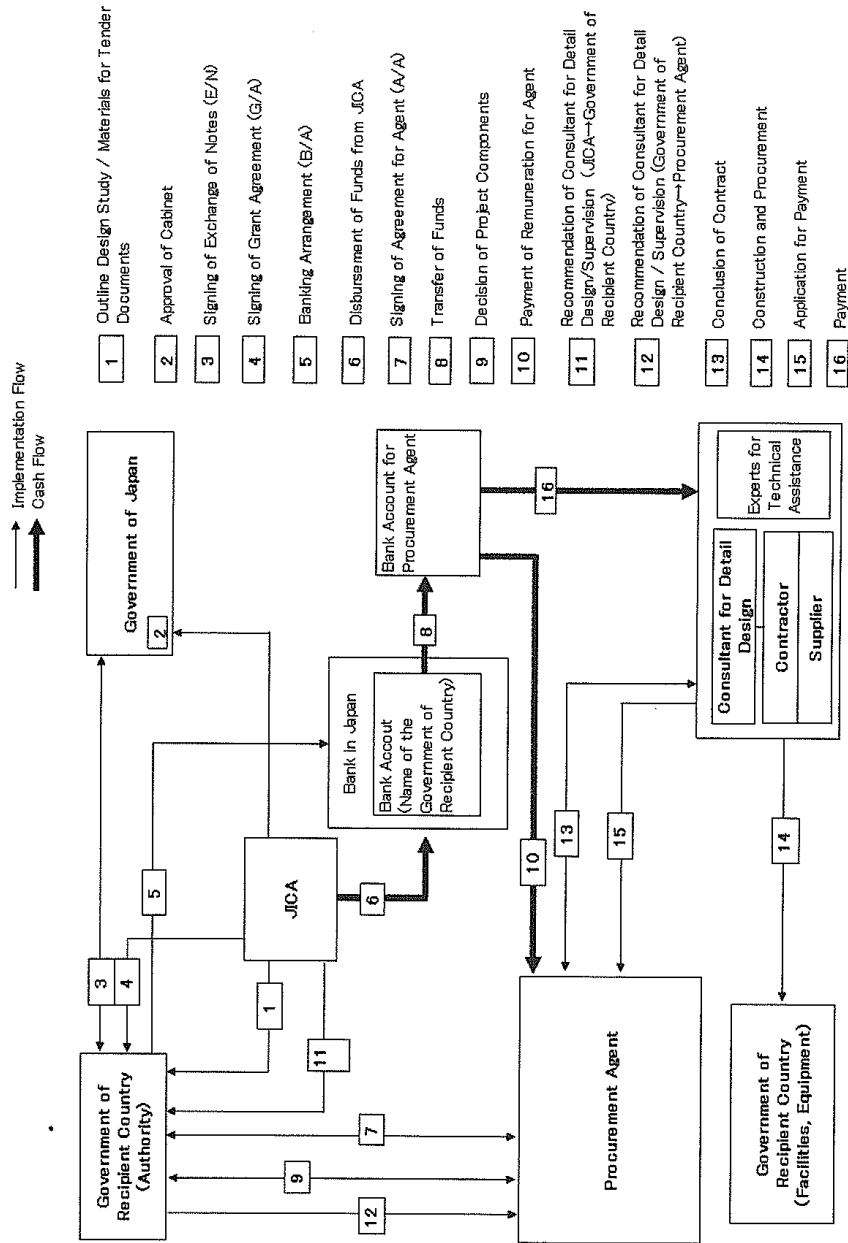
The products purchased under the Grant Aid should not be re-exported from the Recipient country.

(2)



Annex IV

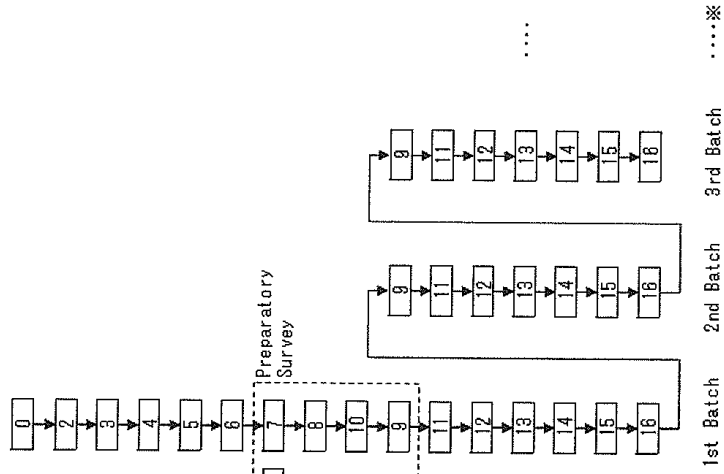
Flow of Funds and Implementation of the Programme



SPECIFIC FLOW OF IMPLEMENTATION FOR THE PROGRAMME

LEGEND

- 0 Needs Survey
- 1 Outline Design Study / Materials for Tender Documents
- 2 Approval of Cabinet
- 3 Signing of Exchange of Notes (E/N)
- 4 Signing of Grant Agreement (G/A)
- 5 Banking Arrangement (B/A)
- 6 Disbursement of Funds from JICA
- 7 Signing of Agreement for Agent (A/A)
- 8 Transfer of Funds
- 9 Decision of Project Components
- 10 Payment of Remuneration for Agent
- 11 Recommendation of Consultant for Detail Design/Supervision (JICA→Government of Bangladesh)
- 12 Recommendation of Consultant for Detail Design / Supervision (Government of Bangladesh→ Procurement Agent)
- 13 Conclusion of Contract
- 14 Construction and Procurement
- 15 Application for Payment
- 16 Payment



※ The number of batch will fluctuate according to the result of the Outline Study

Annex V

Major Undertakings to be taken by Each Government (Equipment)

NO	Items	To be covered by the Grant	To be covered by Recipient side
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
	Payment commission		•
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	•	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		•
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(•)	(•)
3	To accord all concerned parties whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the approved contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		•
4	To exempt or bear of all concerned parties from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the approved contract		•
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant		•
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		•

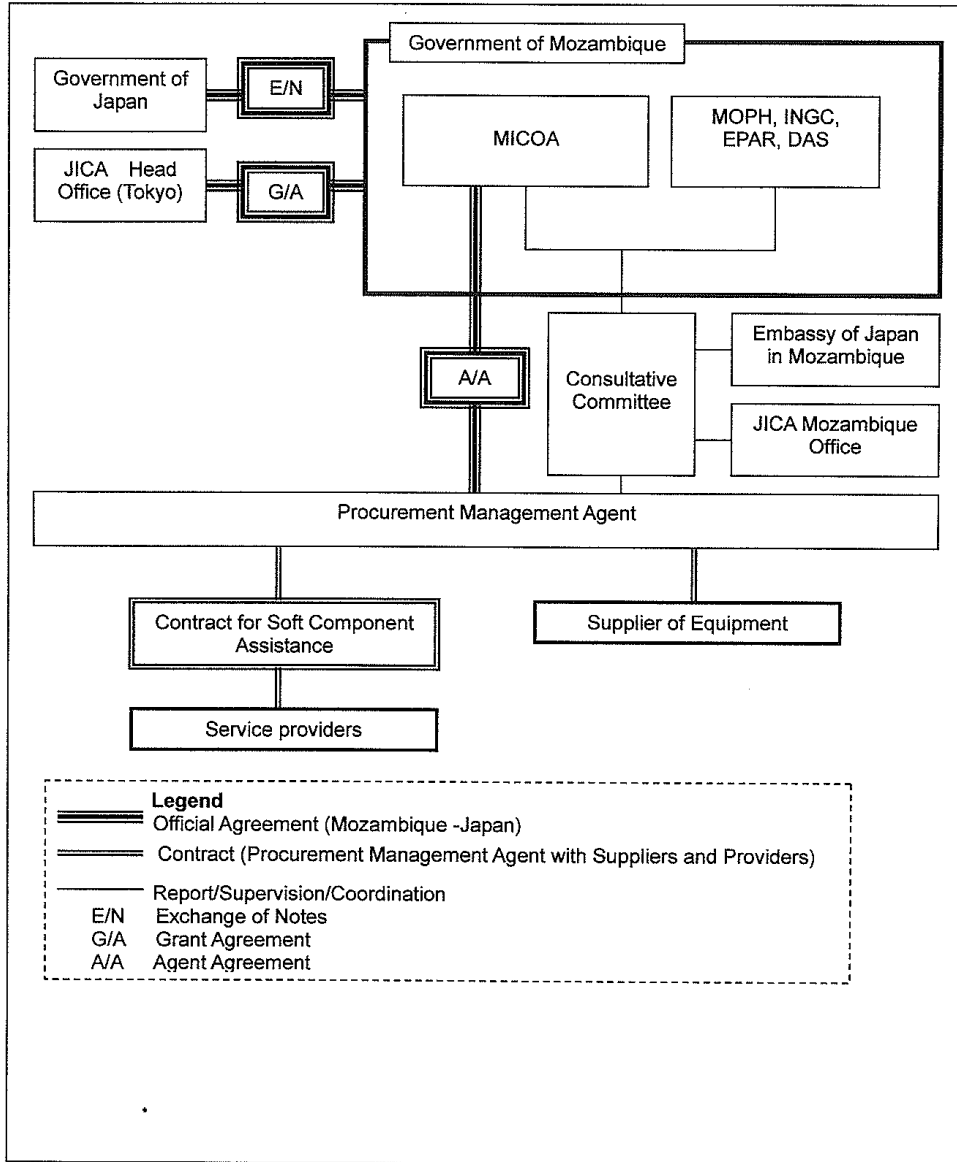
(B/A: Banking Arrangement, N/A: Not Applicable)

A

Handwritten signatures and initials, including a large signature and the initials 'CG'.

Annex VI

Organizational Framework for the Implementation of the Programme



*Handwritten signatures and initials, including 'cp' and a large scribble.*

Annex VII

**Consultative Committee**

**1. Functions**

The Consultative Committee (hereinafter referred to as “the Committee”) will be established in order to fulfill the following functions:

- 1) To confirm an implementation schedule of the Programme for the speedy and effective utilization of the Grant and its accrued interest;
- 2) To discuss determination and/or the modifications of the Components, taking into account of the products enumerated in the list attached to the Procurement Guidelines and/or the result of the Outline Design Study for the Programme by JICA;
- 3) To discuss modifications of the Programme;
- 4) To exchange views on allocations of the Grant and its accrued interest as well as on potential end-users;
- 5) To identify problems which may delay the utilization of the Grant and its accrued interest, and to explore solutions to such problems;
- 6) To exchange views on publicity related to the utilization of the Grant and its accrued interest; and
- 7) To discuss any other matters that may arise from or in connection with the G/A.

The first meeting of the Committee shall be held after the consultation between Responsible Agency, Implementing Agencies and the Procurement Management Agent (hereinafter referred to as “the Agent”).

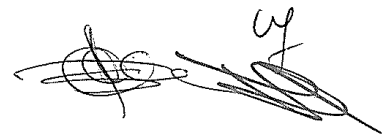
The selection of the Agent will be agreed between the two Governments in the Agreed Minutes attached in the Exchange of Notes.

Further meetings will be held by the request of either the Mozambican side or the Japanese side. The Agent also may advise both sides on the necessity to call a meeting of the Committee.

**2. Composition**

- 1) Representative of the Ministry for the Coordination of Environmental Affairs
- 2) Representative of the Ministry of Public Works and Housing
- 3) Representative of National Institute for Disaster Management
- 4) Representative of EPAR, DAS in Maputo province and Gaza province
- 5) Representative of the Procurement Management Agent
- 6) Representative of Embassy of Japan in the Republic of Mozambique
- 7) Representative of JICA Mozambique Office

A



Annex VIII



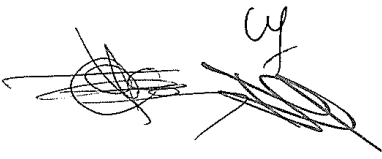
Programme Sites Map

CA

Handwritten signature and initials.

Draft Monitoring Sheet 1 (Vehicle)

VEHICLE OPERATION AND MAINTENANCE RECORD			
Name of TVETC _____		Vehicle Number _____	
Year: _____			
Jan. / Feb. / Mar. / Apr. / May / Jun. / Jul. / Aug. / Sept. / Oct. / Nov. / Dec.			
Driving Record			
End Mileage (km)		Total travel distance of this month(km)	
Date	Purpose of Use	Destination	Trevel Distance(km)
<b>Maintenance record</b>			
Type of Maintenance	Date	Remarks	
Regular • Repair			
Regular • Repair			
Regular • Repair			
Regular • Repair			
Regular • Repair			
Regular • Repair			
Regular • Repair			
		Date	Signature
Recorded by driver			
Checked by head of office			
Authorized by TVETC principle			
Authorized by TVET Agency/Committee			





VEHICLE OPERATION AND MAINTENANCE RECORD (For Photo Frame)

*\*Please attach photos to show the current condition*

<b>Date:</b>
OBLIQUE FRONT VIEW
OBLIQUE REAR VIEW

23

2

*[Handwritten signature]*  
CP

Draft Monitoring Sheet 2 (Equipment)

<Annual Record Format>

EQUIPMENT CONDITION RECORD					
Name of TVETC : _____					
Date: _____					
ID Number	Item	Condition			Remarks
		Good	Workable	Out of order	
	Total Station				
	Digital Planimeters				
	Automatic Level				
	Geological Compass				
	Cylinder infiltrometer				
	Permeability test kit				
	Soil color chart				
	Geological hammer				
	Magnifying lens				
	Sieve				
	Conductivity				
	pH meter				
	Field bacteriological & physiochemical complete water				
	Hand auger				
	Diesel generator				
	Submersible pump				
	Surface pump (electrical)				
	Arc welding machine				
	Dewatering pump (petrol)				
	Chain pipe vice				
	Chain wrench				
	Pipe wrench set				
	Pipe threader				
	Torque wrench set				
	Date	Name		Signature	
Recorded by store keeper					
Checked by head of office					
Authorized by TVETC principle					
Authorized by TVET Agency/ Commission					

A