

**PROJECTO PILOTO DE SAMBIZANGA  
RESULTOS DO INQUERITO SOBRE SANEAMENTO E  
AGUA**

**SAMBIZANGA PILOT PROJECT:  
RESULTS OF SANITATION AND WATER SURVEY**

**GARM-DW**

Luanda 1989

## PREFACIO

Este inquérito sobre a situação do Saneamento e Aguas, foi levado a cabo pelo Departamento de Desenvolvimento da Comunidade do GARM, responsável pelo melhoramento dos musseques, como parte integrante do Projecto Piloto do Sambizanga. O Coordenador do GARM é o Sr. António Monteiro e o Chefe do Departamento de Desenvolvimento da Comunidade é a Sra. Marília Lopes. Os Activistas que participaram no inquérito, são os Srs. Manuel Zage Madeira, Adão António Manuel, António Joao Manuel, Daniel José Missoque (so fez o trabalho das latrinas) e Matumona Pedro.

A assistência técnica foi fornecida pelo "DEVELOPMENT WORKSHOP".

## FOREWORD

This peri-urban sanitation and water survey was carried out as part of the Sambizanga Pilot Project by the Community Development Department of GARM, the office responsible for "musseque" upgrading. The Co-ordinator of GARM is Antonio Monteiro and the head of the Community Development Department is Marilia Lopes. The "activistas" who participated in the survey are Manuel Zage Madeira, Adao Antonio Manuel, Antonio Joao Manuel, Daniel Jose Missoque (who did only the sanitation survey) and Matumona Pedro.

Technical assistance was provided by DEVELOPMENT WORKSHOP.

## INDICE

**Prefácio**  
**Glossário**  
**Lista dos Anexos**  
**Lista de Documentos Relevantes**

### **1.0 INTRODUÇÃO**

- 1.1 Objectivos do Inquérito
- 1.2 Metodologia
- 1.3 Limitações
- 1.4 Observações

### **2.0 DADOS SOBRE A POPULAÇÃO**

- 2.1 Informação Demográfica Geral
- 2.2 Grupos Linguísticos
- 2.3 Problemas Chave Identificados pels Residentes

### **3.0 SISTEMAS DE SANEAMENTO EXISTENTES**

- 3.1 Meios
- 3.2 Meios de Construção
- 3.3 Fossas
- 3.4 Limpeza das Fossas
- 3.5 Problemas de Moscas e Cheiros
- 3.6 Hábitos de Defecação
- 3.7 Hábitos Higiénicos
- 3.8 Disposição dos Esgotos
- 3.9 Sistema Preferido de Saneamento
- 3.10 Melhoramentos Desejados no Saneamento
- 3.11 Inspeção Física da Superestrutura da Latrina

### **4.0 GRUPO SEM SISTEMA DE SANEAMENTO**

- 4.1 Hábitos de Defecação do Adulto
- 4.2 Hábitos de Defecação da Criança
- 4.3 Hábitos de Higiene Pessoal
- 4.4 Remoção dos Excrementos
- 4.5 Intenções Futuras
- 4.6 Observações dos Activistas

### **5.0 APROVISIONAMENTO DOMESTICO DE AGUA**

- 5.1 Fontes
- 5.2 Uso
- 5.3 Recolha
- 5.4 Qualidade da Agua
- 5.5 Consumo
- 5.6 Armazenamento e Tratamento
- 5.7 Agua das Chuvas
- 5.8 Participação da Comunidade
- 5.9 Observações

### **6.0 CONCLUSOES**

- 6.1 Participação da Educação
- 6.2 Melhoramentos Físicos
- 6.3 Saneamento Alternativo
- 6.4 Quadro Institucional

## CONTENTS

**Foreword**  
**Glossary**  
**List of Annexes**  
**List of Relevant Documents**

### **1.0 INTRODUCTION**

- 1.1 Survey Objectives
- 1.2 Methodology
- 1.3 Limitations
- 1.4 Observations

### **2.0 POPULATION DATA**

- 2.1 General Demographic Information
- 2.2 Language Groups
- 2.3 Key Problems Identified by Residents

### **3.0 EXISTING SANITATION SYSTEMS**

- 3.1 Facilities
- 3.2 Facility Construction
- 3.3 Soakaway Pit
- 3.4 Pit Desludging
- 3.5 Fly and Odour Problems
- 3.6 Defecating Habits
- 3.7 Bathing Habits
- 3.8 Household Waste Water Disposal
- 3.9 Preferred Sanitation System
- 3.10 Desired Sanitation Improvements
- 3.11 Physical Inspection of Latrine Superstructures

### **4.0 GROUP WITHOUT SANITATION SYSTEMS**

- 4.1 Adult Defecating Habits
- 4.2 Child Defecating Habits
- 4.3 Bathing Habits
- 4.4 Household Waste Water Disposal
- 4.5 Future Intentions
- 4.6 Observations by "Activistas"

### **5.0 DOMESTIC WATER SUPPLY**

- 5.1 Sources
- 5.2 Uses
- 5.3 Collection
- 5.4 Quality of water
- 5.5 Consumption
- 5.6 Storage and Treatment
- 5.7 Rainwater
- 5.8 Community Participation
- 5.9 Observations

### **6.0 CONCLUSIONS**

- 6.1 Educational Inputs
- 6.2 Physical Improvements
- 6.3 Sanitation Alternative
- 6.4 Institutional Framework

## GLOSSARIO

**GARM** Gabinete de Renovação e Reabilitação dos Musseques

**MUSSEQUES** Areas urbanas periféricas, normalmente sem serviços urbanos básicos e, frequentemente, ocupadas ilegalmente

**ACTIVISTA** Funcionário do GARM formado em recolha de informação e em desenvolvimento da comunidade

## GLOSSARY

**GARM** Gabinete de Renovacao e Reabilitacao dos Musseques; Office for the Renovation and Rehabilitation of "Musseques"

**MUSSEQUES** Peri-urban areas usually without basic urban services, and often without legal tenure

**ACTIVISTA** Employee of GARM trained in information gathering and community development

## VARIAVEIS USADAS NAS ANALISES DE INQUERITOS

**ZONA** Parte da área do Projecto;  
responsabilidade de um activista

**SEXO** Sexo da pessoa entrevistada

**CASA** Casa própria ou arrendada

**ANOSMORA** Número de anos em que o  
entrevistado mora na casa.  
Esta variável foi posteriormente reajustada  
em 5 categorias

**NOEMCASA** Número de pessoas que vivem em  
casa do entrevistado

## VARIABLES USED IN SURVEY ANALYSES

**ZONA** Part of project area; responsibility of one  
activista

**SEXO** Sex of interviewed person

**CASA** House is owned or rented

**ANOSMORA** Number of years respondent lived  
in the house. This variable was later  
rearranged into five categories

**NOEMCASA** Number of people living in  
respondent's house

## PARTE I INQUERITO SOBRE O SANEAMENTO

**LINGUA** Língua Nacional falada pela família do  
entrevistado

**NOCASAIS** Número de famílias que ocupam um  
terreno residencial

**NOTOTAL** Número total de pessoas que vivem  
num terreno residencial

**FILHO05** Número de filhos dos zero aos cinco  
anos existentes na família do entrevistado

**FILHOS10** Número de filhos dos 6 aos 10 anos,  
na família do entrevistado

**FILHO** Total dos FILHO05 e FILHOS10

**PROB1** Problema principal na área do projecto

**PROB2** Segundo maior problema na área do  
projecto

**LATRINA** Se existe latrina ou não, na família do  
entrevistado

## PART I SANITATION SURVEY

**LINGUA** African language spoken by family of  
respondent

**NOCASAIS** Number of families occupying one  
residential plot

**NOTOTAL** Total number of people living in one  
residential plot

**FILHO05** Number of children from zero to five  
years in respondent's family

**FILHO610** Number of children from six to ten  
years in respondent' family

**FILHO** Joining of FILHO05 and FILHO610

**PROB1** Worst problem in the project area

**PROB2** Second worst problem in the project area

**LATRINA** Respondent's family has a latrine or  
not

**a) GRUPO COM SISTEMA DE SANEAMENTO**

**TIPO** Tipo de sistema de saneamento (latrina)

**PORQUE** Razoes para a escolha de determinado tipo de latrina

**PELO** Quem construiu a latrina

**QUANDO CN** Quando foi construida a latrina

**QUANDO CH** Se alguma vez a fossa encheu durante a estadia do entrevistado no local

**QUEFEZ** Como foi tratada a fossa cheia

**CHOVE** Se entra água da chuva para a fossa

**CHEIRO** Se a latrina deita cheiro

**MOSCAS** Se existem moscas na latrina

**FARIA** Construiria o entrevistado o mesmo tipo de latrina?

**TIPO NOVO** Que tipo de latrina escolheria o entrevistado?

**MELHOR** Necessitam as latrinas existentes de melhoramentos?

**PODE** Contribuição a ser fornecida pelo entrevistado para melhoramentos

**AJUDA** Ajuda solicitada para levar a cabo os melhoramentos

**USADOS** Numero total de pessoas que usam uma só latrina

**ODIA** Uso da latrina durante o dia

**ONDEDIA** Hábitos de defecação de pessoas que nao usam a latrina durante o dia

**ANOITE** Uso da latrina durante a noite

**ONDENOIT** Hábitos de defecação daqueles que nao usam a latrina à noite

**BANHOAD** Hábitos de higiene pessoal (banho) dos adultos

**BANHO CR** Hábitos de higiene pessoal das crianças

**a) GROUP WITH SANITATION SYSTEM**

**TIPO** Type of the sanitation system (latrine)

**PORQUE** Reasons for choosing certain type of latrine

**PELO** Who constructed the latrine

**QUANDO CN** When was the latrine constructed

**QUANDO CH** Has the soakaway pit been full during the respondent's stay on the premises

**QUEFEZ** How the full pit was treated

**CHOVE** Does rainwater enter the soakaway

**CHEIRO** Does latrine have odour

**MOSCAS** Are there flies in the latrine

**FARIA** Would respondent construct the same type of latrine

**TIPONOVO** What type of latrine would the respondent choose

**MELHOR** Does existing latrine need improvements

**PODE** Inputs for improvements to be supplied by respondent

**AJUDA** Help required to carry out the improvements

**USADOS** Total number of people using a single latrine

**ODIA** Usage of latrine during the day

**ONDEDIA** Defecating habits of people who do not use latrines during the day

**ANOITE** Usage of latrine during the night

**ONDENOIT** Defecating habits of those who do not use latrines at night

**BANHOAD** Adults bathing habits

**BANHO CR** Children bathing habits

<b>AGUABANH</b> Eliminação da água do banho	<b>AGUABANH</b> Disposal of bath water
<b>AGUASSUJA</b> Eliminação de outras águas de uso doméstico	<b>AGUASSUJ</b> Disposal of other household waste waters
<b>FOSSA</b> Profundidade da fossa	<b>FOSSA</b> Depth of soakaway pit
<b>PAREDE</b> Tipo de revestimento das fossas das latrinas	<b>PAREDE</b> Type of lining of latrines' soakaway pits
<b>ANOSLEVA</b> Número estimado de anos que a fossa leva a encher	<b>ANOSLEVA</b> Estimate of number of years needed to fill the pit
<b>LIMPAFOSS</b> Remoção do conteúdo da fossa após cinco anos	<b>LIMPAFOS</b> Removing of contents of a pit after five years
<b>PORQUEN</b> Porque é que o entrevistado não quer remover o conteúdo da fossa após cinco anos	<b>PORQUEN</b> Why respondent not willing to remove the contents of a pit after five years
<b>BALDE</b> Remove o entrevistado o conteúdo da fossa com um balde?	<b>BALDE</b> Would respondent remove a raw sewage from a pit with a bucket
<b>JA</b> Já esvaziou o entrevistado, a fossa com um balde?	<b>JA</b> Respondent already has emptied a pit with a bucket
<b>CHEIA</b> Como é que o entrevistado esvaziou a fossa cheia?	<b>CHEIA</b> How will the respondent desludge the full pit
<b>ESTAFO</b> Estimativa do quão cheia está fossa	<b>ESTAFO</b> Estimate of how full is soakaway pit
<b>NOLAT</b> Número de latrinas numa área habitacional	<b>NOLAT</b> Number of latrines on the plot
<b>LACOB</b> Material usado para o telhado da latrina	<b>LATCOB</b> Material used for the roof of the latrine
<b>LATPAR</b> Material usado para as paredes	<b>LATPAR</b> Material used for the walls
<b>LATPOR</b> Material usado para a porta	<b>LATPOR</b> Material used for the door
<b>LATCHAO</b> Material usado para o chão	<b>LATCHAO</b> Material used for the floor
<b>LIMPO</b> Se o chão da latrina está limpo ou não	<b>LIMPO</b> Floor of the latrine is clean or not
<b>LATABER</b> Tipo de abertura no chão	<b>LATABER</b> Type of opening in the floor
<b>ABERCOB</b> A abertura no chão tem uma cobertura	<b>ABERCOB</b> Opening in the floor has a cover
<b>LATTUB</b> A fossa tem um tubo de ventilação	<b>LATTUB</b> Pit has a ventilation tube
<b>LATCHE</b> Observação do activista a latrina tem cheiro	<b>LATCHE</b> Observation by activist latrine has odour
<b>LATMOS</b> Observação do activista a latrina tem moscas	<b>LATMOS</b> Observation by activist latrine has flies

**UREFEZ** Sinais de urina e fezes

**UREFEZ** Signs of urine and excreta

**b) GRUPO SEM SISTEMA DE SANEAMENTO**

**b) GROUP WITHOUT SANITATION SYSTEM**

**ONDEFZAZ** Hábitos de defecação do adulto durante o dia

**ONDEFZAZ** Adult defecating habits during the day

**ONDEFZAN** Hábitos de defecação do adulto durante a noite

**ONDEFZAN** Adult defecating habits during night

**ONDEFZCD** Hábitos de defecação da criança durante o dia

**ONDEFZCD** Child defecating habits during the day

**ONDEFZCN** Hábitos de defecação da criança durante a noite

**ONDEFZCN** Child defecating habits at night

**ONDBANA** Hábitos de higiene do adulto

**ONDBANA** Adult bathing habits

**ONDBANO** Hábitos de higiene da criança

**ONDBANC** Child bathing habits

**AGUASUJA** Eliminação das águas sujas de uso doméstico

**AGUASUJA** Disposal of household waste water

**LATFUT** Intenções em relação à construção de latrinas

**LATFUT** Intentions regarding construction of latrine

**PORNAO** Porque o entrevistado não quer uma latrina

**PORNAO** Why respondent does not want a latrine

**QUALTIPO** Tipo desejado de latrina

**QUALTIPO** Desired type of latrine

**PORESC** Razões da escolha de determinado tipo de latrina

**PORESC** Reasons for choosing certain type of latrine

**PORNESC** Razões da não escolha de latrina com fossa seca

**PORNESC** Reasons for not choosing dry pit latrine

**PODARR** Contribuições do entrevistado para a construção

**PODARR** Inputs for construction to be arranged by respondent

**PRACAJUD** Ajuda pedida pelo entrevistado

**PRACAJUD** Help required by respondent

**URIFEZ** Sinais de urina e fezes na zona de residência

**URIFEZ** Signs of urine and excreta on the plot

**SINAGUA** Sinais de eliminação de água suja

**SINAGUA** Signs of disposal of waste water

**ESPACO** Espaço disponível para construção de latrinas

**ESPACO** Space available for construction of latrine

## PARTE II INQUERITO SOBRE AGUA

- USACOZIN** Combustível usado para cozinhar
- LUZ** Tipo de energia usada para a iluminação da casa
- MORAVA** Morada anterior à mudança para a área do projecto
- AGUAPRIN** Fonte principal de captação de água para uso doméstico
- AGUASEC** Fonte secundária de obtenção de água
- MESMOLUG** Uma ou mais fontes de água para todos os usos domésticos
- APACHOVA** A família recolhe a água da chuva do telhado
- QUEMACAR** Quem na família recolhe a água
- QUANLEVA** Distância até ao local de recolha da água
- ESPERA** Tempo de espera na fonte
- LITROS** Consumo de água por pessoa variável calculada
- LITPES** Consumo da água por pessoa calculado com uma variável
- GUARDBEB** Conservação da água para beber
- GUARDOUT** Conservação da água para uso doméstico
- TAMPABEB** Os recipientes para guardar a água para beber têm tampa
- TAMPAOUT** Os recipientes para guardar outra água têm tampas
- TRATAGUA** Tratamento da água para beber
- LATIPO** Tipo de saneamento usado pelo entrevistado
- LATAGUA** A água utilizada para limpeza da latrina é limpa ou usada
- LATLIT** Quantidade de litros de água utilizados por dia para a limpeza da latrina

## PART II WATER SURVEY

- USACOZIN** Fuel used for cooking
- LUZ** Type of energy used for illumination of house
- MORAVA** Place of residence prior to moving to project area
- AGUAPRIN** Primary source of household water
- AGUASEC** Secondary source of water
- MESMOLUG** One or more sources of water for all domestic uses
- APACHOVA** Family collects rainwater from the roof
- QUEMACAR** Who collects water in the family
- QUANLEVA** The length of collection journey
- ESPERA** Waiting time at source
- LITROS** Water consumption per family
- LITPES** Water consumption per person calculated variable
- GUARDBEB** Storage of drinking water
- GUARDOUT** Storage of water for other domestic uses
- TAMPABEB** Containers for storing drinking water have lids
- TAMPAOUT** Containers for storing other water have lids
- TRATAGUA** Treatment of drinking water
- LATIPO** Type of sanitation system used by respondent
- LATAGUA** Water used for flushing is clean or used
- LATLIT** Litres of water used daily for flushing

**LATPES** Quantidade de litros de água utilizados por pessoa e por dia para a limpeza da latrina

**LATPES** Litres of water used per capita per day for flushing calculated variable

**CHAFARIZ** O entrevistado gosta ou não da ideia da construção de chafariz públicos

**CHAFARIZ** Respondent likes the idea of constructing public standpipes or not

**AJPLAN** Desejo do entrevistado em ajudar na escolha do local para o chafariz

**AJPLAN** Respondent willingness to help choose location for standpipes

**AJTRAB** Desejo do entrevistado em ajudar na construção

**AJTRAB** Respondent willingness to help with construction

**AJDIN** Desejo do entrevistado em contribuir com dinheiro

**AJDIN** Respondent willingness to contribute money

**AJCONT** Desejo do entrevistado em ajudar a controlar as derivações ilegais de água

**AJCONT** Respondent willingness to help controlling illegal water connections

**AJLIMP** Desejo do entrevistado em ajudar a limpar a área

**AJLIMP** Respondent willingness to clean the area

**CONTRIB** O entrevistado já contribuiu ou não

**CONTRIB** Respondent has already made contribution or not

**QUECONT** Natureza da contribuição: dinheiro e/ou trabalho

**QUECONT** Nature of contribution: money and/or labour

**VEZCONT** Número de contribuições do entrevistado

**VEZCONT** Number of times respondent contributed

**ANOCONT** Ano da última contribuição do entrevistado

**ANOCONT** Year in which respondent made last contribution

## LISTA DOS ANEXOS

- I. Método utilizado para desenvolver o questionário sobre saneamento.
- II. Divisão da área do projecto em cinco zonas
- III. Cópias analisadas do questionário sobre saneamento e 'aguas
- IV. Observações dos activistas aquando do questionário sobre o saneamento
- V. Esboços dos sistemas típicos de saneamento observados na área
- VI. Mapa com a localização da canalização pública construída no período 1982-1984
- VII. Frequências, tabelas, classificação, etc, das análises do questionário sobre o saneamento
- VIII. Frequências, tabelas, classificação, etc, das análises do questionário sobre águas
- IX. Conjunto de fotografias demonstrativas de algumas tecnologias utilizadas na área do projecto

## LIST OF ANNEXES

- I. Method used to develop the sanitation questionnaire
- II. Division of the project area into five zones
- III. Copies of sanitation and water questionnaires as analyzed
- IV. Observations by "activistas" during sanitation survey
- V. Sketches of the typical sanitation systems observed in the area
- VI. Map indicating the location of public standpipes constructed in 1982 1984
- VII. Frequencies, tables, crosstabulations, etc. from the analyses of the sanitation survey
- VIII. Frequencies, tables, crosstabulations, etc. from the analyses of the water survey
- IX. Set of photographs indicating some sanitation and water technologies used in the project area

## **LISTA DE DOCUMENTOS RELEVANTES**

1. Censo de Luanda, Comissão Central do Censo, Luanda, 1983
2. Reconhecimento Fotogeológico e Geológico (bairro Ngola Kiluange), Laboratório de Engenharia de Angola, Luanda, 1985
3. Renovação dos Musseques; Projecto Piloto Sambizanga, Direcção Nacional de Urbanismo e Edificações, Luanda, 1985
4. Projecto de Emergência de Saneamento de Base dos Musseques de Luanda, Development Workshop, Luanda, 1986
5. Propostas de Acções Imediatas no Quadro de um Plano Operativo de Saneamento Básico na Cidade de Luanda, Sub-comissão de Saneamento, Ministério da Saúde, Luanda, 1987
6. Inquéritos das quatro famílias na zona do Projecto Piloto, Universidade de Engenharia, Cadeira de Sociologia, Luanda, 1987
7. Sumário de Alguns Dados Sócio-económicos da Area do Programa Piloto do Sambizanga Compilados em 1985 e 1986, Development Workshop, 1987
8. Contributo para Reabilitação Integrada da Indústria de Construção Como um Todo, Ministério da Esfera Productiva, Gabinete Técnico, 1988
9. Observações do Sítio, GARM, 1988
10. Sambizanga Community Workshop, Development Workshop, Luanda, 1989

## **LIST OF SOME RELEVANT DOCUMENTS**

1. Censo de Luanda, Comissao Central do Censo, Luanda, 1983
2. Reconhecimento Fotogeologico e Geologico (bairro Ngola Kiluange), Laboratorio de Engenharia de Angola, Luanda, 1985
3. Renovacao dos Musseques; Projecto Piloto Sambizanga, Direccao Nacional de Urbanismo e Edificacoes, Luanda, 1985
4. Projecto de Emergencia de Saneamento de Base dos Musseques de Luanda, Development Workshop, Luanda, 1986
5. Propostas de Accoes Imediatas no Quadro dum Plano Operativo de Saneamento Basico na Cidade de Luanda, Sub-comissao de Saneamento, Ministerio de Saude, Luanda, 1987
6. Inqueritos das quatro familias na zona do Projecto Piloto, Universidade da Engenharia, Cadeira de Sociologia, Luanda, 1987
7. Summary of Some Socio-Economic Data on the Sambizanga Pilot Programme Area Gathered in 1985 and 1986, Development Workshop, 1987
8. Contributo Para Reabilitacao Integrada de Industria da Construcao Como um Todo, Ministerio de Esfera Productiva, Gabinete Technico, 1988
9. Observacoes do Sitio, GARM, 1988
10. Sambizanga Community Workshop, Development Workshop, Luanda, 1989

## 1.0 INTRODUCAO

### 1.1 OBJECTIVOS DO QUESTIONÁRIO

- a) Prover o Projecto Piloto Sambizanga com dados básicos.
- b) Estabelecer prioridades da comunidade no que diz respeito ao fornecimento de infra-estructuras e serviços básicos.
- c) Obter informação sobre as preferências técnicas e sócio-culturais da comunidade, no que diz respeito aos sistemas de saneamento e de abastecimento de água.
- d) Mobilizar a população para o Projecto.
- e) Formar o Departamento de Desenvolvimento da Comunidade em métodos de inquéritos e análise de dados.
- f) Reunir informação com vista ao desenvolvimento de um programa de saneamento básico, saúde e educação para a higiene, nas áreas do projecto.

### 1.2 METODOLOGIA

O questionário foi testado num ambiente considerado idêntico ao da área do projecto. O método usado para desenvolver o questionário sobre saneamento, é descrito no Anexo I.

Devido a certas preocupações manifestadas pelos entrevistados, durante o período de teste, ficou decido levar a cabo um questionário anónimo.

A área do projecto, de aproximadamente 40 hectares, foi dividida em cinco zonas (Anexo II), contendo cada uma aproximadamente 250 casas. A cada activista foi atribuída uma zona e fornecidos cerca de 40 questionários sobre saneamento e 35 sobre água para serem completados através de entrevistas a famílias. Sempre que possível os activistas eram acompanhados pelo chefe do Departamento de Desenvolvimento da Comunidade do GARM, ou de um membro da equipa de assistência técnica.

Os cinco activistas foram instruídos para

## 1.0 INTRODUCTION

### 1.1 SURVEY OBJECTIVES

- a) to provide the Sambizanga Pilot Project with base line data
- b) to establish the priorities of the community with respect to the provision of basic infrastructure and services
- c) to obtain information pertaining to the technical and socio-cultural preferences of the community with respect to sanitation systems and water supply
- d) to mobilize the community's involvement in the Project
- e) to train GARM's Community Development Department in survey methods and data analyses
- f) to gather information in order to develop a basic sanitation, health and hygiene education programme for the project area.

### 1.2 METHODOLOGY

The questionnaires were tested in an environment considered similar to the project area. The method used to develop the sanitation questionnaire is described in Annex I.

Because of some concerns expressed by respondents during the testing period, it was decided to carry out an anonymous survey.

The project area of approximately 40 hectares was divided into five zones (Annex II), each containing approximately 250 houses. Each "activista" was assigned one zone and was given approximately 40 sanitation and 35 water questionnaires to complete by means of household interviews. Whenever possible, the "activistas" were accompanied by the head of the Community Development Department of GARM or a member of the technical assistance team.

The five "activistas" were instructed to interview an adult resident of every fifth residential lot. This was

entrevistar um adulto residente em cada cinco lotes residenciais. Esta foi uma tentativa de "improvisar" a recolha de dados. Edifícios oficiais, tais como escolas e igrejas, foram excluídos do questionário.

Todas as entrevistas tiveram lugar no período da manhã, das 9.00 às 12.00 horas, de 3ª a 6ª feira. O questionário sobre saneamento foi levado a cabo de 18 a 26 de Janeiro de 1989 e o da água de 12 a 26 de Abril de 1989.

Os questionários foram estruturados de forma a facilitar as análises com base no SPSS (Programa Estatístico para as Ciências Sociais). O Chefe do Departamento de Desenvolvimento da Comunidade foi formado na utilização deste programa.

### 1.3 LIMITAÇÕES

A qualidade dos dados recolhidos em alguns casos, podem ter sido inferiores às condições óptimas, devido ao relativamente baixo nível académico (formulário 6 a 7) dos entrevistadores, à falta de experiência anterior. Ainda, o facto dos 4 meses de formação prévia ao teste inicial dos questionários poder ter sido demasiado curto para transmitir a noção real da imparcialidade necessária para obter dados através de entrevistas convencionais a famílias. Por exemplo, quando um entrevistado tinha dificuldade em entender uma pergunta, os activistas tinham dificuldades em elaborá-la sem sugerir a resposta.

A qualidade dos dados poderá também ter sido diminuída por percepções dos entrevistados. Nem todos os entrevistados eram fluentes em português e, nestes casos, a compreensão das perguntas mais orientadas tecnicamente, não era completa após a primeira leitura e necessitava de mais explicação.

Uma outra limitação para os activistas foi a inexperience da equipa de assistência técnica que acompanhou o processo. As respostas que indicavam as razões da escolha de determinado tipo de latrina (porque é que escolheu este tipo de latrina?) reflectiram as limitações da formação dos activistas e da formulação da pergunta.

Foi notado, especificamente, um bom desempenho de sugestão por parte dos activistas, nesta questão. Também o termo "familiaridade" foi

an attempt to randomize the collection of data. Institutional buildings, such as schools and churches, were excluded from the survey.

All interviews took place in the mornings, from 9 am until noon, Tuesday to Friday. The sanitation survey was carried out from 18 January to 26 January, 1989 and the water survey from 12 April to 26 April, 1989.

The questionnaires were structured in such a way as to facilitate analyses using SPSS (statistics package for the social sciences).

The head of the Community Development Department was trained in the use of this programme.

### 1.3 LIMITATIONS

The quality of the data collected in some cases may have been less than optimum because of the relatively low level of formal education (form 6 to form 7) of the interviewers, their lack of previous experience. Also, the four months of training prior to initial testing of questionnaires may have been too short to impart a real sense of the impartiality necessary to gather data by formal household interviews. For example, when a respondent had difficulty understanding a question, the "activistas" had a problem elaborating without prompting a response.

The quality of data may also have been diminished by perceptions of the interviewees. Not every respondent was fluent in Portuguese and in some cases the understanding of the more technically oriented questions was not complete upon first reading and needed much explanation.

A further limitation on the "activistas" was the inexperience of the technical assistance team accompanying the process. The answers indicating the reasons for choosing a certain type of latrine ("Why did you chose this latrine?") reflect the limitations of the training of the "activistas" and the formulation of the question. Specifically a good deal of prompting by the "activistas" was noticed during the interviews on this question. Also the term "familiarity" was explained as "familiar" or "family" indicating that the "activistas" did not understand the question well, and the technical

explicado como "familiar" ou "família" demonstrando que os activistas não compreenderam bem a pergunta e que a equipa de assistência técnica não percebeu bem o português. Uma melhor pergunta teria sido "Porque escolheu este tipo de latrina?". A forma estruturada do questionário, influenciou grandemente a resposta.

No entanto, estas limitações não poderão ser consideradas de importância primordial. Os cinco activistas são inteligentes, ávidos de aprender novas técnicas e parecem gostar da tarefa de fazer entrevistas. Em cada dia de experiência prática, a qualidade das entrevistas melhora.

Com efeito, o exercício em si foi uma intensiva experiência educativa quer para o Departamento de Desenvolvimento da Comunidade do GARM quer para a sua equipa de assistência técnica.

Alguns residentes em especial mulheres, recusaram-se a ser entrevistados. As razões para tal recusa parecem ser o receio de os seus maridos, que não estavam presentes, não aprovarem. Algumas mulheres disseram também nunca terem sido entrevistadas antes e recearem não conseguirem responder às perguntas. Para além disso, as decisões respeitantes à construção e melhoramento das instalações sanitárias, são normalmente da responsabilidade do homem. Segundo observações, as mulheres só conseguiam responder às perguntas quando nenhum homem estava presente à entrevista.

Algunas perguntas foram apagadas das análises do computador devido à falta de variável na resposta. Podia ser feito o balanço mas, nestes casos, uma análise estatística tornar-se-ia irrelevante. Por exemplo, as respostas à pergunta "O que é que gosta na sua latrina?" foram uniformes e irrelevantes em relação à intenção da pergunta. Foram combinadas outras perguntas para facilitar a sua aplicação ao computador.

O Anexo III é uma cópia dos questionários sobre saneamento e água conforme foram analisados.

Ponto final: Questionários secundários ou confirmativos com base noutras técnicas tais como entrevistas profundas ou "observação participativa", ainda não foram levados a cabo.

Apesar das limitações acima mencionadas, o questionário forneceu informação útil em termos

assistance team did not understand Portuguese well. A better question to ask may have been "Why did you chose this type of latrine?".

The structured nature of the questionnaire also likely influenced the responses.

These limitations should not, however, be considered paramount. The five "activistas" are intelligent, eager to learn new skills and appeared to enjoy the task of doing interviews. With each day of practical experience, the quality of the interviews improved.

In effect, the entire exercise was an intensive learning experience for both the Community Development Department of GARM and their technical assistance team.

Some residents, especially women, refused to be interviewed. The reasons for this seemed to include fear that their husbands, who were not present, would not approve. Some women also said they had never been interviewed before, and feared they would not be able to answer the questions. In addition, the decisions regarding the construction and improvement of sanitation facilities are normally handled by men. From observations, women could give their responses only when no man was present at the interview.

Some questions were deleted from the computer analyses because of a lack of variation in response. Statements could be made but a statistical analysis in such cases becomes irrelevant. For example, the answers to the question "What do you like about your latrine" were uniform and irrelevant to the intent of the question. Other questions were combined for easier computer application.

Annex III is a copy of the sanitation and water questionnaires as analyzed.

A final point. Secondary or confirmation surveys using other techniques such as in depth interviews or "participatory" observation have not yet been undertaken.

Despite the limitations noted above, the survey provided useful information in terms of the stated objectives. Basic statistical analysis (frequencies, means and crosstabulations) was carried out on the data using SPSS computer software. The analysis allowed the project to determine very

dos objectivos determinados. Foi levada a cabo uma análise estatística básica (frequências, meios e classificação) com base em dados utilizados no "software" do programa SPSS. A análise possibilitou ao projecto, determinar os problemas específicos de saneamento e higiene, dentro da área do projecto. Como resultado, é possível determinar se as contribuições do projecto deveriam ser técnicas ou educativas.

Para além disso, o questionário demonstrou ser adequado como linha de base de estudo, para possibilitar um acompanhamento futuro do impacto de intervenções específicas do projecto. O engajamento dos residentes começou com a sua participação no questionário. Foi lançada a primeira pedra para determinar as prioridades no desenvolvimento da comunidade.

#### 1.4 OBSERVAÇÕES

Os activistas para além de fazerem o questionário formal às famílias, foram solicitados para que anotassem pormenores tais como, casas em construção, actividades informais geradoras de rendimentos, etc.

O Anexo IV indica o número de casas construídas mas não ocupadas bem como habitações em construção nas cinco zonas. O levantamento visual confirmou que a construção de algumas casas começou há vários anos. Para saber quais as razões pelas quais as casas não são utilizadas ou acabadas pelos proprietários, seria necessário outro estudo. Uma possível razão para que existam tantas casas em construção inacabadas, pode ser o método tão comum em África de "constrói conforme e consoante os recursos que tens".

O Anexo IV também enumera algumas das actividades do denominado "sector paralelo" (sector empresarial individual ou familiar). Este não é de modo nenhum uma descrição completa deste sector e, mais uma vez, um outro estudo seria necessário para melhor compreender as actividades geradoras de rendimentos e o potencial de iniciativa da comunidade.

specific sanitation and hygiene problems within the project area. As a result it is possible to determine whether specific project inputs should be technical or educational.

Further, the survey proved adequate as a base line study to enable future monitoring of the impact of specific project interventions. Resident involvement in the project began with their participation in the survey. A start was made in determining community priorities and cultural preferences.

Last but far from least, the whole experience proved to be a valuable lesson for all those involved in the collection of social science data and the importance of teamwork in community development.

#### 1.4 OBSERVATIONS

Besides doing the formal household surveys, the "activistas" were asked to note such things as houses under construction, informal income generating activities, etc.

Annex IV indicates the number of houses constructed, but not occupied, as well as the dwellings under construction in the five zones. The visual survey confirmed that the construction of some of these houses started several years ago. To find out the reasons why the houses are not used or completed by the owners would require further study. One possible reason for so many houses being under construction, may be the "build as you have resources" method of construction common in much of Africa.

Annex IV also lists some of the activities of the so-called informal sector (individual and family enterprise sector). This is in no way a complete description of this sector and again, further study would be required to more fully understand the income generating activities of the community and the potential for community "self-help" projects.

## 2.0 DADOS SOBRE A POPULACAO

### 2.1 INFORMACAO DEMOGRAFICA GERAL

Excepto onde anotado, todas as informacoes demograficas fornecidas pelos inquéritos, foram baseadas nos dados do inquérito de saneamento.

A área do projecto tem uma população total de aproximadamente 9.000 habitantes que vivem em 1.250 lares. Foram conduzidas 162 entrevistas sobre saneamento e 159 sobre a água. Isto representa aproximadamente 13% da amostra total da população, para cada questionário.

A informação do questionário sobre saneamento indica que 61,8% de todos os entrevistados mudaram para a área do projecto, nos últimos 5 anos (desde 1984), e 28,7% nos últimos 6 a 10 anos (1979-1984). Sómente 8,9% se mudaram para a área nos últimos 11-20 anos (1969-1979) e 0,6% há mais de 20 anos (antes de 1969). Os residentes vivem na área há uma média de 5 anos.

Os activistas entrevistaram aparentemente mais residentes que se instalaram na área nos últimos 5 anos durante as entrevistas sobre a água, do que durante o inquérito sobre o saneamento. Isto reflecte-se no número médio mais elevado de anos vividos na área (4,3 anos em comparação com 5,0 anos) e da maior percentagem de alojamentos alugados encontrados (25,5% contra 15,4%). Os restantes alojamentos eram ocupados pelos donos.

A proporção entre casas próprias e alugadas era, aproximadamente, a mesma em todas as zonas. (Ver tabela de "casa" por "zona" no Anexo VII). excepção de um caso, todos os entrevistados que habitavam casas alugadas viviam na área há 5 anos ou menos; conforme indicado na tabela "anosmora" por "casa" (Fig. 1).

A zona 1 é a parte instalada mais antiga da área do projecto, seguida de parte da zona 5 situada acima da escarpa. As restantes partes da área começaram a ser ocupadas só depois da independência.

Da amostra total do saneamento, 57,9% dos lotes

## 2.0 POPULATION DATA

### 2.1 GENERAL DEMOGRAPHIC INFORMATION

Except where noted, all survey generated demographic information has been based on data from the sanitation survey.

The project area has a total population of approximately 9000 residents living in 1250 households. 162 sanitation and 159 water interviews were conducted. This represents roughly 13% of the total sample population for each survey.

Information from the sanitation survey indicates that 61.8% of all respondents moved to the project area during the last 5 years (since 1984), and 28.7% in the last 6 to 10 years (1979-1984). Only 8.9% moved to the area in the last 11-20 years (1969-1979), and 0.6% moved there more than 20 years ago (prior to 1969). Residents have lived in the area for an average of five years.

During the water interviews, the "activistas" apparently interviewed more residents that settled in the area during the last five years than during the sanitation survey. This is reflected in the lower average number of years lived in the area (4.3 years versus 5.0 years) and the higher percentage of rented accommodation encountered (25.5% versus 15.4%). The remaining accommodation was owner occupied.

The ratio between owned and rented houses was roughly the same in all zones. (See the crosstabulation of "casa" by "zona" in Annex VII). Except for one case, all respondents who lived in rented accommodation have lived in the area for five years or less. See means table "anosmora" by "casa" (Figure 1).

Zone 1 is the oldest settled part of the project area, followed by the portion of zone 5 above the escarpment. The remaining parts of the area started to be occupied only after independence.

Of the total sanitation sample, 57.9% of residential plots were occupied only by one family, and 29.6% by two families. The maximum reported was four families living on one residential plot, representing

residenciais foram ocupados apenas por uma família e 29,6% por duas famílias.

O número máximo registado foi de 4 famílias vivendo num só lote residencial, representando 4,4% da amostra total do inquérito. Ver a frequência de lotes para "nocasais" no Anexo VII.

O número mínimo de pessoas vivendo num lote residencial foi de 1 (indicado apenas por um entrevistado) e o número máximo 20 (também indicado apenas por um entrevistado).

O número médio para a área do projecto era de 9,5 pessoas por lote residencial (a média era 9 (?)) com a maior densidade na zona 5 de 11,3 pessoas por lote e na zona 1 de 10,6 pessoas por lote.

A média bem como o número mediano de pessoas que vivem numa família (número de família e parentes), descobriu-se ser de 7 pessoas em ambos os inquéritos. As famílias maiores, com uma média de 7,9 pessoas por família, foram encontradas na zona mais antiga a zona 1. É preciso notar a diferença entre lote residencial, o qual pode incluir um número de unidades familiares (inclusivé unidades de arrendamento) e família que significa geralmente aqueles que vivem numa unidade habitacional (casa).

O número médio de crianças com menos de 10 anos que vivem numa família era de 3,3. A idade média era de 3 anos.

Informações obtidas através do questionário da água indicam que 50% dos entrevistados vieram viver para os locais onde vivem presentemente, de outras partes do Município do Sambizanga; 31% vieram de outros municípios de Luanda e os restantes 19% vieram de fora de Luanda. (Figura 2)

Note-se que isto não demonstra, de forma alguma, o ponto de origem das famílias ou a duração de estadia nos locais de residência anterior.

4.4% of the total survey sample. See the frequency plot for "nocasais" in Annex VII.

The minimum number of people living on one residential plot was 1 (reported by only one respondent) and maximum 20 (also indicated only by one respondent).

The mean for the project area was 9.5 people per residential plot (the median was 9), with the highest densities in zone 5 of 11.3 people per plot, and zone 1 of 10.6 people per plot.

The mean, as well as the median number of people living in one household (family and kin members) was found to be seven in both surveys. The largest households, with a mean of 7.9 people per household, were reported in the oldest zone zone 1. Note the difference between residential plot, which can include a number of dwelling units (including rental units) and household, which generally includes those living within one housing unit.

3.3 was the average number of children younger than ten years of age living in one household. The median age was three years.

Information from the water survey indicates that 50% of respondents came to live in their existing premises from other locations within the Sambizanga municipality; 31% came from other municipalities within Luanda and the remaining 19% arrived from outside Luanda (Figure 2).

It should be noted that this in no way denotes the point of origin of the household or the length of stay in their previous residences.

## 2.2 GRUPOS LINGUÍSTICOS

Do total da amostra, 56% dos entrevistados falavam Kimbundo, 20,1% Kikongo e 2,5% Songo. Três entrevistados recusaram-se a identificar a língua nacional falada pela sua família, e apenas um entrevistado disse que os pais falavam duas línguas nacionais diferentes.

A tabela "zona" por "língua", no Anexo VII, revela que a população tem tendência a se instalar em grupos com a mesma origem étnica. Não havia, contudo, diferenças significativas entre os hábitos sanitários observados entre os diferentes grupos linguísticos.

Todas as entrevistas foram efectuadas em português, o que indica que de alguma forma, o português poderia ser usado para transmitir um programa de educação básico para a saúde, com pelo menos um adulto membro de cada família. A utilidade da execução de tal programa, em cada um dos quatro grupos linguísticos na área do projecto, deverá ser pesada dado os factores tempo e recursos envolvidos na preparação e apresentação de tal programa em quatro línguas. Pareceria não praticável uma grande confiança no material escrito. Uma decisão sobre este assunto terá de esperar pelos resultados dos questionários sobre a educação.

## 2.2 LANGUAGE GROUPS

Of the total sample, 56% of respondents spoke Kimbundo, 20.1% Umbundo, 21.4% Kikongo and 2.5% Songo (Figure 3). Three respondents declined to identify the African language their families used and only one respondent indicated that the parents in the family spoke two different African languages.

The crosstabulation "zona" by "lingua" in Annex VII reveals that people tend to settle in clusters, in relation to their ethnic origin. There were no significant differences in sanitary habits observed between the different language groups.

All of the interviews were carried out in Portuguese. This would indicate that to some extent at least, Portuguese could be used to communicate a basic health education programme with at least one adult member of each household. The usefulness of doing such a programme in each of the four African Languages in the project area will have to be weighed against the time and resources involved in preparing and presenting such a programme in four languages. It would appear that heavy reliance on written material may not be feasible. A final decision on this will have to wait for the results of the education questionnaire.

### 2.3 PROBLEMAS CHAVE IDENTIFICADOS PELOS RESIDENTES

Da amostra global do saneamento, 96,3% dos entrevistados identificaram a falta de água potável, como problema principal na área e, conseqüentemente, a prioridade nº 1 da comunidade.

O Segundo problema, mencionado por 52,3% dos entrevistados foi a falta de electricidade, seguido pela preocupação no que concerne a não existência de recolha de lixo (14,2%), inadequada assistência médica (9%), estruturas escolares inadequadas para o ensino primário e secundário (7,7%) e a falta de creches (7,7%).

É interessante notar como só um entrevistado um homem mencionou o saneamento como sendo um problema existente na área.

As péssimas condições das estradas não foi considerado, pelos entrevistados, como problema imediato.

A tabela de "prob2" por "sexo" no Anexo VII indica não haver grande diferença entre as respostas dos homens e as das mulheres no que concerne a prioridade dos problemas da comunidade.

Talvez se deva ao facto da existência de algumas escolas privadas na área e ao elevado número de crianças em idade pré-escolar comparada com o das crianças dos 6 aos 8 anos, para que a falta de escolas primárias e secundárias públicas, não fosse considerado um problema crucial. (Mais detalhes sobre esta questão, após a análise do questionário sobre educação).

A participação das mulheres na economia oficial, bem como na paralela, é provavelmente uma razão para a relativamente grande procura de centros infantis públicos para as crianças em idade pré-escolar.

Curiosamente, esta necessidade foi manifestada mais pelos homens do que pelas mulheres entrevistadas.

### 2.3 KEY PROBLEMS IDENTIFIED BY RESIDENTS

Of the entire sanitation sample, 96.3% of the respondents identified the lack of potable water as the major problem of the area and, therefore, the highest priority of the community.

The second problem, indicated by 52.3% of residents was the lack of electricity, followed by concern about non-existence of garbage collection and disposal (14.2%), inadequate medical facilities (9%), inadequate primary and secondary school facilities (7.7%) and a lack of day care children centres (7.7%).

It is interesting to note that only one respondent a man mentioned sanitation as a problem in the area.

The very poor condition of roads was not perceived as an immediate problem by the interviewees.

The crosstabulation of "prob2" by "sexo" in Annex VII indicates no major difference in male versus female responses to the priority of problems in the community.

It is perhaps due to the existence of a number of private schools in the area, and the larger number of pre-school age children compared to six to ten year old children in the households, that the lack of public primary and secondary schools was not seen as a crucial problem. (More on this when the education survey is analyzed.)

The participation of women in the official, as well as the parallel economy, is probably one reason for the relatively high demand for provision of public day care centres for pre-school age children.

Interestingly, this need was expressed more by men than by women respondents.

## 2.4 COMBUSTÍVEL E ILUMINAÇÃO

A seguinte informação faz parte do questionário sobre a água.

Das 158 famílias entrevistadas, 125 ou 79,1% das famílias usavam gás como fonte principal de energia para cozinhar. 17 ou 10,8% usavam principalmente carvão, e 14 ou 8,9% das famílias usavam petróleo.

122 ou 77,2% das famílias entrevistadas usavam petróleo para a iluminação das suas casas. 36 ou 22,8% das famílias tinham derivações eléctricas e, conseqüentemente, usavam a electricidade para iluminação. A tabela "luz" por "zona" no Anexo VIII, não indica grandes diferenças entre as 5 zonas e o tipo de energia usado para iluminação.

## 2.4 FUEL AND LIGHT

The following information was obtained as a part of the water survey.

Of the 158 households interviewed, 125 or 79.1% of households were using gas as the main source of energy for cooking. 17 or 10.8% of households used mainly coal, and 14 or 8.9% of households used paraffin.

122 or 77.2% of interviewed households used paraffin to illuminate their houses. 36 or 22.8% of households had electrical connections and, therefore, used electricity for lighting. The crosstabulation "luz" by "zona" in Annex VIII does not indicate any major difference between the five zones and the type of energy used for illumination.

## 3.0 SISTEMAS DE SANEAMENTO EXISTENTES

### 3.1 ESTRUTURAS

De um total de 162 famílias entrevistadas, 126 ou 77,8% tinham um sistema de saneamento a funcionar com eliminação local de excrementos. 36 famílias (22,2%) não tinham nenhum sistema de saneamento na altura da entrevista. Estes números foram confirmados pelo questionário sobre a água.

Das 126 famílias entrevistadas que já possuíam sistemas de saneamento, 81,7% (103 casos) usavam casas de banho com descarga de água, sem fecho, ligada a uma fossa completamente desviada por um tubo (geralmente de 50mm de diâmetro). Os restantes 18,3% das famílias (23 casos) usavam latrinas secas.

Da amostra, 93,7% dos entrevistados tinham um sistema de saneamento nas suas propriedades. 8 casos, representando 6,3% da amostra, tinham duas casas de banho nos seus locais. Todas as 8 famílias usavam o sistema de descarga de água. No entanto, não ficou claro no questionário, se estes 8 casos tinham duas casas de banho ligadas à mesma fossa ou se tinham dois sistemas completos.

A Fig. 4 e o Anexo V mostram as características principais dos dois sistemas típicos de saneamento observados na área.

## 3.0 EXISTING SANITATION SYSTEMS

### 3.1 FACILITIES

Of the total of 162 households interviewed, 126 or 77.8% of households had a functioning sanitation system with on site excreta disposal. 36 households (22.2%) did not have a sanitation facility at the time of the interview. These figures were confirmed by the water survey.

From 126 interviewed households which already had sanitation systems, 81.7% (103 cases) used pour-flush toilets without water seal, connected to a completely offset soakaway pit by a short length of pipe (generally 50 mm diameter). The remaining 18.3% of households (23 cases) used dry pit latrines.

Of the sample, 93.7% of respondents had one sanitation system on their property. Eight cases, representing 6.3% of the sample, had two toilets on their site. All eight households were using the pour-flush system. However, it is not clear from the survey if these eight cases had two toilets connected to one soakaway, or if they had two complete systems.

Figure 4 and Annex V show the major features of the two typical sanitation systems observed in the area.

### 3.1.1 Casas De Banho Com Descarga De Água

O termo “descarga de água” refere o modo de introdução de água dentro da fossa. Neste caso a água é deitada manualmente.

Poucos entrevistados tinham as suas casas de banho com descarga de água no interior de casa, com as fossas localizadas no exterior. Alguns deles melhoraram ainda o sistema, incorporando um pequeno tanque séptico com um compartimento entre a casa de banho e a fossa, o qual aumenta a vida na fossa tornando mais fácil a remoção do lixo. As placas de cimento dos tanques sépticos têm geralmente uma abertura para remover o lixo acumulado.

Durante o questionário sobre a água, 105 famílias (87,5%) afirmaram utilizar casas de banho com descarga de água. Contudo, apenas 39 entrevistados (33,9%) foram capazes de indicar a quantidade de água utilizada diariamente para limpeza da casa de banho. O volume da água utilizado, ronda entre os 0,11 litros por pessoa e os 15 litros por pessoa, diariamente. O volume médio era de 5 litros diários por pessoa.

Da amostra total do questionário sobre a água, 65 ou 35% das famílias indicaram que usavam quer água limpa como usada, para deitar na casa de banho. Os entrevistados deram a entender que o tipo de água usada para a casa de banho dependia inteiramente da disponibilidade de água em casa. 48 famílias (30%) usavam apenas água limpa e 25 famílias (16%) usavam apenas água usada. Os restantes 19% ou usavam latrinas secas (12%), que não requerem água, ou não responderam à pergunta (7%).

### 3.1.2 Latrinas Secas

A latrina seca é um sistema composto de uma estrutura e uma abertura para a fossa, por baixo dessa estrutura.

Ficou evidente, depois das entrevistas, bem como após a observação dos tipos de construção, que as latrinas secas, são tidas na maior parte das vezes, no meio urbano, como medida temporária. As latrinas secas eram, muitas vezes, pobremente construídas, sem paredes de cimento ou tijolo, não ventiladas e sem chão de cimento acabado. As fossas eram frequentemente

### 3.1.1 Pour-flush Toilets

The term “pour-flush” denotes the mode of introducing water into the pit. In this case water is poured manually.

A few of the respondents have placed their pour-flush toilets inside the house with the soakpits located outside. Some of them have further improved the system by incorporating a small one-compartment septic tank between the toilet and soakpit which adds to the life of the pit and makes desludging easier. The concrete slabs of the septic tanks generally have an opening for removing the accumulated sludge.

During the water survey 105 households (87.5%) stated that they use pour-flush toilets. However, only 39 respondents (33.9%) were able to indicate the amount of water used daily for flushing the toilet. The volume of water used ranged from 0.11 litres per person to 15 litres per person daily. A daily mean volume was 5 litres per day per person.

Of the total water sample, 56 or 35% of households indicated that they use either clean or used water to flush the toilet. The respondents suggested that the type of water used for flushing depends entirely on the availability of water in the house. 48 households (30%) were using only clean water, and 25 households (16%) were flushing only with used water.

The remaining 19% of households either used dry pit latrines (12%), which do not require flushing, or did not answer this question (7%).

### 3.1.2 Dry Pit Latrines

A dry pit latrine is a system with a superstructure and an opening to the pit directly below the superstructure.

It was evident from the interviews, as well as from the observations of the types of construction, that dry pit latrines are seen mostly as a temporary measure in an urban environment. The dry pit latrines were often poorly constructed, without concrete, or brick walls, unventilated, and without finished concrete floors. The pits were often reinforced

reforçadas com 2 tambores de 200 litros e frequentemente sem tampa para cobrir os tambores. Durante conversas tidas com os residentes depois das entrevistas, notou-se que a população vê nas latrinas secas, um tipo de saneamento adequado e particularmente próprio para as áreas rurais, onde há escassez de água. Em Luanda, no entanto, a escassez de água é atribuída à falta de canos, bem como à má gestão dos organismos governamentais responsáveis pela distribuição de água, muito mais do que à absoluta falta de água. As aspirações urbanas requerem, pelo menos, uma casa de banho com descarga de água.

with two 200 litre steel drums, and often without a slab over the top drum. During conversations with the residents after the interviews, it was noted that people see dry pit latrines as an adequate and appropriate sanitation technology particularly suitable for rural areas because of scarcity of water. In Luanda, however, the shortage of water is perceived as due to the lack of pipes, as well as bad management by government bodies responsible for water distribution, rather than an absolute lack of water. Urban aspirations require at least a pour-flush toilet.

## 3.2 RECURSOS DE CONSTRUÇÃO

### 3.2.1 Escolha do Sistema

Dos entrevistados que construíram latrinas secas, 35,7% indicaram a segurança do solo como razão para a construção deste tipo de saneamento. Isto entra em contradição directa com a preocupação expressa pela população no que diz respeito à resistência do solo e o receio geral de desmoronamento das tampas. 21,4% escolheram latrinas secas pelo seu baixo custo e 21,4% compraram ou alugaram as suas casas com uma latrina já construída. Apenas 7,1% mencionaram a saúde como razão para a construção de latrinas secas.

Semelhantemente, 32% dos entrevistados possuidores de latrinas com descarga de água, indicaram a segurança do solo como razão para a sua escolha. 25,8% escolheram este tipo de sistema de saneamento porque lhe era familiar e 15,5% mencionaram a saúde como razão.

Parcialmente, por causa das limitações mencionadas na secção 1.3, estas respostas não explicam suficientemente a preferência da população pela construção do sistema de fossa com descarga de água em relação às latrinas secas. Deveria ser levado a cabo, se possível, um estudo antropológico/sociológico que complementaria este questionário.

### 3.2.2 Construção

Os entrevistados indicaram que 19,6% de todas as estruturas sanitárias foram construídas em 1986, 11,2% em 1987 e 30,8% em 1988 (Fig.5). A pequena baixa na construção de latrinas em 1987, foi possivelmente causada pela baixa da produção de cimento devida à grande renovação da CIMANGOLA, empresa estatal produtora de cimento.

As razões para o grande aumento de construção de latrinas em 1988 não puderam ser fornecidas pelo inquérito. Poderão ser parcialmente atribuídas aos programas radiofónicos de educação para a saúde, levados a cabo pelo Ministério da Saúde durante as epidemias de cólera de 1986, 1987 e 1988 14,4% dos entrevistados indicaram a saúde como razão para prover as suas famílias de latrinas bem como a disponibilidade de materiais de construção no mercado paralelo.

## 3.2 FACILITY CONSTRUCTION

### 3.2.1 Choosing the System

35.7% of interviewees who have constructed dry pit latrines indicated security of the floor to be a reason for constructing this type of latrine. This is in direct contradiction with peoples' expressed concern regarding the strength of the floor and the general fear of collapsing slabs. 21.4% chose dry pit latrines because of the low cost, and 21.4% purchased or rented their houses with a latrine already constructed. Only 7.1% of respondents noted health as a reason for constructing dry pit latrines.

Similarly, 32% of respondents with pour-flush latrines indicated the security of the floor as a reason for their choice. 25.8% chose this type of sanitation system because it was familiar to them, and 15.5% identified health as their reason.

Partly because of the limitations mentioned in Section 1.3 these answers do not sufficiently explain peoples' preference for construction of pour-flush soakaway systems versus pit latrines. An additional anthropological/sociological study, which would complement this survey and point out the cultural reasons for reluctance to use dry pit latrines, should be undertaken, if possible.

### 3.2.2 Construction

Respondents indicated that 19.6% of all sanitation facilities were constructed in 1986, 11.2% in 1987, and 30.8% in 1988 (Figure 5). The slight reduction in latrine construction in 1987 was possibly caused by a lower production of cement due to the major renovation of Cimangola, the state company producing cement.

The reasons for the enormous increase in latrine construction in 1988 cannot be furnished by this survey. It may be partially attributed to radio health educational programmes carried out by the Ministry of Health during the cholera epidemics in 1986, 1987, and 1988 14.4% of respondents indicated health as a reason for providing their families with latrines as well as the availability of construction materials on the parallel market.

A tendência crescente de construir sistemas de saneamento, parece seguir a tendência residencial da área. Cerca de 90% de todos os entrevistados mudaram-se para a área desde 1979, o que explica parcialmente a crescente tendência para a construção de sistemas de saneamento no princípio dos anos 80.

The increasing trend in provision of sanitation systems seems to follow the trend in residential development of the area. Nearly 90% of all respondents moved to the area since 1979, which partly explains an increasing trend in construction of sanitation systems in the early 80's.

Do grupo com sistemas de saneamento, 66,4% construíram eles próprios as suas latrinas e 20,8% tiveram quem as construísse por eles.

Da amostra, 74,8% dos entrevistados proprietários das suas casas, construíram as suas latrinas. 61,1% das latrinas usadas por pessoas que vivem em casas alugadas, foram construídas pelos proprietários das casas.

Ficou claro que a maior parte do material de construção, em especial cimento, material para os telhados, portas, etc, era comprado no mercado paralelo. O aumento da produção de cimento em 1988 resultou na diminuição do preço por saco, no mercado paralelo 3.500 Kz em 1988 para 2.500 Kz em 1988 comparado com um aumento do preço oficial de 50 Kz para 120 Kz por saco, em 1988.

Durante conversas com os residentes, notou-se que a água e a areia necessárias para fazer blocos de cimento, eram normalmente apanhadas no ribeiro que corre no limite ocidental da área do projecto.

Observou-se que os homens escavavam e espalhavam a areia, de manhã cedo, na margem do ribeiro. Depois de várias horas, quando a areia estava seca, era carregada pelas mulheres até ao local de construção.

### 3.3 FOSSAS

Devido ao número relativamente elevado de pessoas a utilizar uma só latrina, e dados os problemas graves associados à remoção do lixo das fossas, a população optou por construir fossas de maior capacidade. A profundidade média das fossas de toda a área é de 3,1 metros. Só foram observadas fossas com configuração rectangular e com as dimensões aproximadas de 2x2m.

81,7% dos entrevistados indicaram que a profundidade total das suas fossas é revestida com blocos de cimento. Sómente 2,4%, representando 3 casos, informaram usarem fossas não revestidas. De acordo com o relatório geológico preparado pelo Laboratório de Engenharia de Angola em 1985, os tipos de solo da área necessitam que as fossas possuam revestimento.

A maioria dos entrevistados 67,2% não sabiam ou não se preocupavam em saber quantos anos levavam as suas fossas a encher. No entanto, 20%

Of the group with sanitation systems, 66.4% of interviewees constructed their own latrines and 20.8% had their latrines built for them.

Of the sample, 74.8% of respondents who own their houses, built their latrines. 61.1% of the latrines used by people living in the rented accommodation were constructed by the owners of the rented houses.

It is assumed that most of the construction materials, especially cement, roofing material, doors, etc. were purchased on the parallel market. The increased production of cement in 1988 also resulted in a lower price per bag on the parallel market from kz 3 500 prior to 1988 to kz 2500 in 1988 compared to an increase of the official prices from kz 80. to kz 120 per bag in 1988.

During discussions with the residents it was noted that water and sand required to make concrete blocks were normally taken from the stream running along the western limit of the project area.

It was observed that men excavated and spread the sand on the banks of the stream early in the morning. After several hours, when the sand was dry, it was carried by women to the construction sites.

### 3.3 SOAKAWAY PIT

Because of the relatively high number of people using a single latrine, and the severe problems associated with desludging of pits, people choose to construct large capacity soakaway pits. The mean depth of pits for the entire area is 3.1 meters. Only rectangular shaped pits were observed with average dimensions of 2 by 2 meters.

81.7% of respondents indicated that the total depth of their pits are lined with concrete blocks. Only 2.4%, representing three cases, reported using unlined pits. In accordance with the geological report prepared by Laboratório de Engenharia de Angola in 1985, the types of soils in the area necessitate lining the soakpits.

The majority of interviewees 67.2% did not know or care to guess how many years it may take to fill their pits. However, 20% of respondents are hoping that their pits will not need desludging for

dos entrevistados têm a esperança de que as suas fossas não necessitem de remoção dos detritos por um período de pelo menos 5-10 anos e 7,2% esperam que a duração das suas fossas vá para além dos 10 anos.

Apesar dos problemas de drenagem e erosão resultantes, observados especialmente na área abaixo da escarpa, 89,6% dos entrevistados afirmaram que as águas superficiais não entram nas fossas. Esta percentagem parece ser não realisticamente alta, especialmente porque 16,8% dos entrevistados admitiram não terem qualquer possibilidade de a qualquer momento, dizer quão cheia está a fossa. Foi observado, contudo, que a maior parte das fossas estavam cobertas com tampas de cimento bem construídas e apertadas. 46,8% das fossas eram ventiladas através de tubos de plástico ou de metal de pequeno diâmetro. Nenhum dos tubos de ventilação estava equipado com uma armação de rede para prevenir a entrada de moscas e mosquitos. A maioria das coberturas das fossas tinham tampas removíveis para facilitar o esvaziamento das mesmas.

Maugrado a diferença no tipo de solos da área, que variam das areias argilosas por cima da escarpa, até às argilas pesadas por baixo da escarpa, não parece haver relação entre as diferentes partes da área do projecto e as respostas à pergunta "quanto tempo leva a fossa a encher?". Contudo, por causa da insignificante capacidade de infiltração das argilas para absorver os detritos líquidos, e pela já elevada densidade populacional, é essencial um outro estudo para possibilitar a recomendação de métodos práticos de eliminação de excrementos humanos assim como das águas sujas domésticas.

at least 5 10 years, and 7.2% are hoping that the lives of their pits will extend beyond 10 years.

Despite observed severe problems with drainage and the resulting erosion, especially in the area below the escarpment, 89.6% of respondents said that surface waters do not enter their pits. This percentage seems to be unrealistically high, especially since 16.8% of respondents admitted there is no way for them to tell how full their pits are at any given time. It was observed, however, that most of the soakpits were covered with well constructed, tight fitting, concrete lids. 46.8% of soakpits were ventilated by using a small diameter PVC or metal pipe. None of the vent pipes were equipped with a screen to prevent the breeding of mosquitoes and flies. Most of the pit covers had removable slabs to facilitate pit emptying.

Despite the difference in the type of soils in the area, which vary from loam sands above the escarpment to heavy clays below the escarpment, there does not appear to be a relationship between the different parts of the project area and responses of how fast the pits fill. However, because of the negligible infiltration capacity of clays to absorb the liquid wastes, and the already high population densities, a further study is essential to be able to recommend the feasible methods of disposal of human excreta, as well as household waste waters.

### 3.4 LIMPEZA DAS FOSSAS

52,8% dos entrevistados pensavam que as suas fossas ainda estavam bastante vazias. Apenas 7,2%, representando 9 casos, pensavam que as suas fossas já estavam cheias, e 16,8% não foram capazes de identificar a situação das suas fossas.

86,4% dos entrevistados informaram nunca terem tido as suas fossas cheias. Este facto é devido a uma série de razões tais como o uso de fossas de grande capacidade, a prática de remoção dos dejetos da fossa com baldes, para um buraco dentro da propriedade ou nas passagens adjacentes ao local, e a data relativamente recente da construção das latrinas.

Quando os entrevistados já sentiam a necessidade de esvaziar as fossas, 85,7% cobriam simplesmente as fossas cheias com terra e escavavam novas fossas. Esta era ligada à canalização da casa de banho. 14,3% dos entrevistados sobre esta questão, representando apenas duas famílias, removeram o lixo bruto com baldes para buracos de pouca profundidade, no seu próprio terreno e continuaram a usar a mesma fossa. Nenhum entrevistado mencionou usar o serviço dos carros cisternas aspiradores do Comissariado Provincial, para esvaziar a fossa.

Contudo, muitos entrevistados em resposta à pergunta “o que fará quando a sua fossa estiver cheia?”, disseram que chamariam os serviços do Comissariado para as esvaziar. Esta é uma resposta “oficial” mas, como foi mencionado acima, não muito realista. De facto, o departamento municipal responsável, tem pouca capacidade em termos de equipamentos e organização, para o providenciamento de tal serviço.

Quando perguntado especificamente “estaria preparado para remover o lixo bruto da sua fossa com um balde?”, 49,6%, representando 62 casos, disseram estar dispostos a fazê-lo. Em 13 casos, representando 21,7% de todos os entrevistados, já tinham prolongado o tempo de vida das suas fossas através deste método, enterrando o conteúdo das mesmas em pequenos buracos situados no seu próprio terreno. É interessante notar o grande número de entrevistados que, aparentemente, usam baldes para remover o conteúdo das fossas, regularmente, em relação ao método de esvaziamento das fossas. Em ambos os casos, dada a natureza pouco higiénica deste tipo de limpeza, esta acção deverá ser vista como medida

### 3.4 PIT DESLUDGING

52.8% of respondents thought that their pits are still quite empty. Only 7.2%, representing nine cases, thought their pits are already full, and 16.8% were not able to identify the condition of their pits.

86.4% of respondents reported they have never had their latrine pits full. This is due to a number of reasons such as the use of large capacity soakaway pits, the practice of removing the partly digested latrine pit contents with buckets to a hole on the property or within the walkways adjacent to the site, and relatively recent construction dates of the latrines.

Where the interviewees already had a need to desludge the pits, 85.7% simply covered the full pits with soil and excavated new soakaway pits. The new pit was connected to the existing pour-flush toilet. 14.3% of respondents to this question, representing only two families, have removed the raw sewage with buckets to shallow holes on their sites and continued using the same pits. No respondent mentioned using the provincial vacuum tankers service to desludge the soakaway pit.

Many interviewees, however, in response to the question of “What will you do when your pit is full?” answered that they would call the commissioner’s office to have their pits emptied. This is likely an “official” response but, as noted above, not very realistic. In fact the municipal office responsible has very little capacity in terms of equipment or organization to provide such a service.

When asked specifically “would you be prepared to remove raw sewage from your pit with a bucket”, 49.6%, representing 62 cases, said they would be prepared to do so. In 13 cases, representing 21.7% of all respondents, they have already expanded the life of pits by this method, burying the pit contents in shallow holes on their sites. It is interesting to note the greater number of respondents that apparently use a bucket to remove pit contents on a regular basis rather than as a method of emptying their pits. In either case, given the unsanitary nature of this type of desludging, this action must be seen as an emergency measure to keep pits from overflowing into the yard.

de emergência para evitar o transbordamento para o recinto.

Da amostra, 59,5% dos entrevistados reagiram negativamente à sugestão de remover manualmente o conteúdo da fossa depois de não ter sido utilizada durante cinco anos, em cujo período a família usaria uma segunda fossa. O conceito de alternar duas fossas não recebeu a atenção devida dos entrevistados.

A recusa por parte dos residentes em esvaziar as fossas após um período morto de cinco anos, embora ao fim deste tempo não causar quaisquer danos, era esmagadoramente baseada na ideia de que manusear este tipo de lixo, causa riscos para a saúde.

De acordo com a prática existente, 4,3% cobririam de preferência a fossa com terra e escavariam uma nova fossa. 2,9% dos entrevistados admitiram que esvaziar o conteúdo consolidado das fossas cheias, após um período mínimo de 12 meses é um grande trabalho para o qual eles não estão preparados.

Aqueles que estariam dispostos a remover manualmente o conteúdo das suas fossas após cinco anos, eram mais ou menos os mesmos que removeram ou removeriam o conteúdo fresco das fossas.

Da amostra total, 46,3% dos entrevistados disseram que chamariam o Comissariado se necessitassem de esvaziar as suas fossas. Todos os residentes estão completamente convencidos que este serviço é fornecido pelo Governo a preço oficial, mas também sabem que o mesmo não tem capacidade para executar tal serviço. No entanto, as respostas subsequentes eram mais realistas: 35% construiriam novas fossas, 12,2% tentariam arranjar um tanque cisterna de vacuum no mercado paralelo, e 5,7% (no caso de casas alugadas) chamariam o proprietário para resolver o problema.

Of the sample, 59.5% of respondents reacted negatively to the suggestion to manually remove the contents of the pit after it had not been in use for five years, for which period a family would use a second soakaway. The concept of alternating two soakaway pits did not catch the attention of the respondents. The refusal to manually empty the pits after a dormant period of five years, even though it was explained that the contents at that point of time do not pose a health hazard, was overwhelmingly based on the idea that handling this type of waste poses health risks. In accordance to the existing practice, 4.3% would rather cover the pit with soil and excavate a new pit. 2.9% of respondent admitted that emptying the full, consolidated contents of pits after a minimum of 12 months is a lot of work, and they were not prepared to do it.

Those that would remove pit contents manually after five years were more likely to be those that removed or would remove fresh pit contents.

Of the entire sample, 46.3% of the respondents said that they would call the "Comissariado" if they needed to empty their pits. All residents are fully aware that this service is supplied by the government at the official prices, but they also know that the government does not have a capacity to do this work. Therefore, the subsequent responses were found more realistic: 35% of respondents would build new pits, 12.2% would try to arrange a vacuum tanker on the parallel market, and 5.7% (in the case of rented accommodation) would call the owner of the house to deal with the problem.

### 3.5 PROBLEMA DO CHEIRO E DAS MOSCAS

A percepção do problema do cheiro, conforme expressado por todos os entrevistados (81,6% disseram que as suas latrinas não tinham cheiro) era diferente daquela manifestada pelos activistas (62% das instalações inspeccionadas não tinham cheiro). Similarmente, 62,3% dos entrevistados disseram que as suas latrinas não tinham moscas enquanto que 55% das latrinas inspeccionadas pelos activistas não tinham, segundo eles, moscas. O pessoal da equipa de assistência técnica que acompanhou as entrevistas sentiu que, virtualmente, todas as latrinas cheiravam mais ou menos mal e tinham a presença de moscas.

Por toda a área do projecto, a acumulação de lixo não recolhido, em esgotos, estradas e espaços abertos, misturados com excrementos humanos, é uma lembrança silenciosa da falta real de gestão do meio ambiente. Estes locais são fontes de cheiros desagradáveis e um meio favorável para a proliferação de moscas (bem como outros portadores de doenças tais como roedores e mosquitos). Isto explica a relativamente grande tolerância dos residentes locais ao cheiro e às moscas.

Esta tolerância, assim como os hábitos de defecação da comunidade (ver secção 3.6), pode significar a falta de consciência de alguns residentes em fazer a associação entre moscas e doença. Um programa de melhoramento do saneamento na área, necessita, por esse motivo, de uma componente educacional e técnica.

Os entrevistados possuidores de latrinas com fossas secas apercebiam-se melhor do cheiro e da existência de moscas do que aqueles com casas de banho com descarga de água. Apenas 60,9% daqueles com latrinas de fossas secas indicaram que as suas latrinas não tinham cheiro, enquanto que 86,3% dos possuidores de latrinas com descarga de água, indicaram que as suas não possuíam cheiro. Dos residentes com latrinas de fossas secas 34,8% indicaram não terem a presença de moscas enquanto que 68,3% daqueles com casas de banho com descarga de água indicaram que não tinham moscas. Ver tabelas "tipo" por "cheiro" e "tipo" por "moscas", no Anexo VII.

### 3.5 FLY AND ODOUR PROBLEMS

The perception of a problem of odour, as expressed by all respondents (81.6% said that their latrines were odour free) is different from that reported by "activistas" (62.4% of the inspected facilities were reported to be odour free). Similarly, 62.3% of respondents said that their latrines did not have flies while 55.3% of the latrines inspected by "activistas" were, according to their judgement, free of flies.

Technical assistance staff accompanying the interviews felt that virtually all of the latrines to some degree smelled badly and had flies present.

Throughout the project area, the accumulation of uncollected household garbage in drains, roads and open spaces, mixed with human excreta, is a silent reminder of the virtual non-existence of environmental management. These locations are sources of unpleasant odours and provide a favourable habitat for flies (as well as other disease carrying pests such as rodents and mosquitoes). This may explain the relatively higher tolerance by local residents of smelling pits and flies.

This tolerance, as well as the defecating habits of the community (see Section 3.6), may imply a lack of awareness by some residents of the association between flies and disease. A sanitation upgrading programme in the area would, therefore, seem to require an educational component as well as a technical one.

The respondents with dry pit latrines perceived their latrines as smelling more, and as having more flies than pour-flush soakaway toilets. Only 60.9% of those with a dry pit latrine indicated that their latrines were odour free while 86.3% of those with pour flush latrines indicated an odour free latrine. 34.8% of those with a dry pit latrine indicated no flies present while 68.3% of those with a pour flush toilets indicated no flies. See cross-tabulations "tipo" by "cheiro" and "tipo by moscas" in Annex VII.

### 3.6 HÁBITOS DE DEFECACÃO

O número máximo de pessoas registado que usa uma mesma latrina, foi de 25 (registado em apenas dois casos). O mapa de frequência "usados" (Fig.6) mostra que, num número elevado de casos, uma só latrina era utilizada regularmente por 6 a 18 pessoas. A média para o total da área do projecto era de 10,9 pessoas para uma só instalação sanitária. Qualquer que seja a situação presente, estes números indicam que a eliminação dos dejetos, será um problema no futuro.

Da amostra, 72,6% dos entrevistados confirmaram que todos os membros das suas famílias usavam as suas latrinas durante o dia. Contudo, apesar da existência das mesmas, 22,6% das crianças não usavam as latrinas durante o dia e, habitualmente, defecavam ao ar livre, quer nos seus terrenos quer nos depósitos do lixo. Tendo em conta 3,3 crianças por família (ver secção 2.1) e considerando 150 gramas de excrementos de uma criança numa só defecação diária, estas crianças depositarão no chão da área, 51 toneladas de excrementos por ano.

Por causa da falta de iluminação na área e por questões de segurança (foram observados vários cadeados na parte de fora das latrinas), sómente 54,2% dos entrevistados disseram que as suas famílias usavam as latrinas à noite. 32,2% das crianças usam bacias ou defecam fora, perto das casas.

### 3.7 HÁBITOS DE HIGIENE PESSOAL

Da amostra, 92,9% dos adultos lavam-se nas latrinas mas apenas 45,4% das crianças se lavam aí.

O feitio das construções com vista a ser utilizado para banhos, varia. Alguns residentes usam duas estruturas, normalmente construídas lado a lado uma para tomar banho e outra para defecar. Como já foi mencionado, poucas famílias têm a casa de banho dentro de casa. Foi observado que a prática actualmente mais corrente é a de construir uma relativamente grande estrutura que é utilizada para os dois efeitos.

Independentemente da configuração do chão da estrutura, apenas 32,3% dos entrevistados disseram que a água do banho é despejada para a fossa da latrina. Os restantes 67,7% dos casos recolhiam a água do banho no ponto mais baixo

### 3.6 DEFECATING HABITS

The maximum number of people reported to regularly use a single latrine, was 25 (reported only in two cases). The frequency chart "usados" (Figure 6) shows that in a large number of cases a single latrine was regularly used by 8 to 16 people. The mean for the total project area was 10.9 people regularly using a single sanitation facility. Whatever the existing situation, these numbers indicate that desludging will be a major problem in the future.

Of the sample, 72.6% of respondents confirmed that all members of their families used their latrines during the day. However, despite the availability of latrines, 22.6% of children did not use latrines during the day, and usually defecated outside, either on their own properties, or at the garbage deposit sites. Using 3.3 children per family (see Section 2.1), and assuming 150 grams as the dry weight of a child's excreta and one defecation per day, these children will deposit 51 tonnes of excreta per year on the ground in the project area.

Because of the lack of illumination in the area, and concerns about security (padlocks were observed on the outside of some of the latrines), only 54.2% of respondents said their families use their latrines at night. 32.2% of children use chamber pots, or defecate outside, close to the houses.

### 3.7 BATHING HABITS

Of the sample, 92.9% of adults bathed in the latrines, but only 45.4% of children bathed there.

The floor design of superstructures, in order to accommodate bathing, varied. Some residents used two structures, usually built side by side one for bathing and the other for defecating. As already mentioned, few families located the space for bathing and the toilet inside the houses. It was observed that the most common practice at the present time is to construct a relatively large superstructure, which makes provision for both uses.

Irrespective of the floor design of the superstructure, only 32.3% of respondents indicated that bath water is being discharged to the latrine soakaway pit. The remaining 67.7% of cases collected the bath water in the lowest spot

do chão e usavam um tubo de pequeno diâmetro para despejar a água para fora. Se o pátio estava rodeado por uma vedação, a água era normalmente despejada na rua por trás da vedação. Não foi observado o uso da água do banho para efeitos de irrigação.

in the floor and used a small diameter pipe to discharge the water outside. If the yard was surrounded by a fence, the water was usually discharged on the road behind the fence. The use of bath water for irrigation purposes was not observed.

### 3.8 ELIMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUJAS DOMÉSTICAS

As águas sujas de uso doméstico não eram quase nunca deitadas na latrina. Sómente dois entrevistados, fora dos 126, disseram procederem contrariamente. Normalmente o lixo é despejado nas linhas irregulares de escoamento, nos caminhos e/ou nos pátios situados na área acima da escarpa. Não foram observadas nem mencionadas quaisquer estruturas para a recolha do lixo. Em solos não porosos como as argilas pesadas da parte baixa da escarpa, todos estes despejos de águas sujas formam pequenas lagoas semi-permanentes de água estagnada que é o terreno ideal para a proliferação de mosquitos. Estes charcos podem ser observados na zona abaixo da escarpa, mesmo na estação seca.

### 3.9 SISTEMA PREFERIDO DE SANEAMENTO

De toda a amostra, 81,1% dos entrevistados se necessitassem de uma nova latrina, construiriam o mesmo tipo de sistema de saneamento que usam presentemente. Os menos satisfeitos com o seu actual sistema, usavam latrinas secas.

Como indicado na tabela "tipo" por "tiponovo" (Fig.1), 69,6% dos entrevistados que usavam latrinas de fossas secas, gostariam de construir um sistema de fossa com descarga de água. 30,4%, representando 7 casos, estavam satisfeitos com o seu sistema de fossa seca e construiriam igual se de outra necessitassem.

Pelo contrário, 93,9% dos entrevistados que eram detentores de casas de banho com descarga de água indicaram que escolheriam novamente o mesmo tipo de sistema. Sómente 5,1%, representando 5 famílias, prefeririam construir latrinas com fossas secas e, um entrevistado sonhava com um sistema de esgotos.

Os níveis significativos produzidos pelas tabelas confirmam existir certa relação entre o tipo de latrina que algumas pessoas usam presentemente e o tipo que construiriam se tivessem possibilidades de construir um outro.

Parece então que o sistema de fossas com descarga de água é tecnicamente praticável, uma vez que a população possa arranjar materiais de construção e água suficiente para a descarga. Este tipo de sistema parece ser mais aceitável culturalmente que a latrinas de fossas secas.

### 3.8 HOUSEHOLD WASTE WATER DISPOSAL

The household waste waters were hardly ever thrown in the latrine pit. Only two interviewees, out of 126, indicated doing this. Normally, the sullage is discharged into existing, unregulated drainage lines in the area below the escarpment, and on the passageways and/or yards in the area above the escarpment. No sullage disposal facilities were reported, or observed. In non-porous soils such as the heavy clays below the escarpment, all of this discharged sullage water forms semi-permanent stagnant ponds that form ideal breeding grounds for mosquitoes. This ponded sullage can be observed in the area below the escarpment even in the dry season.

### 3.9 PREFERRED SANITATION SYSTEM

Of the total sample, 81.1% of respondents would construct the same type of sanitation system they are presently using, if they required a new latrine. Those least content with their existing systems used dry pit latrines.

As indicated in the crosstabulations "tipo" by "tiponovo" (Figure 7), 69.6% of respondents who used dry pit latrines, would like to construct a pour-flush, soakaway system. 30.4%, representing seven cases, were content with their existing dry pit system, and would build a dry pit again.

On the contrary, 93.9% of interviewees that had pour-flush toilets indicated they would again choose the same type. Only 5.1%, representing five households, would prefer to construct dry pit latrines, and one respondent is dreaming about a sewage system.

The significance levels produced by the crosstabulation confirm that there is some relationship between the type of latrine people presently use, and the type they would construct if they were in a position to build a new system.

It appears then that the pour-flush soakaway system is technically feasible, providing people are able to arrange building materials, and a sufficient amount of water required for flushing. This type of system appears to be more culturally acceptable than dry pit latrines.

### 3.10 MELHORAMENTOS DESEJADOS NO SANEAMENTO

Apesar das condições das estruturas (a Secção 3.11 contém análises detalhadas das condições físicas das estruturas), 45,3% dos entrevistados, representando 53 famílias, afirmaram que as suas latrinas não precisavam de melhoramentos.

Dos restantes 54,7%, 14,5% gostariam de construir um sistema completamente novo e 12,8% gostariam de ter água corrente ligada à casa de banho, o que possibilitaria a instalação de chuveiro e bidé. Para além disso, apesar do facto de aproximadamente 30% dos entrevistados terem latrinas construídas com materiais provisórios, apenas 7,7%, representando 9 casos, estavam interessados em construir paredes definitivas. Situação idêntica acontece no respeitante aos telhados. Mesmo embora 43,7% das instalações inspeccionadas não tenham telhado, sómente 5,1% manifestaram o desejo de construir telhados. De todas as instalações inspeccionadas, 11,9% não tinham porta alguma, e aproximadamente 52% usavam vários materiais provisórios como portas. Apenas 4,3% dos entrevistados, contudo, afirmaram que gostariam de instalar portas decentes. (Ver tabela de frequência "melhor" no Anexo VII)

Por fim, a população parecia satisfeita com as suas instalações. Parecia, no entanto, não haver muita satisfação no facto de uma latrina sem telhado, cobertura para o assento ou tampa de água (o que ninguém tinha) ser prejudicial para a saúde acrescentado ao facto da fácil entrada e saída de moscas e mosquitos.

### 3.10 DESIRED SANITATION IMPROVEMENTS

Despite the condition of superstructures (Section 3.11 contains a detailed analysis of the physical condition of the superstructures), 45.3% of respondents, representing 53 households, said their latrines do not require any improvement.

Of the remaining 54.7%, 14.5% would like to construct a completely new system, and 12.8% would like to have running water connected to the toilet building, which would enable installation of appliances such as shower and bidet. Further, despite the fact that approximately 30% of respondents had latrine walls constructed from temporary materials, only 7.7%, representing nine cases, were interested to build permanent walls. A similar situation exists with the roofs. Even though 43.7% of inspected superstructures did not have roofs, only 5.1% indicated the desire to construct roofs. Of all inspected superstructures, 11.9% completely lacked doors, and approximately 52% used various temporary materials as doors. Only 4.3% of respondents, however, indicated they would like to install proper doors. (See frequency table for "melhor" in Annex VII.)

People, then, appear satisfied with their facilities. But there appears to be little appreciation of the fact that a latrine without a roof or door or "seat" cover or water seal (which no one had) is a health hazard because of the easy entry and exit and ideal breeding environment for flies and mosquitoes.

### 3.10.1 Recursos da Comunidade Disponíveis para Melhoramentos

Dos entrevistados 54,7%, representando 64 casos, gostariam de melhorar as suas latrinas; 27,9% podiam contribuir com o trabalho e 17,6% podiam financiar os trabalhos de melhoramentos. Contudo, apenas 5,9% tinham acesso seguro aos materiais de construção.

Por outro lado, 22,1% dos entrevistados que gostariam de levar a cabo trabalhos de melhoramento nas suas latrinas, afirmaram que não tinham possibilidades de arranjar trabalhadores, materiais de construção ou dinheiro. Sómente 8,8% dos entrevistados indicaram conseguir obter tudo o necessário para melhorar as suas latrinas.

Mais homens estavam dispostos a oferecer o seu trabalho (34%) do que mulheres (14,3%). 38,1% das mulheres em comparação com 14,9% de homens indicaram que não podiam/desejavam contribuir seja com o que fosse para os trabalhos de melhoramentos. Este facto pode reflectir a divisao social das responsabilidades na família.

### 3.10.2 Assistência Solicitada para os Melhoramentos

Dos 64 casos que desejavam melhorar as suas latrinas, 34,8% dos entrevistados gostariam que o projecto fornecesse técnicos (comerciantes) para levar a cabo o trabalho de melhoramento, e 18,2% gostariam lhes fosse dado acceso á compra de material de construção. 13,6% gostariam de receber a ajuda de técnicos e o fornecimento de materiais de construção.

Apenas 6,1% dos entrevistados estavam interessados em pedir empréstimos para financiar o trabalho proposto e igualmente 6,1% gostaria de receber toda assistência em técnicos, materiais de construção e empréstimo.

### 3.10.1 Community Resources Available for Improvements

From the 54.7% of respondents, representing 64 cases, who would like to improve their latrines, 27.9% indicated they could contribute their labour, and 17.6% could finance the improvement work. Only 5.9%, however, could secure access to construction materials.

On the other hand, 22.1% of interviewees, who would like to undertake the improvement of their latrines said they could not arrange labour, construction materials, or money. Only 8.8% of respondents reported they could arrange all the necessary inputs required to improve their latrines.

More men were prepared to offer their labour (34%) than women (14.3%). 38.1% of women, compared to only 14.9% of men, indicated they are not able/willing to contribute anything toward the improvement work. This may reflect the social division of responsibilities in the households.

### 3.10.2 Assistance Required for Improvements

From the 64 cases who wished to improve their latrines, 34.8% of respondents would like the Project to supply technicians (tradesmen) to carry out the improvement work, and 18.2% would like to receive access to construction materials. 13.6% would like to receive the help of technicians, as well as receive construction materials.

Only 6.1% of respondents were interested to borrow money to finance the proposed work. 6.1% of respondents would like to receive all assistance: technicians, construction materials, and borrowed money.

### 3.11 INSPEÇÃO FÍSICA DAS INSTALAÇÕES

Após completadas as entrevistas formais, os activistas perguntaram se poderiam ver as latrinas. Foram inspeccionadas 126 instalações sanitárias. Segue-se um sumário das suas avaliações e das condições físicas das estruturas das latrinas.

#### 3.11.1 Telhados

Das latrinas inspeccionadas, 43,7% não tinham telhados. Das que tinham telhados 33,3% eram feitos de chapas de fibro-cimento e 22,2% de chapas de zinco. O grande uso de placas de fibro-cimento nas latrinas, bem como nos telhados das casas, reflecte a produção local e a disponibilidade no mercado paralelo.

61,1% das latrinas com descarga de água em comparação com 30,4% das latrinas de fossas secas, tinham telhados.

#### 3.11.2 Paredes

67,5% das latrinas tinham paredes feitas de blocos de cimento. A baixa produção de tijolos após a independência, é reflectida no facto de apenas 4% das latrinas terem paredes de tijolo.

As paredes das restantes 28,6% das latrinas eram apenas temporárias, sendo feitas de materiais como chapas de zinco, de fibro-cimento, sacos velhos, etc.

#### 3.11.3 Portas

35,7% das latrinas possuíam portas de madeira e 52,2% tinham sacos velhos, chapas de zinco, etc., em substituição. 11,9% das latrinas não tinham qualquer porta.

#### 3.11.4 Chão

84% de todas as instalações sanitárias tinham chão em cimento. Sómente 14,4%, representando 18 casos, tinham chão de terra inacabado. Uma percentagem consideravelmente alta de latrinas de fossas secas (39,1%), comparada com as casas de banho com descarga de água (8,8%) tinham chão de terra. Isto pode ser um reflexo da natureza provisória das latrinas de fossa secas.

### 3.11 PHYSICAL INSPECTION OF SUPERSTRUCTURES

After the formal interviews were completed, the "activistas" asked if they could see the latrines. 126 toilet buildings were inspected. A summary of their assessment of the physical condition of the latrine superstructures follows.

#### 3.11.1 Roofs

43.7% of latrines were lacking roofs. Of those with roofs, 33.3% were made of asbestos sheets, and 22.2% of zinc sheets. The high usage of asbestos sheets on latrines, as well as roofs of houses, reflects the local production and availability on the parallel market.

61.1% of pour-flush latrines, compared to 30.4% of dry pit latrines, had roofs.

#### 3.11.2 Walls

67.5% of latrines had their walls constructed from concrete blocks. The low production of fired bricks after independence is reflected in the fact that only 4% of latrines had their walls made from bricks.

The walls of the remaining 28.6% of latrines were only temporary, being made from materials such as zinc sheets, asbestos sheets, old bags, etc.

#### 3.11.3 Doors

35.7% of latrines were furnished with wooden doors, and 52.2% of latrines had old bags, zinc sheets, etc. substituted for doors. 11.9% of latrines had no doors.

#### 3.11.4 Floors

84% of all toilet buildings had concrete floors. Only 14.4%, representing 18 cases, had unfinished, earth floors. A considerably higher percentage of dry pit latrines (39.1%), compared to pour-flush toilets (8.8%), had earth floors. This may be a reflection of the "temporary" nature of dry pits latrines.

The "activistas" further reported that 32.8% of floor

Os activistas registaram também que 32,8% do chMo das latrinas estava sujo e 30,6% dos pátios tinham sinais visíveis de urina e excrementos humanos.

### **3.11.5 Placa de Abertura**

76% das latrinas estavam equipadas de pedestais erguidos em cimento, feitos no local e 12% dos casos usavam uma sanita normal de cerâmica. Os restantes 12% tinham um simples buraco sem placa para as pessoas se acocorarem.

Das latrinas inspeccionadas 74,2% nMo tinham nenhuma cobertura para a placa de abertura.

### **3.11.6 Material para Limpeza Anal**

Foi observado que a população usava papel (não papel higiénico) para a limpeza anal. Os papeis usados eram normalmente depositados num balde próximo da placa de abertura. Só muito poucos baldes tinham tampas.

latrines were dirty, and 30.6% of yards had visible signs of urine and human excreta.

### **3.11.5 Slab Opening**

76% of latrines were equipped with raised concrete pedestals made in-situ, and 12% of cases were using a regular ceramic toilet bowl. The remaining 12% had a simple hole without a squatting plate.

74.2% of inspected latrines did not use any cover for the slab opening in the latrine.

### **3.11.6 Anal Cleansing Material**

It was observed that people were mostly using paper (not toilet paper) as an anal cleansing material. The used papers were usually deposited in a bucket next to the slab opening. Only very few buckets had lids.

## 4.0 GRUPO SEM SISTEMA DE SANEAMENTO

Da amostra total do saneamento, 22,2%, representando 36 famílias, não possuíam instalações sanitárias nos seus terrenos. 91,7% dos entrevistados deste grupo expressaram o desejo de construir um sistema de saneamento. 77,8% destes entrevistados vivem na área há apenas cinco anos.

Existe uma pequena diferença entre grupos com instalações sanitárias e os que não têm, em termos de posse da terra. Do grupo sem saneamento, 19,4% dos entrevistados alugaram as suas casas em comparação com 14,3% dos entrevistados do grupo com sistema de saneamento.

### 4.1 HÁBITOS DE DEFECÇÃO DO ADULTO

Deste grupo, os adultos reportaram os seguintes hábitos de defecação, durante o dia: 71,4% usavam as latrinas dos vizinhos; 8,6% iam às lixeiras, 5,7% cavavam pequenos buracos nos seus pátios onde as fezes eram enterradas, 5,7% defecavam em casa num pedaço de papel, que posteriormente era levado para a lixeira, e 5,7% defecavam nos esgotos existentes, e 2,9% simplesmente utilizavam os seus pátios sem enterrarem as fezes. (Fig.8)

## 4.0 GROUP WITHOUT SANITATION SYSTEM

Of the entire sanitation sample, 22.2%, representing 36 households, had no sanitation facility located on their premises. 91.7% of respondents from this group expressed the desire to construct one. 77.8% of these respondents have lived in the area less than 6 years.

There is a slight difference between the group with sanitation facilities and those without in terms of land tenure. Of the group without sanitation, 19.4% of respondents rent their houses, compared to only 14.3% of the respondents from the group with a sanitation system.

### 4.1 ADULT DEFECATING HABITS

Of this group, the adults reported the following defecating habits during the day : 71.4% used neighbours' latrines, 8.6% went to garbage dumps, 5.7% dug small holes in their yards where the faeces were buried, 5.7% defecated on a piece of paper in the house, which was then carried to the garbage dump, 5.7% defecated in the existing drainage channels, and 2.9% simply used their yards without burying the faeces (Figure 8).

A noite, 54,3% dos adultos usavam ainda as latrinas dos vizinhos, 17,1% defecavam em casa e os excrementos eram levados para a lixeira pela manhã, 14,3% usavam os pátios, 8,6% defecavam nos esgotos e 5,7% usavam a lixeira, mesmo à noite.

#### **4.2 HÁBITOS DE DEFECAÇÃO DA CRIANÇA**

As crianças das mesmas famílias mantinham os seguintes hábitos de defecação durante o dia: 43,8% defecavam à volta de casa, 31,3% usavam as latrinas dos vizinhos, 18,8% defecavam em bacias, dentro de casa e 6,3% usavam as valas de esgoto.

A noite, 50% das crianças usavam bacias dentro de casa, 34,4% usavam as latrinas dos vizinhos e 15,6% defecavam fora de casa, nas redondezas. Considerando a real falta de iluminação na área, os problemas de segurança frequentemente mencionados e a elevada percentagem de crianças das famílias que possuem latrinas e que mesmo assim defecam em casa à noite, temos que questionar a validade dos mencionados números de crianças que usam as latrinas dos vizinhos durante a noite.

#### **4.3 HÁBITOS DE HIGIENE PESSOAL**

Da amostra total, 50% dos adultos usavam as latrinas dos vizinhos para se lavarem e 19,4% tomavam banho em suas casas. 19,4% tomavam banho fora, nos seus terrenos e 11,1%, representando 4 famílias, tinham uma estrutura construída nos seus pátios que permitia a privacidade para tomar banho.

63,6% das crianças destas famílias tomavam banho nos pátios e 15,2% tomavam banho dentro de casa. 12,1% usavam as latrinas dos vizinhos e 9,1% tomavam banho nas "instalações para banhos" construídas para o efeito nos seus terrenos.

#### **4.4 ELIMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUJAS DE USO DOMÉSTICO**

Em 61,1% dos casos, as águas sujas de uso doméstico, incluindo a água do banho, lavagem de roupa e loiça, etc, eram atiradas para as ruas ou passeios adjacentes aos seus terrenos. 19,4% das famílias eliminavam a água suja, dentro dos

At night, 54.3% of adults were still using neighbours' latrines, 17.1% defecated in the houses and the excreta were removed to the garbage dump in the morning, 14.3% used their yards, 8.6% defecated in the drainage channels, and 5.7% used the garbage dumps even at night.

#### **4.2 CHILD DEFECATING HABITS**

The children of the same households maintained the following defecating habits during the day : 43.8% defecated around their houses, 31.3% used the neighbours' latrines, 18.8% defecated inside the houses in chamber pots, and 6.3% used the drainage ditches.

At night, 50% of children used chamber pots in the house, 34.4% used neighbours' latrines, and 15.6% defecated outside, close to their houses. Considering the virtual lack of illumination in the area, the often mentioned problems with security, and the high percentage of children from the families who have latrines, but still defecated in the house at night, we have to question the validity of the reported numbers of children using neighbours' latrines at night.

#### **4.3 BATHING HABITS**

Of the entire sample, 50% of adults used neighbours' latrines to bathe, and 19.4% bathed in their houses. 19.4% bathed outside, on their properties, and 11.1%, representing 4 households, had a structure built in their yards, which served to provide privacy for bathing.

63.6% of children of these households took baths outside in the yards, and 15.2% indicated that children bathed inside the house. 12.1% used neighbours' latrines, and 9.1% took baths in the "bath" buildings on their properties.

#### **4.4 HOUSEHOLD WASTE WATER DISPOSAL**

In 61.1% of cases, household waste waters, including bath water, clothes and dish wash water, etc., were thrown on the roads or walkways adjacent to the properties. 19.4% of households dispose of the water within their sites, and 19.4%

seus locais e 19,4% nos canais de esgoto existentes. Não foram observadas nem mencionadas fossas para a eliminação das águas sujas. O problema da água estagnada em áreas de argilas pesadas, já foi mencionado na Secção 3.8.

#### 4.5 Intenções Futuras

91,7% dos entrevistados (33 casos) indicaram que tinham intenções de construir os seus próprios sistemas de saneamento.

Dos restantes 3 casos, apenas um não queria construir uma latrina porque pensava que a família não precisava. Os três restantes entrevistados indicaram o pouco material de construção disponível, como razão para não quererem construir uma latrina para as suas famílias.

##### 4.5.1 Sistemas de Saneamento Desejados

Dos 33 casos que manifestaram o desejo de construir uma latrina, 32 gostariam de ter um sistema de fossa com descarga de água.

O restante entrevistado/a não mencionou o tipo de saneamento preferido.

As razões apontadas para a escolha deste sistema inclui o seguinte: saúde (65,5%), segurança (20,7%), a opinião de que este é o melhor sistema (6,9%) e a durabilidade (6,9%).

44,8% dos entrevistados disseram que não construiriam latrinas de fossas secas porque não eram um sistema adequado de saneamento que salvaguardasse a saúde. 13,8% associavam as latrinas de fossas secas ao cheiro excessivo. 34,3% consideravam as latrinas de fossas secas um sistema pouco saudável que cria cheiros desagradáveis como encoraja a existência de moscas.

##### 4.5.2 Recursos da Comunidade Disponíveis para Construção

Dos entrevistados que desejavam construir uma latrina, apenas 27,8 indicaram ter vontade de contribuir com o seu trabalho para a construção de uma latrina. 22,2% estariam inteiramente dispostos a financiar o trabalho e 16,7% poderiam providenciar material de construção. 13,9% afirmaram não terem possibilidades nem desejo de contribuir com nada, incluindo com trabalho.

in the existing drainagelines. No soakaway pits for the disposal of waste water have been reported, or observed. The problem of stagnant water in areas of heavy clay has already been noted in Section 3.8.

#### 4.5 Future Intentions

91.7% of respondents (33 cases) indicated they were thinking of constructing their own sanitation systems.

Of the three remaining cases, only one did not want to build a latrine because he/she thought the household did not need one. The three remaining interviewees indicated a shortage of construction materials as their reason for not thinking about providing the family with a latrine.

##### 4.5.1 Desired Sanitation System

Of the 33 cases, which indicated a desire to construct a latrine, 32 would like to have a pour-flush, soakaway system.

The remaining one respondent did not say which type he/she preferred.

The reported reasons for choosing this particular system included the following: health (65.5%), security of the floor (20.7%), the perception that this is generally the best system to use (6.9%), and durability (6.9%).

44.8% of respondents said they did not consider constructing a dry pit latrine because it is not an adequate sanitation system which safeguards health. 13.8% associate dry pit latrines with excessive odours. 34.4% perceived dry pit latrines as an unhealthy system which creates unpleasant odours, as well as encourages breeding of flies.

##### 4.5.2 Community Resources Available for Construction

Of the respondents willing to build a latrine, only 27.8% indicated willingness to contribute their labour toward the construction of a latrine. 22.2% would be able to fully finance the work, and 16.7% would provide construction materials. 13.9% indicated they are not willing, or able, to contribute anything, including labour, toward the work.

### 4.5.3 Assistência Solicitada

25,7% dos entrevistados indicaram que desejavam que o projecto providenciasse pessoas (comerciantes) por vista a assistirem na construção das suas latrinas. 2,9% disseram que gostariam que o projecto pusesse à disposição material de construção, e 17,1% gostaria de poder pedir empréstimos para financiar os trabalhos de construção. 8,6%, representando 3 casos, indicaram não necessitarem de qualquer assistência do projecto.

### 4.6 OBSERVAÇÕES DOS ACTIVISTAS

As observações registadas durante o inquérito, indicaram que mais de 70% dos terrenos não tinham sinais de excrementos, urina ou lixo. Isto entra, no entanto, em contradição com as informações dos entrevistados que diziam haver uma alta percentagem de adultos e crianças que defecavam nos seus terrenos.

As observações feitas pelos activistas, no que diz respeito à disponibilidade de espaço para a construção de um sistema de saneamento, deveria ser também menosprezada. As suas informações de que todas as casas tinham espaço suficiente para construir uma latrina, necessitam de um estudo mais cuidado, principalmente uma vez que um grande número de sítios ainda não estão delineados por vedações ou qualquer tipo de cerca. Isto é especialmente verdade nas área mais recentemente desenvolvidas.

### 4.5.3 Assistance Required

25.7% of respondents indicated they would like the project to provide tradesmen in order to assist with the construction of their latrine. 2.9% said they would like the project to make construction materials available, and 17.1% would like to be able to borrow money to finance the construction work. 8.6%, representing three cases, reported they do not need any assistance from the project.

### 4.6 OBSERVATIONS BY "ACTIVISTAS"

Observations recorded during the survey indicated that more than 70% of properties did not have any signs of human excreta, urine, and sullage. This is in conflict, however, with the respondents' information indicating the somewhat high percentages of adults and children defecating on their sites.

Also, the observations made by "activistas" with respect to the availability of space for a sanitation system should be disregarded. Their indication that all houses have sufficient space for construction of a latrine needs more careful study, especially since a large number of sites are still not delineated by fences or any other obvious boundary. This is especially true in the more recently developed areas.

## 5.0 ABASTECIMENTO DE AGUA PARA USO DOMESTICO

A falta de abastecimento seguro e adequado de água foi claramente indicado pelos residentes como sendo o seu problema mais premente. (Ver Secção 2.3).

### 5.1 FONTES

Conforme o revelado pelo inquérito, as fontes disponíveis para a população, são várias. 31% das 158 famílias que indicaram a sua fonte de abastecimento de água, disseram que a recolhiam em mais do que um lugar. Houver um entrevistado que não revelou a fonte.

As seguintes fontes principais de abastecimento de água para uso doméstico foram identificadas pelo project: 84,2% , representando 133 famílias, compravam a sua água, 7% iam buscá-la ao chafariz público e 3,8% iam buscá-la a vizinhos que possuíam água canalizada no quintal ou em casa. 4,4% dos entrevistados, representando 7 casos, tinham uma torneira nos seus quintais. Apenas um entrevistado disse que a família utilizava águas superficiais como fonte principal (Fig.9).

## 5.0 DOMESTIC WATER SUPPLY

The lack of adequate and safe water supply was clearly indicated by the residents as their single most pressing problem (see Section 2.3).

### 5.1 SOURCES

As revealed by the survey, the sources available for people are varied. 31% of the 158 households who indicated their source of water said they collected water at more than one source. One respondent did not identify the source.

The following primary sources of domestic water were identified by the survey: 84.2%, representing 133 households, purchased their water. 7% collected water from public standpipes, and 3.8% from neighbours who had yard or house connections. 4.4% of respondents, representing seven cases, had a tap in their own yards. Only one interviewee said the family used surface water as a primary source (Figure 9).

Da amostra total, 31% das famílias disseram usar fontes secundárias. 12% (19 famílias) recolhiam águas superficiais e 7% iam buscá-la a chafariz públicos. 4,4% recolhiam água das fábricas circundantes, sem a pagar e 3,8% de uma torneira de um quintal vizinho. 3,2% compravam água quando não tinham outra fonte. No entanto a maior parte dos residentes recolhiam água da chuva dos telhados. Sómente 0,6% (uma família) disse ser esta a sua fonte secundária.

Apenas dois casos dos setes com ligações de água no quintal não tinham outra fonte de abastecimento de água. Destas sete famílias, três também compravam água, uma recolhia as águas superficiais e uma ia buscar água gratuitamente às fábricas. Isto pode ser reflexo da baixa pressão e do instável sistema de abastecimento de água.

Dos 11 entrevistados que recolhiam água dos chafariz públicos como fonte principal de abastecimento, sete (63,6%) disseram que não tinham outra fonte de abastecimento. 95 famílias (71,4%) cuja fonte principal era comprar água não alternavam ou substituíam com qualquer outra fonte.

Preocupante é uma família que informou ser a recolha de águas superficiais a sua principal fonte de abastecimento de água, para todos os usos domésticos inclusive para beber. Esta família não tinha fonte secundária e não tratava a sua para beber. (Ver tabela "aguaprin" por "aguasec" no Anexo VIII)

No entanto, o inquérito deu uma ideia de onde a comunidade obtém a sua água. Os factores que afectam esta escolha requerem um outro estudo.

Of the total sample, 31% of households said they used secondary sources. 12% (19 families) collected surface water, and 7% took water from public standpipes. 4.4% collected water from surrounding factories without payment, and 3.8% from a tap in their neighbours' yards. 3.2% purchased their water when they had to. Although most residents collect rain water from their roofs, only 0.6% (one family) indicated this as their secondary source of water (Figure 10).

Only two out of the seven households with yard connections did not have any other water source. Of these seven households, three were also buying water, one collected surface water, and one fetched free water at factories. This may be a reflection of the low pressure and the unreliable nature of the water distribution system.

Of the 11 respondents who collected water at public standpipes as a primary source, seven (63.6%) said they did not have a second water source. 95 households (71.4%) whose primary source was purchased water did not rely on any other source.

Of concern is one family which identified surface water as its primary source for all domestic uses, including drinking. This family did not have a secondary water source, and did not treat its drinking water. (See crosstabulation "aguaprin" by "aguasec" in Annex VIII.)

Although the survey provided an idea of where the community draws its water, the factors affecting this choice would require further study.

## 5.2 USOS

90,5% das famílias indicaram que tinham a mesma fonte para todos os usos domésticos (beber, cozinhar, lavar, etc.). Os restantes 9,5% escolhiam a fonte conforme o uso a dar à água.

## 5.3 RECOLHA

A responsabilidade do abastecimento de água à família repousa sobre as mulheres e crianças. 88% dos entrevistados, representando 139 casos, disseram que eram as mulheres e as crianças que recolhiam água. Em nove casos (5,7%) esta tarefa era executada por crianças. 3,8% (6 famílias) disseram que todos os membros da família participavam na recolha de água. 2,5% dos entrevistados (4 casos) disseram que só os homens recolhiam água. (Fig.4) No entanto, a revisão destes questionários em particular, revelou a falta de mulheres e crianças nestas famílias.

De toda a amostra, 38,5% dos entrevistados registaram que a distância entre as suas casas e o local onde recolhiam água, levava menos de 15 minutos a percorrer, e 25,6% entre 15 minutos a meia-hora. Em 23,7% dos casos tinham de andar de meia a uma hora para recolher água e 12,2% andavam mais de uma hora.

## 5.2 USES

90.5% of households indicated they had the same source(s) of water for all domestic uses (drinking, cooking, washing, etc.). The remaining 9.5% chose their source according to use.

## 5.3 COLLECTION

The responsibility to supply household with water rests with women and children (Figure 11). 88% of respondents, representing 139 cases, said women and children collected water. In nine cases (5.7%) this task was taken over by children. 3.8% (six households) reported that all members of the family participated in fetching water. 2.5% of respondents (four cases) said that only men collect water. However, the review of these particular questionnaires revealed an absence of women and children in these households.

Of the entire sample, 38.5% of interviewees reported the journey between their house and their water collection site took less than 15 minutes, and 25.6% between 15 minutes and half an hour. 23.7% had to walk for half an hour to one hour to collect water, and 12.2% walked for longer than one hour.

A maioria dos entrevistados (73,4% 116 casos) indicaram que tinham de esperar na fonte por muito tempo. Sómente 6,3% (10 famílias) disseram não ter que esperar nada. Apesar da diferença na percepção do tempo, é evidente que a recolha de água envolve uma perda significativa de tempo e energia. Uma indicação mais acurada da percentagem do tempo total diário dispendido na recolha de água, poderia ser fornecida por outras entrevistas aprofundadas.

## **5.4 QUALIDADE DA AGUA**

### **5.4.1 Agua Comprada**

Das discussões tidas con os residentes, notou-se que eles compravam água a tanques cisternas ou a fábricas circunvizinhas. O preço é relativamente elevado. De 1.000 a 2.000 Kz por 200 litros sendo a qualidade duvidosa. A água de tanques cisternas são frequentemente captadas directamente do rio Bengo sem terem qualquer tratamento. No entanto, a família que compra esta água paga consideravelmente mais por água de qualidade duvidosa do que aquela que possui uma torneira no quintal que fornece água mais segura, grátis e com potencialidades para rendimentos provenientes da venda de água.

### **5.4.2 Chafariz Públicos.**

### **5.4.3 Águas Superficiais**

As duas fontes de águas superficiais usadas pelos residentes foram inspeccionadas pela equipe técnica. Uma é um regato que corre ao longo do limite ocidental da área do Projecto. Foi evidente, sem ter sido necessário tirar nenhuma amostras, que esta água está contaminada por lixo de origem animal e humana, despejos de águas sujas de uso doméstico e desperdícios industriais. Foi focado por um número de residentes que esta água é usada na maior parte das vezes, para lavar o chão e para construção (ver Secção 3.2), mas não para beber.

The majority of respondents (73.4% 116 cases) indicated they had to wait at the water source for a long time. Only 6.3% (10 households) said they did not have to wait at all. Despite the difference in time perception it is evident that the collection of water involves a significant expenditure of time and energy. A more accurate indication of the percentage of the total available daytime time and energy spent in water collection could be provided by further in depth interviews.

## **5.4 QUALITY OF WATER**

### **5.4.1 Purchased Water**

From discussions with residents it was noted they purchased water from tankers or factories located in the vicinity. The cost is relatively high. Kz 1 000 to kz 2 000 per 200 litres, and quality dubious. Water from tankers is often drawn directly from the river Bengo without any treatment. Therefore, a family buying water will pay considerably more for water of questionable quality than a family with a tap in the yard providing safer water free of charge, and with a potential for income from selling water.

### **5.4.2 Public Standpipes**

In theory, public standpipes carry good quality water from the municipal treatment plant. However, due to the poor maintenance of the water distribution system, and unreliable quality control at the treatment plant, the quality, as well as the quantity of water cannot be guaranteed.

### **5.4.3 Surface Water**

The two sources of surface water used by residents were inspected by the technical team. One is a stream, running along the western boundary of the Project area. It was evident without taking any samples that this water is contaminated by wastes of animal and human origin, discharge of household waste waters, and industrial wastes. It was pointed out by a number of residents that this water is used mostly for washing the floors and for construction (see Section 3.2), but not for drinking.

A segunda fonte de água superficial fica situada aproximadamente 500 metros a leste do limite oriental da área do Projecto. Parece que a origem desta água é uma nascente, que sai de um grande lote privado e depois corre ao longo de caminhos até ao mar. Foi manifestado pelos utentes que a nascente tem caudal suficiente durante todo o ano. A água é de sabor ligeiramente salgado. A nascente não tem qualquer protecção contra a poluição. Deveriam ser colhidas amostras e analisadas com vista a determinar se esta água é boa ou não para ser usada para todos os fins domésticos. Se se provar ser própria para consumo, deverá ser levado a cabo um estudo para melhor proteger e desenvolver a nascente.

## 5.5 CONSUMO

O volume de água usada pelas famílias entrevistadas vai de 4,29 litros (registado numa só família) até 50 litros (mencionado por três entrevistados) por dia por pessoa. O consumo médio era de 12,5 litros e o principal consumo era de 15,1 litros diários por pessoa. O principal consumo variava do maior, 17,4 litros na zona 2, a 13,6 litros diários per capita na zona 5. Dado que o acesso às fontes de água é relativamente o mesmo para todas as zonas, é difícil explicar a diferença registada no consumo.

Interessantemente, as famílias com ligações de água nos quintais, não registaram maior consumo de água em relação áqueles com outras fontes principais de água. O seu consumo não excedia os 20 litros diários por pessoa. De modo semelhante, o consumo diário per capita não excedia 20 litros para as famílias que recolhiam água do chafariz. Este facto pode ser igualmente explicado pelo fraco e inconstante fornecimento de água nesta região.

Foi mencionado por vários entrevistados, que eles tomavam banho e lavavam a sua roupa, no local de trabalho ou na fonte de água. Estes hábitos diminuem os números de consumo registados.

## 5.6 ARMAZENAMENTO E TRATAMENTO

### 5.6.1 Agua para Beber

Da total amostra, 35,6%, representando 56 famílias, guardavam a sua água para beber, em jerricans de plástico de variados tamanhos, e 28% em garrafas de vidro de 1 ou 5 litros. 22,9% guardavam a água

The second source of surface water is situated approximately 500 meters east of the eastern Project limit. It appears the source of this water is a spring, flowing out of a large private lot, and then flowing along walkways to the sea. It was noted by the users that the spring has sufficient flow throughout the year. The water tasted slightly salty. The spring did not have any protection from pollution. Samples should be taken and analyzed in order to determine whether or not it is feasible to use this water for all domestic uses. If this proves feasible, a study how to best protect and develop the spring should be undertaken.

## 5.5 CONSUMPTION

The volume of water used by interviewed households ranged from 4.29 litres (reported by one family) to 50 litres (reported by three respondents) per capita per day (Figure 12). The median consumption was 12.5 litres, and mean consumption was 15.1 litres per person per day. The mean consumption varied from the high of 17.4 litres in zone 2 to 13.6 litres per capita per day in zone 5. Since the access to water sources is relatively the same for all zones it is difficult to explain the reported difference in consumption.

Interestingly, the households with yard connections did not report using a larger volume of water than those with other primary sources of water. Their consumption did not exceed 20 litres per person per day. Similarly, the daily consumption per capita did not exceed 20 litres for families who collected water at public standpipes. This again may be explained by a poor and unreliable water supply to this neighbourhood.

It was mentioned by several respondents during the interviews that they bathed and washed their cloths at the place of employment or at the water source. These habits diminish the reported consumption figures.

## 5.6 STORAGE AND TREATMENT

### 5.6.1 Drinking Water

Of the entire sample 35.7%, representing 56 households, kept their drinking water in plastic containers of various sizes, and 28% in one or five litre glass bottles. 22.9% stored the drinking

para beber em tambores metálicos de 200 litros (frequentemente pintados por dentro para evitar a corrosão), 8,3% em recipientes de barro produzidos localmente e 2,5 % em tanques de cimento localizados normalmente fora de casa. Os restantes 2,5% guardavam a água para beber em baldes de diferentes materiais.

Todos à excepção de um entrevistado, disseram que cada recipiente ou reservatório utilizado para guardar água para beber, tinha uma cobertura.

Da amostra, 64,4% das famílias disseram que tratavam a sua água antes de a beber. 8,3% usavam lexívia e 1,3% comprimidos de cloro. Apenas 35,7%, representando 55 famílias, disseram que não purificavam a água para beber. Das conversas tidas com os residentes, parece que a população ferve a água principalmente porque foram avisados para o fazer, através do programa de saúde pública da rádio, preparado pelo Ministério da Saúde. O programa recomenda que a água seja fervida durante 10 minutos. Ferver água para beber é caro (são necessários aproximadamente 1 Kg de lenha para ferver um litro de água) e a água leva bastante tempo a arrefecer até uma temperatura a que possa ser bebida. Existe também a grande possibilidade da água fervida vir a ser novamente contaminada antes ou durante o consumo.

O método de armazenamento de água purificada, incluindo a limpeza regular dos reservatórios e o tipo de recipientes mais adequados para o armazenamento da água, deveria fazer parte do programa educacional de saúde para a comunidade. A literatura disponível sugere que o método mais simples e mais barato de purificação de água, à escala doméstica, é a filtração. Os filtros de areia domésticos são simples de fabricar embora necessitem de uma manutenção e limpeza regulares. Deveria ser levada a cabo uma pesquisa pelo Ministério da Saúde e pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade, para avaliar e comparar as vantagens e desvantagens do método clássico de fervura da água, para o controlo das doenças relacionadas com a água, em comparação com outro método de tratamento tal como a filtração doméstica por areia.

A validade dos dados relativos ao tratamento doméstico da água pode ser suspeita. Notou-se uma certa sugestão dos activistas durante a pergunta sobre a importância de tratar a água para beber. Foi também notado pela equipa de assistência técnica que as pessoas tinham

water in 200 litre steel drums (often painted inside to prevent corrosion), 8.3% in locally produced clay pots, and 2.5% in concrete tanks usually located outside the house. The remaining 2.5% stored the drinking water in buckets made from different materials.

All but one respondent said that each vessel used to store drinking water had a cover.

Of the sample, 64.4% of households said they treat their water before drinking. 54.8%, or 86 cases, reported they boiled their water before drinking. 8.3% used bleach, and 1.3% used chlorine tablets. Only 35.7%, representing 56 families, said they did not purify water for drinking. From the discussions with residents it appears that people boil their water mainly because they have been advised to do so by the radio public health programme, prepared by the Ministry of Health. The programme recommends that water be brought to a boil and held boiling for 10 minutes. This may not be affordable for most of the families. Boiling drinking water is expensive (roughly 1 kg of wood is required to boil a litre) and the water takes a long time to cool to a suitable temperature for drinking. Also, there is a great opportunity for the boiled water to become re-contaminated before or during consumption.

The method of storing purified water, including regular cleaning of storage vessels, and the type of containers best suitable for storage should form a part of the community health educational programme. The available literature suggests the simplest and cheapest method of purifying water on a domestic scale is filtration. Household sand filters are easy to build, but need regular maintenance and cleaning. Research should be undertaken by the Ministry of Health and the Public Health Faculty of the University to evaluate and compare the advantages and disadvantages of the classical boiling water method for control of water-related diseases versus other treatment methods such as domestic sand filtration.

The validity of the data relating to household water treatment may be suspect. Some prompting by the "activistas" as to the importance of treating drinking water was noted during the asking of this question. Also, it was noted by the technical assistance team that people were aware of the advice to boil their

conhecimento dos conselhos para ferver a água e ficavam embaraçadas por admitir que o não faziam.

Algumas pessoas mencionavam que só ferviam água para as crianças; outras falavam dos altos custos associados.

### 5.6.2 Outras Aguas para Uso Doméstico

Da amostra total, 77,7%, representando 122 casos, guardavam a água usada para outros fins, em tambores metálicos de 200 litros e 11,5% em tanques feitos de blocos de cimento perto de suas casas. Os restantes 10,9% guardavam a água em jerricans de plástico, panelas ou baldes de vários materiais e tamanhos.

78,8% dos entrevistados indicaram que estes reservatórios tinham tampas. 21,2% das famílias não tapavam os reservatórios de água.

Foi observado que um grande número de tanques feitos em blocos de cimento, utilizados para guardar água fora de casa não tinham tampas. Este facto, acrescentado aos já discutidos problemas do meio ambiente, contribui para a proliferação dos mosquitos.

Deveriam ser colhidas amostras de todas as fontes disponíveis à comunidade, para determinar a segurança do uso da água para todos os fins domésticos. Por exemplo, a água que contém "schistosome larvae", não deveria ser usada para a higiene pessoal ou lavagem de roupa. O schistosome pode matar-se guardando a água durante dois dias e depois filtrá-la.

## 5.7 AGUA DA CHUVA

Da amostra total, 96,8% das famílias (150) indicaram a necessidade de complementar as suas fontes com água da chuva recolhida dos telhados de suas casas. Sómente cinco entrevistados (3,2%) não recolhiam a água da chuva. Destes cinco, três não podiam recolhê-la devida à construção não adequada dos telhados; um indicou não ter necessidade de água adicional e outro considerou a sua casa demasiado bonita para a instalação de goteiras.

As goteiras dos telhados eram frequentemente bastante inovadoras, sendo feitas de bocados curvados de chapas de zinco, de tubos de plástico rígido cortados ao comprido, de madeira, de

water and were embarrassed to admit they did not do so.

Some people mentioned they boiled water only for children; some talked about high associated costs.

### 5.6.2 Other Domestic Water

Of the entire sample 77.7%, representing 122 cases, kept the water used for other domestic purposes than drinking in 200 litre steel drums, and 11.5% in concrete block tanks beside their houses. The remaining 10.9% stored the water in plastic containers, cooking pots or buckets of various materials and sizes.

78.8% of respondents indicated that these storage vessels had covers. 21.2% of households did not cover the water containers.

It was observed that a considerably large number of concrete block tanks used for storing water outside the house did not have lids. This, along with already discussed environmental problems, contribute to mosquito breeding.

Samples should be taken from all water sources available to the community to determine if it is safe to use the water for all domestic purposes. For example, water which contains schistosome larvae should not be used for personal washing or for laundry. Schistosome can be killed by storing the water for two days, and than filtering.

## 5.7 RAINWATER

Of the entire sample, 96.8% of households (150) indicated the need to supplement their water sources with rainwater collected from the roofs of their houses. Only five respondents (3.2%) did not catch rain-water. Of these five, three were not able to collect water due to the unsuitable roof construction, one indicated no need for additional water, and one considered his house to be too beautiful to install roof gutters.

The observed roof gutters were often quite innovative, using curved pieces of zinc sheets, rigid PVC pipes cut length-wise, wooden gutters, various types of gutters made from sheet metal, etc. In general, they were poorly attached to the

variados tipos de chapas metálicas, etc. Geralmente estavam mal fixadas aos telhados e raramente cobriam o seu comprimento total. A água era normalmente recolhida em tambores metálicos de 200 litros. Por vezes as goteiras eram ligadas directamente através de tubos de plástico flexível, aos tanques de cimento adjacentes às casas. A maior parte dos tanques parecia ter de 2 a 4 metros cúbicos de capacidade. Foi mencionado frequentemente, durante as entrevistas, que a água das chuvas não era utilizada para beber. A recolha de água do telhado deveria providenciar uma fonte alternativa para usos domésticos tais como, limpeza da casa, da casa de banho, etc. Conforme frequentemente mencionado pelos residentes, os riscos de contaminação da água guardada por um grande período de tempo, é uma desvantagem desta fonte de água.

Deveria ser levada a cabo uma pesquisa para prover os residentes de respostas técnicas aos seus problemas, incluindo o modo de fixar as goteiras aos telhados, como tornar eficiente a ligação das goteiras aos reservatórios de água e como proteger esta água de uma contaminação rápida. Esta pesquisa deveria ser combinada com a educação da comunidade no que concerne o uso adequado da água da chuva e a necessidade da limpeza regular das goteiras e dos tanques.

roof, and rarely covered its total length. The water was normally collected in 200 litre steel drums. Sometimes the gutters were connected by flexible PVC pipes directly to concrete tanks adjacent to the houses. Most of the tanks appeared to have two to four cubic meter capacity. It was often mentioned during the interviews that the rainwater is not used for drinking. The roof catchment should be able to provide an alternative source for such domestic uses as cleaning the house, flushing the toilet, etc. As was often noted by residents, the risk of contamination if stored for a long time is one disadvantage of this water source.

Research should be carried out to provide the residents with technical answers to observed problems, including a way to attach gutters to the roof, how to efficiently connect the gutters to the storage tank, and how to protect this water from early contamination. This research should be combined with community education dealing with proper usage of rainwater, and the need to clean gutters and storage tanks.

## 5.8 PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE

98,7% de todos os residentes (156 famílias) pensaram que seria uma boa ideia o Projecto contruir chafariz públicos na área. Os 2 restantes entrevistados disseram não ter opinião sobre o assunto e um não respondeu.

Da amostra total, 96,8%, representando 153 famílias, desejavam ajudar o Projecto a seleccionar os melhores locais para os chafariz públicos e 96,2% concordavam em ajudar com trabalho. 97,5% disseram que ajudariam com o financiamento do esquema de fornecimento de água e 98,1% disseram que participariam na manutenção e limpeza da área do chafariz. 83,4% de todos os entrevistados manifestaram o desejo de ajudar o Projecto a controlar as ligações de água clandestinas. Grande parte dos restantes 16,6% dos entrevistados que recusaram participar na tarefa de controlo de tais ligações manifestaram ser esta uma responsabilidade do Governo.

Foi notada uma grande influência dos activistas na formulação destas três perguntas, o que diminuiu a validade das respostas.

A pergunta "Tem alguma outra ideia em como abastecer esta área com água?" era normalmente respondida "o Estado sabe melhor..." ou "não fazemos ideia..." e, portanto, foi retirada das análises.

De todos os entrevistados, 63,9%, representando 101 casos, revelaram já terem contribuído para a construção de chafariz públicos. 34,7% contribuíram com dinheiro e trabalho. 62,4% doaram fundos e 2% contribuíram com trabalho. De todos estes entrevistados, 65,7% (65 famílias) só contribuíram uma vez. 21,1% (21 casos) contribuíram duas vezes, 10,1% (10 casos) contribuíram 3 vezes e 3% (3 casos) já contribuíram quatro vezes. 25 famílias deram a sua última contribuição em 1988. A informação respeitante ao montante dos fundos recolhidos e quem os solicitou não foi recolhida por este inquérito

## 5.9 OBSERVAÇÕES

Foi levada a cabo pelo Departamento Técnico do GARM, uma avaliação rápida da área, em Junho de 1988. Destas observações e das conversas tidas com os residentes e com os chefes da comunidade, sabemos que a área do Projecto foi provida de oito chafariz públicos durante o período

## 5.8 COMMUNITY PARTICIPATION

98.7% of all residents (156 households) thought it was a good idea for the project to construct public standpipes in the area. The two remaining respondents said they had no opinion in this matter, and one did not respond.

Of the total sample 96.8%, representing 153 households, were willing to help the project to select the best locations for the public standpipes, and 96.2% agreed to help with the labour. 97.5% said they would help with financing of the water supply scheme, and 98.1% said they would participate in keeping the area of standpipes clean. 83.4% of all interviewees indicated a willingness to help the project to control illegal yard connections. Most of the remaining 16.6% of respondents who would decline to participate in the task of controlling illegal connections thought this to be a responsibility of the government.

A good deal of prompting by "activistas" was noticed during interviews on these questions, which diminishes the validity of the answers.

The question "Do you have any other ideas how to best supply this area with water?" was usually answered "the State knows best..." or "we have no other ideas..." and, therefore, was deleted from the analysis.

Of all respondents 63.9%, representing 101 cases, revealed they had already contributed toward the construction of public standpipes. 34.7% contributed money, as well as their labour. 62.4% donated funds, and 2% contributed their labour. Of all these respondents 65.7% (65 households) contributed only once. 21.2% (21 cases) contributed twice, 10.1% (10 cases) contributed three times, and 3% (3 cases) already contributed four times. 25 households made their last financial contribution in 1988. The information regarding the amount of funds collected, and who solicited the funds was not collected by this survey.

## 5.9 OBSERVATIONS

A rapid appraisal of the area was undertaken by the Technical Department of GARM in June, 1988. From these observations, and discussions with residents, and the community leaders, we know that the Project area was provided with eight public standpipes during the period 1982 1984. The

de 1982 1984. Os residentes contribuíram com trabalho e dinheiro para esta instalação. Todos estes chafariz deixaram de funcionar entre 1985 e 1987. De acordo com a população, os canos e as torneiras foram roubados. Algumas ligações que estavam cortadas foram desviadas para casas privadas.

A pressão da água na área é muito baixa. O volume de água disponível não é o suficiente para abastecer o chafariz. Contudo o único método praticável de abastecimento de água a esta área é através de chafariz públicos. É essencial que antes do início de projectos de melhoramentos do fornecimento de água, a questão da existência de água suficiente, esteja resolvida. A questão das ligações clandestinas está a ser discutida entre vários organismos governamentais responsáveis pela distribuição da água, e com a comunidade. Os residentes manifestaram o desejo de ajudar a controlar as ligações clandestinas desde que esta acção seja apoiada pelo Governo.

A equipa técnica considera que sem qualquer espécie de controlo, a instalação de chafariz terá o mesmo destino que aqueles instalados anteriormente.

residents contributed money and labour toward this installation. All of these standpipes stopped working between 1985 and 1987. According to people, the pipes and taps have been stolen. Some of the cut lines were diverted to private houses.

Water pressure in the area is very low. The volume of water available is not sufficient to serve each house in this neighbourhood and may not be sufficient to supply standpipes. However, the only feasible method to provide the area with water is through public standpipes. It is essential that prior to commencement of water supply improvement projects, the technical question of water availability is answered, and the question of illegal connections is discussed between the various government bodies responsible for water distribution, and the community. The residents indicated a willingness to help to control illegal connections if this action is supported by government.

The technical team considers that without some kind of control the installation of standpipes will meet the same destiny as those already installed.

## 6.0 CONCLUSOES

Os resultados dos inquéritos indicam que a comunidade sente que a falta de água e electricidade são os seus dois problemas principais.

As implicações do facto de quase 80% de todas as famílias entrevistadas terem um sistema de saneamento, e de que 91,7% daqueles entrevistados que não possuem instalações sanitárias e estavam a pensar em construir uma latrina, são que a população reconhece a necessidade de um sistema de saneamento (ie. nenhuma contribuição educacional é necessária pra consciencializar que um sistema de eliminação de excrementos é necessário).

As acções futuras podem ser divididas em quatro tipos básicos: contribuição educacional, melhoramentos físicos, alternativas de saneamento, condições institucionais. Um programa de melhoramento do saneamento e de fornecimento de água à área, necessitará da combinação de todo este tipo de acções.

### 6.1 CONTRIBUIÇÃO EDUCACIONAL

O campo de acção do Departamento de Desenvolvimento da Comunidade devia ser alargado para desempenhar um papel na educação pública, dentro da área do Projecto. Um programa educacional é necessário para:

1. educar a comunidade para que todos os membros da família, inclusivé as crianças, usem as latrinas ou, no caso de crianças muito pequenas, despejar as fezes delas na latrina.
2. Sensibilizar a comunidade para os perigos de um sistema de saneamento mal construido e mantido. Poderia ser organizada uma brigada da comunidade para providenciar assistência técnica e/ou trabalho áqueles membros da comunidade que precisam de tal ajuda.
3. promover um programa de saúde e higiene pessoal e familiar, incluindo a relação existente entre água, fezes e doenças e a sua relação com as moscas e mosquitos.
4. educar os residentes sobre o perigo de re-contaminação da água fervida. A água

## 6.0 CONCLUSIONS

The results of the surveys clearly indicate that the community perceives its two major problems to be the lack of water and electricity.

The implications of the fact that nearly 80% of all interviewed households had a sanitation system, and that 91.7% of those interviewed who did not have a sanitation facility thought about constructing one, are that people recognize the need for a sanitation system (ie. no educational input is needed to generate the awareness that an excreta disposal system is necessary).

Future actions can be divided into four basic types; educational inputs, physical improvements, sanitation alternatives, and institutional requirements. An upgrading programme in the area of sanitation and water supply will necessitate a combination of all of these types of actions.

### 6.1 EDUCATIONAL INPUTS

The scope of the Community Development Department should be expanded to take on the role of public education within the project area. An educational programme is needed to

1. educate the community to the fact that all members of the family, including children, should use a latrine or, in the case of very small children, have their faeces deposited in a latrine.
2. sensitize the community to the dangers of a poorly constructed and maintained sanitation systems. A community brigade could be organized to provide technical assistance and/or labour to those members of the community that need such help.
3. promote a basic household and personal health and hygiene programme including the connection between water, faeces and diseases, and their connection to flies and mosquitos.
4. educate the residents about the danger of recontamination of boiled water. The water

deveria ser guardada no mesmo recipiente tapado em que foi fervida. Cada família necessitará de, pelo menos, dois ou três recipientes, que deverão ser usados exclusivamente para este efeito. Se não for possível, os recipientes para reserva de água deveriam ser regularmente limpos e desinfetados.

5. promover a eliminação das águas sujas de uso doméstico e do lixo.
6. explicar a necessidade de cobrir o recipiente usado para recolher o papel usado na limpeza anal e a eliminação adequada deste papel.
7. estabelecer a importância de uma cobertura bem fixa para a abertura da latrina, para prevenir a entrada e saída de moscas e a proliferação de mosquitos.
8. explicar os aspectos negativos para a saúde, da remoção com balde, do lixo bruto das latrinas e o facto de que o conteúdo decomposto de uma fossa poder ser manuseado com segurança após um ano ou mais.

## 6.2 MELHORAMENTOS FÍSICOS

A criação de um atelier para a comunidade é uma forma de contribuir para um programa de melhoramentos físicos. Este atelier poderia ser usado também para fornecer assistência técnica e formar iniciativas de famílias e/ou da comunidade. Poderia ser igualmente utilizado para:

1. providenciar materiais de construção para as cerca de 300 famílias que não possuem um sistema de saneamento no local, e para as aproximadamente 500 famílias que desejam melhorar os seus sistemas existentes.
2. desenvolver, fabricar e vender elementos para isolar a água nas casas de banho com descarga de água, tampas para as aberturas das latrinas, elementos de construção, etc.
3. desenvolver, fabricar e vender lages pré-fabricadas para as águas sujas e as fossas das latrinas. Isto deveria incluir o desenvolvimento de métodos adequados de eliminação de águas sujas domésticas nos diversos tipos de solo.

should be kept in the same covered container as was used to boil it. Each family will need at least two of these containers, which should only be used for this purpose. If this is not possible, the storage containers should be regularly cleaned and disinfected.

5. promote the proper disposal of household waste waters and garbage.
6. explain the need for a cover on the used anal cleansing paper container and the proper disposal of the used paper.
7. stress the importance of a well-fitted cover for the latrine slab opening to prevent the entry and exit of flies and the breeding of mosquitoes.
8. explain the negative health aspects of manually removing raw sewage with a bucket and the fact that the decomposed, humus-like contents of a pit can be safely handled after a year or more.

## 6.2 PHYSICAL IMPROVEMENTS

The construction of a community workshop is one way to provide physical inputs to an upgrading programme. A community workshop could also be used to provide technical assistance and training to household and/or community initiatives. A community workshop could be used to

1. provide building materials for the 300 or so households that do not have an on-site sanitation system, and for approximately 500 households that wish to upgrade their existing systems.
2. develop, manufacture and sell water seal elements for pour flush toilets, covers for latrine slab openings, superstructure elements, etc.
3. develop, manufacture and sell prefabricated slabs for waste water and latrine soakaway pits. This should include the development of suitable methods for the disposal of household waste waters in various soil conditions.

- |   |  |
|---|--|
| <p>4. desenvolver, fabricar e vender goteiras para a água das chuvas com fixadores apropriados para os telhados e calhas ou tubos para os reservatórios.</p> <p>5. desenvolver, fabricar e vender adequados para o armazenamento de água para beber, bem como para outros usos domésticos.</p> <p>6. fornecer assistência técnica a auto-construtores e a brigadas de construção para pequenos projectos da comunidade.</p> <p>7. levar a cabo um estudo sobre métodos provisórios de recolha, tratamento e armazenamento de água até existir capacidade por parte do projecto para a instalação e manutenção de chafariz públicos.</p> | <p>4. develop, manufacture and sell rainwater gutters with appropriate fasteners to the roofs, and downspouts to the storage containers.</p> <p>5. develop, manufacture and sell vessels suitable for storing household drinking water as well as other domestic water.</p> <p>6. provide technical assistance to self-builders and a construction brigade for small community projects.</p> <p>7. carry out research into temporary ways of collecting, treating, and storing water until the capacity to install and maintain functioning public standpipes is developed by the project.</p> |
|---|--|

### 6.3 ALTERNATIVA DE SANEAMENTO

É possível introduzir a ideia de construir duas fossas (ou uma fossa com duas câmaras) e alternar entre as duas quando uma delas está cheia. A dificuldade será o esvaziamento da fossa cheia. Se o residente não deseja esvaziar manualmente a sua fossa antes que seja seguro fazê-lo e o departamento municipal não tem capacidade para fazer este trabalho em grande escala, talvez pudessem ser formadas brigadas na comunidade pagas para fazer este trabalho. De qualquer forma, deverá ser desenvolvido um sistema dependente de esvaziamento de fossas antes de grandes investimentos na promoção de um tipo particular de instalação sanitária. O sistema existente que prevalece de cobrir as fossas cheias e de construir outras só funcionará enquanto houver espaço. Dada a elevada densidade na área do projecto esta medida pode ser tida como temporária. Nesta perspectiva, todos os novos locais de construção deverão ter uma dimensão mínima que permita a eliminação local dos excrementos.

A vantagem a longo prazo do uso de fossas alternadas pressupõe a existência de um programa de esvaziamento de fossas.

O esvaziamento das fossas pode ser efectuado pelos residentes, pelo Governo, pelo sector privado, ou pela combinação destes. De qualquer forma, um método sistemático e higiénico de eliminação do conteúdo das fossas tem de ser encontrado como parte desta alternativa.

### 6.3 SANITATION ALTERNATIVE

It may be possible to introduce the idea of constructing two pits (or a pit with two chambers) and alternating between them when one pit is full. The difficulty will be the desludging of the full pit. If the individual resident is not willing to empty his or her pit manually after it is safe to do so and the municipal office has no capacity to do this on a large scale, perhaps community brigades can be formed and paid to do this work. In any case, a dependable system of desludging pits must be developed prior to large investments being made in promoting a particular type of sanitation facility. The existing prevalent system of covering full pits and constructing new ones will work only as long as there is space. Given the high densities in the project area this is likely to be a temporary measure. In this light, all new building sites should be of a minimum size so as to allow for on site excreta disposal.

The long term advantage of using alternating soakpits presupposes the existence of a pit emptying programme.

Pit emptying may be done by residents, by government, by the private sector, or a combination thereof. In any case, a systematic and hygienic method of disposal of the pit contents has to be researched as a part of this alternative.

#### 6.4 ESTRUTURA INSTITUCIONAL

Com vista a implementar os programas técnicos e educacionais acima mencionados, é necessário :

1. construir um escritório do Projecto na área, para supervisionar os trabalhos de construção civil e para manter contacto com a comunidade e assegurar-lhe apoio.
2. identificar e incorporar em todas as fases do Projecto, estruturas comunitárias existentes como alternativa à criação de novas estruturas aonde isso seja praticável.
3. desencorajar as ligações de água individuais através de restrições legais e por pressões da comunidade. Estabelecer as dimensões mínimas por lote para possibilitar a eliminação local de excrementos.
4. Clarificar e/ou confirmar os dados recolhidos através de inquérito auxiliar que deverá ser levado a cabo caso exista tempo, dinheiro e perícia. Este inquérito deveria usar outras técnicas de recolha de dados tais como observação participativa, entrevistas de informadores-chave ou entrevistas mais aprofundadas.

#### 6.4 INSTITUTIONAL FRAMEWORK

In order to implement the above technical and educational programmes it is necessary to

1. construct a site office in the Project area to supervise the civil works, and to maintain contact with and insure the support of the community.
2. identify and incorporate into all phases of the Project existing community structures as an alternative to creating new structures, where practical.
3. individual water connections should be discouraged by enforced legal restrictions and by community pressure. Minimum lot sizes should be enforced to allow for on site excreta disposal.
4. clarify and/or confirm the data collected by a back up survey, which should be carried out if time, money, and expertise permit. This survey should use other data gathering techniques such as participant-observation, key-informant interviews or in depth interviews.