

8 2 4

MZSO 8 9

LIBRARY
INTERNATIONAL REFERENCE CENTRE
FOR COMMUNITY WATER SUPPLY AND
SANITATION (IRC)

REPÚBLICA POPULAR DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DE SAÚDE
DIRECÇÃO PROVINCIAL DE SAÚDE DE SOFALA
CENTRO REGIONAL DE HIGIENE AMBIENTAL

Qualidade de água e uso de água, e
situação de diarreia, na aldeia
de Macharote, distrito de Dondo
- 1989 -

LIBRARY, INTERNATIONAL REFERENCE
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY
AND SANITATION (IRC)
P.O. Box 93190, 3300 AD The Hague
Tel. (070) 614911 ext. 141/142

RN: ISN = 6908
LO: 824 MZSO 89

Marian Marseille - Eng^a de Higiene Ambiental do CRHA
Luísa Estrela Tembe, Amina Salomão, Henriqueta
das Dores e Marieta Matamane - Animadores de
Água Rural

824 - MZSO89-6908

SUMÁRIO

	página
1. Introdução	1
2. A aldeia de Macharote	1
3. Abastecimento de água	2
3.1. Geral	
3.2. Os poços melhorados com bombas	
3.3. Os poços tradicionais e o riacho	
4. A qualidade de água nas fontes	3
4.1. Introdução	
4.2. A qualidade nos poços melhorados com bombas	
4.3. A qualidade nos poços tradicionais e no riacho	
4.4. Conclusão	
5. As visitas domésticas	5
5.1. Introdução	
5.2. Armazenagem de água em casa	
5.3. Transporte de água	
5.4. Utilização de diferentes fontes	
5.5. Qualidade de água em casa	
6. Diarreia	9
6.1. Geral	
6.2. A situação de diarreia em Macharote	
7. Conclusões e observações	12
Anexo A Bibliografia	
Anexo B Fichas de visitas domésticas	
Anexo C Qualidade de água	
Anexo D Diarreia	
Anexo E Assuntos para educação sanitária	

1. INTRODUÇÃO

Esta investigação foi feita no âmbito dum programa de cooperação do Centro Regional de Higiene Ambiental e a Água Rural. É um programa para investigar assuntos de qualidade de água, de uso de água e de casos de diarreia.

Este programa faz-se em aldeias onde a Água Rural colocou fontes melhoradas de água: poços melhorados com bombas ou furos com bombas. A actual investigação foi feita na Macharote, centro de deslocados no distrito de Dondo. Na Macharote foram colocados 6 poços melhorados com bombas, no ano de 1988. Além disso, na Macharote há muitos poços tradicionais.

A ideia deste programa é:

- 1 - Dar dados sistemáticos sobre a situação que existe depois de colocação das bombas: dados sobre a qualidade de água nas fontes e em casa, sobre o uso de água e sobre casos de diarreia em crianças com menos de 5 anos de idade.
- 2 - Dar informações que se podem utilizar no programa dos animadores de Água Rural.
- 3 - Utilizar os resultados nas aldeias para educação sanitária.

Na Macharote as actividades foram feitas no período de Junho a Setembro de 1989.

2. A ALDEIA DE MACHAROTE

A aldeia de Macharote é um centro de deslocados. Em Junho de 1989 este centro tinha cerca de 6.000 habitantes. Algumas famílias só chegaram há pouco tempo, outras já viveram lá há mais dum ano. Ainda estavam a chegar mais famílias.

A aldeia tem escola primária e tem bazar. Há pequenas machambas entre as casas, e há outras fora da aldeia, para todas as famílias. Não há posto médico. Como Macharote é situado perto de Dondo, as habitantes vão ao Centro de Saúde daquela vila.

Construíram-se latrinas melhoradas nas diferentes quarteiros. Estas ainda não se utilizaram, falta ainda a construção de casotas.

3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1 Geral

As famílias que chegaram primeiras, construíram muitos poços. Estes são poços tradicionais, sem manilhas. Depois a Água Rural colocou nesta zona 6 poços melhorados com bombas.

As famílias que chegaram depois desta colocação, iam viver numa outra zona da aldeia. Esta zona não tem poços melhorados com bombas. Estas famílias também construíram poços tradicionais perto das casas. A ideia é de ir construir mais dois furos com bombas nesta nova zona.

Então, no período da investigação a aldeia de Macharote tinha duas zonas de diferentes sistemas de abastecimento de água: Uma zona tinha 6 poços melhorados com bombas bem como muitos poços tradicionais. A outra zona, a zona mais nova, só tinha muitos poços tradicionais. De resto, há um riacho numa pequena distância.

O nível da água estava a cerca de 2 a 3 metros abaixo do terreno.

3.2 Os poços melhorados com bombas

Os poços melhorados com bombas têm profundidade de cerca de 4 metros (cerca de 7 manilhas de 60 cm). Colocaram-se no fim do ano de 1988. Um tal poço tem manilhas de betão, e é tapado por uma tampa de betão. A volta do poço há passeio, que guia a água espalhada para uma vala. Na tampa é montada uma bomba manual.

Cada poço é provavelmente utilizado por 100 a 150 famílias.

Houve um poço que tinha bomba avariada há alguns meses. Esta avaria foi por causa de areia fina entrando no cilindro. Desde o momento da avaria utilizava-se o poço com sistema de lata e pau, para extrair água do poço. Por isto abriu-se a abertura na tampa. Nos outros 5 poços melhorados com bombas, as bombas funcionaram bem.

Para 2 poços já foram formados Grupos de Manutenção. Para os outros 4 poços formaram-se estes Grupos durante este

programa de investigação, no mês de Agosto.

A volta de alguns poços houve água estagnada ao pé do passeio, no lugar onde o passeio torna-se para a vala. Também houve poços com água estagnada ao fim da vala. Parece que o sistema de drenagem de água não funciona bem e precisa de melhorar-se.

3.3 Os poços tradicionais e o riacho

Os poços tradicionais não têm manilhas ou outra protecção interna, nem outros melhoramentos. O sistema de tirar água é com lata e pau. Às vezes houve uma estaca da forma garfo (Y) para pôr a lata nas horas que ninguém a utiliza.

Cada poço é utilizado por uma ou algumas famílias. Na zona abastecida somente por poços tradicionais os poços visitados foram utilizados por 2 a 4 famílias.

Numa pequena distância da aldeia há um riacho. Um caminho que vai de Macharote para Dondo passa por este riacho; não há ponte. No mês de Junho só tinha pouca água; era água corrente.

4. A QUALIDADE DE ÁGUA NAS FONTES

4.1 Introdução

Para saber como é a qualidade de água nas fontes tirou-se amostras da água e analisou-se estas no laboratório.

Analisou-se a água dos 6 poços com bombas, então dos 5 poços com bomba em uso e do poço com bomba avariada. Analisou-se a água de alguns poços tradicionais. A maioria destes eram situados na zona abastecida somente por este tipo de poços. Também analisou-se a água do riacho.

Tabelas com os resultados das análises estão incluídas em anexo A.

4.2 A qualidade nos poços melhorados com bombas

Os poços com bombas em uso têm água de boa qualidade:

Os 'coliformes fecais' são bichos, bactérias que são indicadores bacteriológicas de contaminação fecal. Se uma água contém coliformes fecais, a água é contaminada. Quer dizer que é muito possível que aquela água também contém outros bichos de contaminação fecal, bichos que podem provocar doenças como diarreia. Analisou-se o número destes 'coliformes fecais' nas águas. Constatou-se que estes foram ausentes nas águas das bombas ou foram presentes em números baixos.

As águas são ácidas e muito macias (quer dizer que têm baixo nível de dureza). Isto dá a água um carácter agressivo, é água que podia provocar corrosão de metal. De resto, as águas são incolor e límpidas, e não contém depósito de areia ou outro.

O poço com bomba avariada tem água contaminada, ao contrário dos poços com bombas em uso:

O número de coliformes fecais foi elevado, então indica uma contaminação fecal. Também a água contém areia. As outras características foram como nos poços com bombas em uso.

4.3 A qualidade nos poços tradicionais e no riacho

Os poços tradicionais têm água contaminada:

Os números de coliformes fecais foram geralmente altos, indicando uma contaminação fecal da água. Todos os poços tradicionais têm água com depósito, de areia e/ou de matéria orgânica. Isto pode dar uma turvação temporária. As outras características das águas são como nos poços com bombas: As águas são incolor, são ácidas e muito macias.

A água do riacho é muito contaminada:

O número de coliformes fecais foi muito elevado. Esta água não é ácida (tem acidez neutral). A água é límpida, mas é ligeiramente corada amarela.

4.4 Conclusão

Os poços com bombas em uso têm água de boa qualidade. Os poços tradicionais têm água contaminada. O poço com bomba avariada tem água contaminada como nos poços tradicionais. A água do riacho também é contaminada.

Parece que, se uma bomba avariava-se e a população ia utilizar o poço com latas, aquela água vai ficar contaminada como nos poços tradicionais que também utiliza-se com latas. Então, se uma bomba avariava-se, era melhor não demorar repará-la.

O poço com bomba avariada tem as protecções de betão (manilhas, passeio, vala) como os outros poços com bombas. Embora estas protecções a água ficou contaminada, Parece que as causas da contaminação da água são as latas que entram no poço, e o facto que o poço não está completamente tapada.

5. AS VISITAS DOMÉSTICAS

5.1 Introdução

Visitou-se 29 famílias, para falar com a senhora da casa sobre assuntos de uso de água e sobre casos de diarreia em crianças com menos de 5 anos. Para este fim elaborou-se listas de perguntas, que são incluídas em anexo B. Nestas casas visitadas também analisou-se a água.

Na zona dos poços com bombas escolheram-se 2 poços, poços com bombas em uso, e depois 10 famílias em volta de cada poço. Na zona dos poços tradicionais escolheram-se 4 poços e depois 9 famílias que tiraram lá a sua água. Então, visitou-se 20 famílias que utilizam água de fontes melhoradas e 9 famílias que utilizam água de fontes tradicionais.

Estas 29 famílias consistiram em média em 6 pessoas: 1 homem, 1 mulher e 4 crianças. Em cada casa viveram 0 a 3 crianças com menos de 5 anos de idade; em média era 1 criança com menos de 5 anos e 3 crianças com 5 anos ou mais.

Para obter ainda mais dados sobre casos de diarreia, escolheram-se mais 41 famílias para falar sómente sobre este

assunto: 24 famílias na volta dos dois poços com bombas, e 27 famílias na zona dos poços tradicionais.

Em total receberam-se dados sobre a situação de diarreia acerca de 84 crianças.

5.2 Armazenagem de água em casa

Visitou-se 29 famílias para falar sobre assuntos de armazenagem de água em casa.

Encontrou-se que muitas famílias não tinham nenhum recipiente de armazenagem de água em casa: em cada 3 famílias visitadas só houve 1 família com recipiente (68% das famílias não tinham). Na zona dos poços tradicionais, a zona mais nova da aldeia, mesmo quase nenhuma família tinha um tal recipiente.

Nas casas que têm recipientes de armazenagem de água, estes são de vários tipos: baldes, latas, cântaros de barro. Os volumes são de 5 a 25 litros, em média 15 litros. O recipiente geralmente está dentro da casa e está tapada. A água utiliza-se para cozinhar e beber, ou somente para beber.

Nas casas que não têm recipientes de armazenagem de água, utiliza-se um único recipiente para buscar água na fonte e depois guardar a água em casa neste mesmo recipiente. Tira-se a água deste recipiente até que esvazia-se; logo depois tem que se ir buscar água de novo. Desta maneira não se pode escolher a hora para ir à fonte: tem que se ir mesmo nas horas quentes e nas horas que há muita gente na fonte. A água no recipiente serve para muitas necessidades, também para beber. Estes recipientes às vezes deixaram-se fora da casa, às vezes dentro. Normalmente não têm tampas.

A caneca que utiliza-se para tirar água do recipiente normalmente não é caneca somente para este fim. Encontrou-se as canecas em vários diferentes lugares. Só às vezes estava na tampa de recipiente. Em outros casos estava no teto ou na tarimba com os pratos, ou mesmo no chão.

Era melhor que todas as casas tivessem recipiente de armazenagem de água, de maneira que há sempre água própria em casa, pelo menos para beber e lavar as mãos. Também era melhor que estes recipientes tivessem tampas e que houvesse caneca limpa com pega na tampa de recipiente.

5.3 Transporte de água

A maioria das mulheres só tem um único recipiente para transportar água, geralmente uma lata. Estes recipientes têm volumes de 5 a 25 litros, em média 20 litros. Há mulheres que têm uma lata para buscar água e também outro recipiente (balde, bacia) para lavar roupa e tomar banho.

Na aldeia de Macharote as casas são construídas uma perto da outra. Em toda a aldeia há muitos poços tradicionais. Por isto há sempre um perto da casa, a distância sempre é pequena. Na zona dos poços com bombas a distância até à bomba geralmente é maior, mas nunca é muito grande. Ao contrário, para as famílias na zona dos poços tradicionais, a distância até uma bomba é grande, como estas bomba encontram-se na outra zona.

Ninguém põe folhas em cima da água durante o transporte da fonte para casa. Só uma mulher na zona das bombas explicou que punha uma caneca na água, porque vivia um pouco longe da fonte. Outras mulheres que viviam na mesma distância não punham nada.

5.4 Utilização de diferentes fontes

Na zona das bombas a maioria das mulheres utiliza um poço com bomba bem como um poço tradicional. E também há bastantes mulheres que vão ao riacho.

Segundo elas explicaram, só se vai ao riacho para lavar roupa e tomar banho. Os poços tradicionais utiliza-se para lavar roupa e tomar banho (as mulheres que não vão ao riacho) e para lavar pratos e milho. Estes poços também podia-se utilizar para as machambas entre as casas. Tira-se água do poço com bomba para beber e cozinhar.

Embora que todas disseram que bebem água dum poço com bomba, encontrou-se que há famílias nesta zona que bebem também água dum poço tradicional: Numa casa visitada pediu-se água para beber (para análise no laboratório), e depois recebeu-se água dum poço tradicional, água com areia fina.

Houve algumas razões para não tirar toda a água necessária dum poço com bomba: -

- 'o poço com bomba é mais longe da casa do que o poço tradicional' (foi dito por 7 mulheres).

- 'ao poço com bomba é proibido lavar roupa; não há lugar para lavar roupa' (5 mulheres).
- 'ao poço com bomba sempre há muita gente' (3 mulheres).
- 'os poços tradicionais já eram lá, já habituou-se de utilizar estes antes que o poço com bomba foi colocado' (1 mulher).

Na zona dos poços tradicionais ninguém disse que ia buscar água num poço com bomba, na outra zona da aldeia. Utiliza-se nesta zona os poços tradicionais e o riacho.

Vai-se ao riacho para lavar roupa e tomar banho. Tira-se água dum poço tradicional para todas as outras necessidades, e às vezes também para lavar roupa e tomar banho.

Então, quase todas as mulheres na aldeia de Macharote utilizam dois ou três diferentes fontes de água. Escolhem-se diferentes fontes para diferentes fins.

Na zona das bombas era melhor separar bem as diferentes necessidades: há necessidades que são associadas com comida e bebida (como cozinhar, beber, lavar milho, lavar loiça, lavar as mãos antes de cozinhar e antes de comer). Há outras necessidades que não são associadas com comida e bebida (como tomar banho e lavar roupa). Segundo esta separação devia-se escolher as diferentes fontes de água: devia-se escolher as fontes com bombas, então com água de boa qualidade, para todas as necessidades associadas com comida e bebida; e devia-se escolher os poços tradicionais somente para necessidades não associadas com comida e bebida. Devia-se arranjar os assuntos de água em casa dum tal maneira que nunca é necessário beber água dum poço tradicional por falta de água própria dum poço com bomba.

Na zona dos poços tradicionais devia-se colocar fontes melhoradas com bombas, da maneira que as famílias nesta zona também vão ser abastecidas por fontes com água própria. Entretanto era melhor motivar as pessoas de manter bem os poços tradicionais, de utiliza-los com cuidado.

Em todos os casos a água do riacho pode-se utilizar para lavar roupa e tomar banho. Quer dizer, é possível mas tem que se ter cuidado de não beber a água ao mesmo momento, porque é água contaminada.

5.5 Qualidade da água em casa

Durante as visitas domésticas pediu-se em 29 casas 'água para beber', para análise no laboratório (Veja anexo C).

Na zona abastecida por poços com bombas, a água para beber, em casa, geralmente tem boa qualidade. Mas em algumas casas a água esteve contaminada, embora que os poços com bombas têm água própria. Parece que nestas casas a água ficou contaminada durante transporte e/ou armazenagem.

Na zona dos poços tradicionais a água em casa geralmente tem qualidade pior do que na zona das bombas. Houve casas onde a água esteve contaminada como nos poços. Mas também houve casas onde a água tinha qualidade melhor do que no poço, mesmo até qualidade própria. Parece certo que estas águas próprias vêm de poços tradicionais, então de poços com água contaminada, porque nesta zona ninguém disse que bebia água duma bomba. Então pode ser que a qualidade de água melhorou-se em casa. Isto podia ser por causa da agressividade da água: podia ser que as bactérias coliformes fecais não podem bem sobreviver em água tão agressiva (veja a secção 4.).

Em cada zona constatou-se que recipientes que continham sujidades, de areia e/ou de matéria orgânica, sempre continham água contaminada.

Então, em geral pode-se dizer que na zona das bombas geralmente bebe-se água de melhor qualidade do que na zona dos poços tradicionais. Mas na zona das bombas também há casas com água contaminada. Em todas as casas é necessário lavar bem os recipientes, porque recipientes com sujidades sempre continham água contaminada.

6. DIARREIA

6.1 Geral

As doenças diarreicas são um grande problema da saúde pública, especialmente nas crianças pequenas. Um inquérito epidemiológico, feito na cidade da Beira em Julho de 1985, indicou que crianças com menos de 5 anos de idade tinham diarreia cerca de 6 vezes por ano

Indicou também que em cada 5 crianças que morreram, morreram 2 por causas associadas com diarreia. (Dados do Inquérito Epidemiológico da Dr^a Ana Novoa, veja a bibliografia). Estas são cifras muito elevadas.

Diarreia pode ser provocada em varias maneiras. Isto pode ser, por exemplo, por meio de consumo de água contaminada, ou de qualquer outra coisa que é contaminada por bichos que podem provocar diarreia.

Esta contaminação é geralmente um assunto de higiene: de higiene pessoal, de higiene dos alimentos, de higiene em casa e por volta da casa, de higiene por volta da fonte de água, etcetera.

Mas além disso é importante noticiar que o âmbito sócio-económico também tem influência. Quer dizer, também são importantes assuntos como a condição geral das crianças (como, nutrição, roupa, vacinações), a situação na família (como o número de crianças, alojamento, situação financeira, produção agrícola) e a situação na aldeia (como abastecimento de água, saneamento de meio, serviços de Saúde e de Educação). Todos estes assuntos podem influenciar numa certa aldeia a situação de saúde em geral e por isto também a situação de diarreia. Então é um grande complexo de factores que são associadas com a problema de diarreia.

Como já se disse, diarreia pode ser provocada em várias maneiras, e uma das maneiras é por meio de água contaminada. A aldeia de Macharote consiste em duas zonas: na zona das bombas bebe-se geralmente água de melhor qualidade do que na outra zona, a zona dos pocos tradicionais. Então, como as crianças na zona das bombas geralmente bebem água menos contaminada, é possível que elas têm menos vezes diarreia do que as crianças na outra zona.

Para investigar como é a situação de diarreia nestas duas zonas de Macharote, incluiu-se este assunto nas conversas durante as visitas domésticas (veja a secção 5.1 e as listas de perguntas em anexo B. Utilizou-se perguntas como as perguntas no inquérito epidemiológico de 1985)

6.2 A situação de diarreia em Macharote

Durante as visitas domésticas falou-se com a mãe da casa sobre casos de diarreia em crianças com menos de 5 anos de idade. Perguntou-se as mães, se houve crianças com diarreia, ou crianças que tiveram diarreia nos quinze dias antes da visita (veja a lista de perguntas em anexo B).

Nas casas que visitou-se viviam em total 84 crianças com menos de 5 anos: eram 55 crianças na zona das bombas e 29 na zona dos poços tradicionais (veja a secção 5.1).

Na zona das bombas encontraram-se 12 crianças com diarreia, são 22%. Na zona dos poços tradicionais encontraram-se 9 crianças com diarreia, são 31%.

Isto parece uma diferença. Mas verificando esta diferença com os métodos de estatística constatou-se que esta diferença é tão pequena, que não se pode dizer que existe verdadeiramente uma diferença clara nas situações de diarreia nestas duas zonas (veja também o anexo D).

Em total encontrou-se em cada 4 crianças uma criança com diarreia; quer dizer uma criança que tinha diarreia ou que teve tido recentemente. Isto é uma 'incidência' de 25%, que é uma cifra elevada. Isto é a 'incidência' dos meses de Julho e Agosto, meses secos e frios. É muito possível que nas outras estações do ano esta cifra sera ainda mais elevada.

No inquérito epidemiológico feito na cidade da Beira no ano de 1985, o inquérito já mencionada, esta incidência era de 24,4%. Então parece que a situação de diarreia nas crianças na Macharote é mesma do que nessa altura nas crianças nos bairros da Beira.

As 84 crianças na Macharote foram divididas em 3 grupos etários (0-1 ano, 1-2 anos, 2-4 anos). Não encontrou-se nenhuma diferença nas situações de diarreia nestes grupos etários. Então, nas crianças com menos de 5 anos, a situação de diarreia era igual em todas as idades.

Era possível que na zona das bombas as crianças tinham menos vezes diarreia do que as crianças na zona dos poços tradicionais, porque nesta primeira zona as crianças geralmente bebem água de melhor qualidade. Era possível, mas parece que não é. Então o consumo de água contaminada é uma das causas de diarreia, mas também as outras causas mencionadas são importantes. Por isso,

para diminuir a incidência de diarreia é importante colocar fontes de água que dão água de boa qualidade, mas isto não é suficiente. Também é preciso educação sanitária sobre assuntos de higiene e um melhoramento geral das condições da vida.

7. CONCLUSÕES E OBSERVAÇÕES

-A aldeia de Macharote é um centro de deslocados. A aldeia consiste em duas zonas de diferentes sistemas de abastecimento de água:

Uma zona é abastecida por 6 poços melhorados com bombas, bem como muitos poços tradicionais. Uma bomba não funcionava há alguns meses. Utilizou-se este poço com sistema de lata e pau, como os poços tradicionais. Encontrou-se que todas as famílias nesta zona utilizaram água dum poço com bomba bem como dum poço tradicional. Em geral constatou-se uma tendência de utilizar água das bombas para cozinhar e beber, e de utilizar água dos poços tradicionais para as outras necessidades. Mas isto não foi uma separação muito clara, e não se fez sempre nesta maneira.

A outra zona, a zona mais nova, é abastecida sómente por poços tradicionais. Nesta zona ninguém disse que utilizou água dum bomba na outra zona; todas as famílias utilizaram água dum poço tradicional.

Além destas fontes na aldeia mesma, há um riacho numa pequena distância. Este riacho é utilizado por pessoas de ambas as zonas. Utiliza-se geralmente para lavar roupa e tomar banho.

-Os poços melhorados com bombas em uso têm água de boa qualidade. Os poços tradicionais têm água contaminada. O poço com bomba avariada tem água contaminada como nos poços tradicionais. A água do riacho também é contaminada.

-Quase todas as mulheres utilizam dois ou três diferentes fontes de água. Visando a qualidade da água nas diferentes fontes era melhor utiliza-las na maneira seguinte:

Na zona das bombas devia-se fazer uma separação melhor para as diferentes necessidades:

1. Há necessidades que são associadas com comida e bebida. Para

estas devia-se sempre escolher os poços com bombas, então os poços com água de boa qualidade.

2. Há outras necessidades que não são associadas com comida e bebida. Para estas podia-se escolher os poços tradicionais.

Na zona dos poços tradicionais devia-se colocar fontes melhoradas com bombas, também, da maneira que estas famílias nesta zona também vão ser abastecidas por fontes de água de boa qualidade. Entretanto é necessário manter bem os poços tradicionais.

Em todos os casos a água do riacho pode-se utilizar para lavar roupa e tomar banho, tendo o cuidado de não beber aquela água ao mesmo momento.

-É um bom sistema que as tampas dos poços com bombas podem ser abertas para tirar água com lata e pau, caso a bomba não funciona. Mas constatou-se que nesta maneira a água vai ficar contaminada como num poço tradicional, embora que tem as protecções de betão. Então, se uma bomba avariava-se, é preciso de não demorar repara-la.

-Os poços com bombas têm passeio e vala. Mas mesmo assim constatou-se que há água estagnada ao pé do poço e ao fim da vala. O sistema de drenagem não funciona bem e precisa de melhorar se.

-Durante o transporte de água da fonte para casa ninguém põe folhas em cima da água.

-O sistema de armazenagem de água em casa geralmente é fraco: Muitas famílias (68% das famílias visitadas) não têm nenhum recipiente para armazenagem de água. Nas casas que têm um tal recipiente, este normalmente está tapada, mas a caneca para tirar água não está na tampa onde fica limpa. Nas casas que não têm um tal recipiente, utiliza-se um único recipiente para buscar água na fonte e depois armazena-la em casa. Houve alguns recipientes muito sujos, que pareceram de não ser limpados já há algum tempo.

-Era melhor se cada casa tivesse pelo menos:
-um recipiente para armazenagem de água em casa, pelo menos para beber. Este recipiente devia ser tapada, com uma caneca com pega na tampa.

-um outro recipiente para buscar água.

-mais um outro para lavar roupa e tomar banho.

Devia-se arranjar estes assuntos de água em casa dum tal maneira que há sempre água própria para beber e que há sempre água suficiente para lavar as mãos.

-Analisou-se a qualidade de água em casa. Constatou-se que na zona das bombas geralmente se bebe água de melhor qualidade, quer dizer menos contaminada, do que na zona dos poços tradicionais. Mas na zona das bombas também encontraram-se casas com água contaminada. Recipientes com sujidades, (areia, partículas de matéria orgânica) sempre continham água contaminada. É necessário lavar bem os recipientes.

-Na Macharote visitaram-se 29 famílias que consistiram em média em 6 pessoas: 1 homem, 1 mulher e 4 crianças. Em cada casa viviam 0 a 3 crianças com menos de 5 anos de idade; havia em média 1 criança com menos de 5 anos e 3 crianças com 5 anos ou mais.

-A incidência de diarreia em crianças com menos de 5 anos era de 25%. Quer dizer, em cada 4 crianças apanhou-se 1 que teve diarreia ou que teve tido nos últimos quinze dias. Esta cifra é muito elevada.

No ano de 1985 foi encontrada uma incidência de diarreia igual a esta na Macharote, durante um inquérito epidemiológico nos bairros da Beira.

Esta situação de diarreia na Macharote era igual para crianças de diferentes idades.

Para crianças das diferentes zonas de abastecimento de água não constatou-se clara e certa diferença na situação de diarreia. Então pareceu que crianças que bebiam água de melhor qualidade não tinham claramente menos vezes de diarreia. Para melhorar a situação de diarreia então não é suficiente abastecer água própria. Também é preciso educação sanitária sobre assuntos de higiene e um melhoramento geral das condições da vida.

ANEXO A: Bibliografia

- Dr^a Ana Novoa e. o. - 'Morbilidade e mortalidade por diarreia em crianças menores de 5 anos de idade, na cidade da Beira.' Julho, 1985, DPS de Sofala / Faculdade de Medicina da UEM.
- Marco Costa - 'Métodos de análise de água - com normas químicas e bacteriológicas' Maputo, 1987, Ministério de Saúde, Laboratório Nacional de Higiene de Águas e Alimentos.
- Schultzberg - 'Minimum Evaluation Procedure for Water Supply and Sanitation Projects (MEP)', WHO, 1982, Intern. Water Supply and Sanitation Decade.
- WHO - 'Guidelines for drinking Water Quality', 1984, Geneva.

ANEXO B : Fichas de visitas domésticas.

Ficha para visitas domésticas: Inquérito sobre o uso da água e casos de diarreia.

①

Aldeia: Data:

1. Nome:

2. Bairro:

3. Número de pessoas na família: homens mulheres crianças
.....

4. Tem recipiente sómente para armazenar água? sim não

"sim": a. Para que uso?

b. Onde traz esta água? rio poço tradicional

poço com bomba

c. Distância: menos que 50 metros 50 - 100 metros mais que 100 metros

d. Quantas vezes enche esta recipiente?vezes por semana

e. Tem caneca ou copo sómente para esta recipiente? sim não

Obs. f. Onde está a recipiente? dentro fora

g. Material, tipo: Volume:litros

h. Tem tampa? sim não

i. Estava fechada? sim não

j. Onde está a caneca/copo?

5. Quantas recipientes tem para transportar água?

Obs. a. Materiais, tipos:

b. Volumes:

6. Traz também água para casa que não vai na recipiente de armazenagem? sim não

"sim": a. Para que uso?

b. Quantas vezes por dia?

c. Quantos litros cada vez?

7. Põe folhas em cima da água durante o seu transporte? sim não

"não": a. Põe outras coisas?

8. Utiliza também outras fontes de água? (veja pergunta 4b.) sim não

"sim": a. Que outras fontes?

b. Porquê?

c. Para que uso?

d. Distância: menos que 50 metros 50 - 100 metros mais que 100 metros

9. Onde lava a roupa?

10. Onde lava a loiça?

11. Número de crianças com menos que 5 anos:
 0 - 1 ano 1 - 2 anos 2 - 4 anos

12. Quantas têm ou tiveram diarreia nos últimos quinze dias?

Idades das crianças com diarreia: Foram ao Posto de Saúde?

.....	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
.....	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
.....	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não

13. Observações:

14. Você tirou uma amostra de água? sim não

Que número tem o frasco?

De que recipiente tirou a amostra?

Ficha para visitas domésticas: Inquérito sobre fontes de água e casos de diarreia.

②

Aldeia:..... Data:.....

1. Nome:

2. Bairro:

3. Número de pessoas na família: homens mulheres crianças
.....

4. Onde tira água para beber? rio poço tradicional
 poço com

5. Utiliza também outras fontes? sim não

"Sim": a. Que outras fontes?

b. Para que uso?

6. Número de crianças com menos que 5 anos: 0-1 ano 1-2 anos 2-4 anos

7. Quantas têm ou tiveram diarreia nos últimos quinze dias?

Idades das crianças com diarreia:	Foram ao Posto de Saúde?	
.....	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
.....	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
.....	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não

8. Observações:

ANEXO C: Qualidade de água

Determinação	Poços com bombas em uso			Poço com bomba avariada	
	Número de amostras	Valor min.-max.	Valor média ^y	Número de amostras	Valor
Coliformes fecais (N/100ml)	7	0 - 8	2 ^x	1	96
Nitrato (mgNO ₃ /l)	6	11 - 20	15	1	18
Nitrito (mgNO ₂ /l)	6	0,61-0,05	0,03	1	0,04
pH (unidade)	7	5,3 - 6,1	5,7	1	6,2
Condutividade (µmho/cm)	7	77 - 160	120	1	220
Dureza total (mg CaCO ₃ /l)	3	13 - 19	16	-	-
Côr	7		incolor	1	incolor
Turvação	7		límpida	1	límpida
Depósito	7		ausente	1	presente

Tabela 1: Qualidade de água nos poços melhorados com bombas (6 poços). Junho - Julho 1989.

Obs.: ^y Valores em média aritmética

^x Valores em média geométrica

Determinação	Poços tradicionais			Riacho	
	Número de amostras	Valor min.-max.	Valor média)	Número de amostras	Valor
Coliformes fecais (N/100ml)	7	13 - 1400	270 ^{x)}	1	420
Nitrato (mgNO ₃ /l)	3	13 - 15	14	1	13
Nitrito (mgNO ₂ /l)	3	0,0-0,02	0,01	1	0,0
pH (unidade)	7	4,2-5,2	4,6	1	7,3
Condutividade (µmho/cm)	7	70 - 170	120	1	290
Dureza total (mg CaCO ₃ /l)	2	0 - 14	7	-	-
Côr	7		incolor	1	ligeiram. amarela
Turvação	7		límpida	1	límpida
Depósito	7		presente	1	presente

Tabela 2: Qualidade de água em poços tradicionais e no riacho, Junho - Julho 1989.

Determinação	Casas abastecidas por poços tradicionais			Casas abastecidas por poços com bombas		
	Nº de am.	Valor min.-max.	Valor média)	Nº de am.	Valor min.-max.	Valor média)
Coliformes fecais (N/100ml)	9	0 - 640	11 ^{h)}	19	0 - 50	3 ^{h)}
pH (unidade)	9	5,5-6,6	6,1	19	5,1-6,8	5,9
Condutividade (µmho/cm)	9	120 - 170	145	19	77 - 190	130
Côr	9	incolor-lig. am.	incolor	19	incolor	incolor
Turvação	9	límpida-p. turva	límpida	19	límpida	límpida
Depósito	9	ausente-presente	presente	19	ausente-presente	presente

Tabela 3: Qualidade de água em casa.
Junho - Agosto 1989.

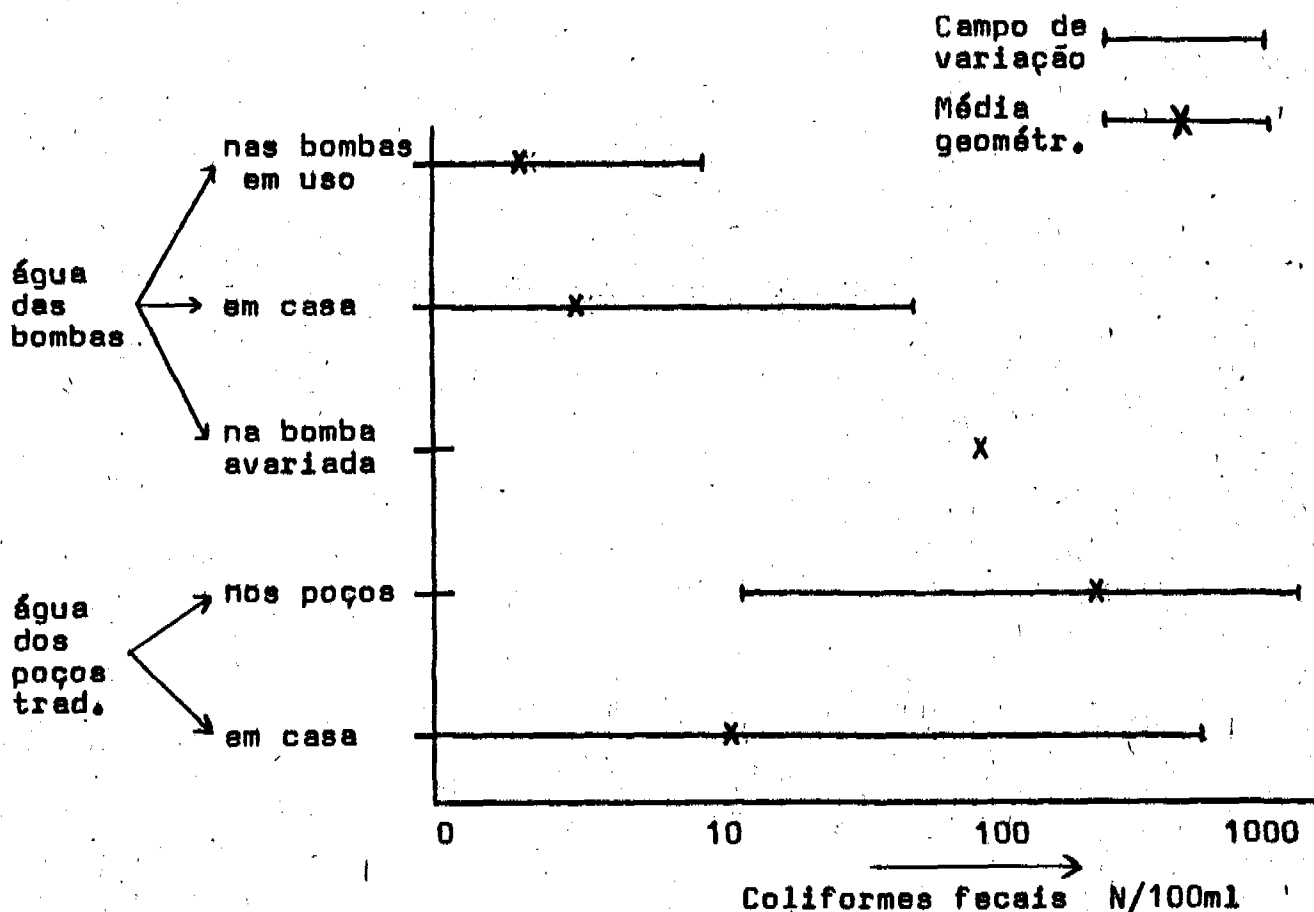


Gráfico 1: Qualidade bacteriológica das águas.
Junho - Agosto 1989.

ANEXO D: Diarreia

Zona	Crianças COM diarreia nos últimos 15 dias		Crianças SEM diarreia nos últimos 15 dias		Número total de crianças
	Número	Percentagem	Número	Percentagem	
Zona dos poços com bombas	12	22%	43	78%	55
Zona dos poços tradicionais	9	31%	20	69%	29
Total	21	25%	63	75%	84

Tabela 4: Casos de diarreia em crianças de menos de 5 anos de idade. Julho - Agosto 1989.

Estas cifras indicam que a incidência de diarreia neste grupo de 84 crianças é de 25%. A 'incidência' é a percentagem de pessoas num certo grupo que ficaram doente durante um certo período. (Então 21 crianças num grupo de 84 crianças, são 25%)

(Esta percentagem de 25% na tabela não é exactamente a 'incidência' de diarreia, porque estas não são as crianças que ficaram doente, mas crianças que 'estão ou estiverem' doente neste período, - então as que já estiverem doente no início do período mais as que ficaram doente durante o período.)

Nesta tabela parece que há uma pequena diferença nas percentagens de crianças com diarreia nas duas zonas. Para verificar se é admissível dizer que esta pequena diferença indica verdadeiramente uma diferença nas incidências de diarreia das duas zonas, tem que se controlar isto com apoio da estatística: utiliza-se o teste de χ^2 .

Com as cifras desta tabela, χ^2 é:

$$\chi^2 = \frac{(|12 \times 20 - 9 \times 43| - \frac{1}{2} \times 84)^2 \times 84}{21 \times 63 \times 29 \times 55} = 0,44$$

Se χ^2 era 3,84 ou maior, podia-se dizer que existe, com probabilidade de 95%, uma diferença significativa. Como o actual χ^2 é mais pequena, não se pode dizer que há diferença significativa nas incidências de diarreia nestas duas zonas.

Grupos etários)	Crianças COM diarreia nos últimos 15 dias		Crianças SEM diarreia nos últimos 15 dias		Número total de crianças
	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem	
0 - 1 ano	4	24%	13	76%	17
1 - 2 anos	4	24%	13	76%	17
2 - 4 anos	13	26%	37	74%	50
Total	21	25%	63	75%	84

Tabela 5: Casos de diarreia em crianças de menos de 5 anos de idade, por grupo etário. Julho - Agosto 1989.

) crianças que ainda não têm 1 ano, são incluídas no grupo 0 - 1 ano, etcetera.

Estas cifras não indicam nenhuma diferença nas incidências de diarreia nos diferentes grupos etários. Para crianças de todas as idades a situação de diarreia era igual.

ANEXO E: Assuntos para educação sanitária

Este investigação está a resultar nos seguintes assuntos de educação sanitária:

- Na aldeia de Macharote: Explicação de resultados acerca da qualidade de água; água das fontes; água em casa.
- Como devia-se utilizar as diferentes fontes de água; diferentes fontes para diferentes necessidades.
- Como devia-se armazenar a água em casa; limpeza de recipientes; arranjar recipientes suficientes.

Na aldeia de Macharote: não há mulheres que sabem fazer cântaros de barro? Porquê muitas mulheres não têm?

- Assuntos de diarreia - assuntos de higiene:

Higiene de água, nas fontes e em casa

Higiene pessoal, para adultos e crianças

Higiene alimentar

Latrinas; vacinações; nutrição; tratamento em caso de diarreia.