

Annex-9 Policy on the Number of Test Drilling during the Detailed Design Stage

(1) Borehole for the Piped Water Scheme

In this project, boreholes are planned as a water source for piped water supply scheme, and the required number of successful (positive) boreholes at each target site is shown in Table-1.

Although some boreholes were secured by the test drilling conducted during the Preparatory Survey, as Niassa Province is a very difficult area for groundwater development, many drilling were unsuccessful (negative).

Taking in consideration the risks of significant change in the design of the water supply system and also the planned number of served population may not be achieved due to negative boreholes during the implementation stage, the number of test drilling were reconsidered. Therefore, it was decided to calculate the number of test drilling based on the actual results of the test drilling conducted during the preparatory survey.

Table-1 Planned number of positive boreholes that need to be added

Site name	Planned Positive Boreholes(a)	Already Secured Positive Boreholes (b)	Additional Boreholes(a-b)
Mavago	4	2 (include 1 existing borehole)	2
Muembe	3	2	1
Mandimba	8	3	5
Majune	2	2	—
Total	17	9 (include 1 existing borehole)	8

(2) Successful Ratio for Test Drilling

For the calculation of successful ratio of test drilling, it was used the ratio achieved during the Preparatory Survey as shown in the Table 2.

Table -2 Result of Test Drilling during the Preparatory Survey

	Classification	Work done	Quantity
①	Total drilled borehole	a. Drilled 24 boreholes b. Positive: 8 nos. Successful ratio: $8/24=33.3\%$	Positive: 8 nos. Negative: 16 nos.
②	Drilling method	a. DTH: drilling in consolidated geological formation b. Mud Circulation drilling: un-consolidated geological formation	18 nos. (75%) 6 nos. (25%)
③	Negative results by water quantity	a. Considered dry hole during drilling b. Low yield during pumping test	14 nos. (87.5%) 2 nos. (12.5%)
④	Negative results by water quality		Nil

DTH: Down-the-Hole Hammer

te



Considering the above-mentioned results of the Preparatory Survey, the number of test drilling for the piped water supply scheme during the Detailed Design Survey is as follows.

Table-3 Estimated Number of Test Drilling at the Detailed Design Stage

	Classification	Work/Conditions	Quantity
①	Total boreholes to be drilled	Successful ratio indicated in Table-2 shall be used (Rate: 33.3%)	Positive: 8nos. Negative: 16nos. Total: 24 nos.
②	Drilling Method	a. DTH: drilling in consolidated geological formation (75%) b. Mud Circulation drilling: un-consolidated geological formation (25%)	18 nos. (75%) 6 nos. (25%) Total: 24nos.
③	Negative results by water quantity	a. Considered dry hole during drilling (87.5%) b. Low yield after the pumping test (12.5%)	14 nos. (87.5%) 2 nos. (12.5%)
④	Negative results by water quality		Nil

(3) Policy on the Results of the Number of Test Drilling at the Detailed Design Stage

As mentioned above, 24 test drillings are planned, but the results are roughly estimated to fall into the following patterns.

- a. Pattern-1 : The number of positive test drilling is obtained as planned.
- b. Pattern-2 : Even after drilling 24 boreholes, the number of positive boreholes is not achieved.
- c. Pattern-3 : The required number of positive boreholes is obtained with less than 24 nos. of Test Drillings.

In this project, the above Patterns will be dealt within the following priority order.

Table-4 Patterns of Test Drilling Results and Response Policy

Pattern	Response policy	Required Procedures
【Pattern-1】 The number of positive test drilling is obtained as planned	Proceed to the Detailed Design work as originally planned.	Nothing to add.
【Pattern-2】 Even after drilling 24 boreholes, the number of positive boreholes is not achieved	The test drilling work in the Detailed Design will be ended with 24 test drillings, and the water supply facility dimension will be reviewed based on the number of successful boreholes obtained.	Request design change to JICA



Pattern	Response policy	Required Procedures
【Pattern-3】 The required number of positive boreholes is obtained with less than 24 nos. of test drillings	The test drilling work is completed and the number of test drillings that have not been performed will be reduced from the Consultant agreement amount.	Reduction of Agreement amount will follow the rules of JICA for Design Change.

During the implementation stage, all the required procedures related to the result obtained in the test drilling, will be discussed firstly between the Implementing Agency and the Consultant. After that, the Consultant will inform to JICA and discuss for further procedures and necessary approvals.

(4) Target discharge of test drilling at the Detailed Design Stage

The Table-5 shows the discharge and water quality standards to be achieved in the test drilling.

Table-5 Target Discharge and Water Quality

Site	Discharge (planned)※	Water Quality
Mavago	>6.2m ³ /hr/borehole	Water quality standard of Mozambique
Muembe	>6.6m ³ /hr/borehole	
Mandimba	>5.4m ³ /hr/borehole	

※ Since it is an area where groundwater development is difficult, the planned discharge amount per borehole is calculated according to the water demand at each site, not the discharge rate to judge if the borehole is positive or negative.

However, regarding water quality, if an item that is harmful to the human body or an item that is difficult to treat is detected, the test drilled borehole shall be backfilled and considered negative borehole regardless of the amount of water.

w

* * * * *



Anexo 5 Notas Técnica

**TECHNICAL NOTE
ON
THE PREPARATORY SURVEY
FOR
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF RURAL WATER SUPPLY FACILITY
IN NIASSA PROVINCE, REPUBLIC OF MOZAMBIQUE**

Reference is made to the Minutes of Discussions signed on 21st March, 2019 between Japan International Cooperation Agency's (hereinafter referred to as "JICA") Preparatory Survey Team and National Directorate of Water Supply and Sanitation (hereinafter referred to as "DNAAS") for the Project for Construction of Rural Water Supply Facility in Niassa Province (hereinafter referred to as "the Project"). As a result of the Preparatory Survey up to 23rd April, 2019, the following points described in the Attachment were confirmed between the Preparatory Survey Team and the officials concerned of the Government of Mozambique.

The Technical Note does not state any final result of the Preparatory Survey because the survey still will continue and contains issues which are under considerations.

Maputo, 24 April, 2019



Mr. Shoichi Yokogi
Chief Consultant
Preparatory Survey Team
Japan Techno Co., Ltd.



Mr. Nilton Sérgio Rebelo Trindade
National Director
National Directorate of Water Supply
and Sanitation, DNAAS
The Republic of Mozambique

ATTACHMENT

1. Revision of the Project Candidate Sites for Borehole with Hand Pump

During the field survey at the target districts, the Mozambican side requested to correct and replace some of the Project candidate sites for borehole with hand pump listed in Annex-6 of the Minutes of Discussion signed on 21st March, 2019.

The main reasons for the request are as follows:

- i. Some sites proposed earlier were located within the District town for piped water supply scheme (duplication of sites).
- ii. Some sites were listed twice (repetition of sites).
- iii. Access road for heavy equipment such as drilling rig and trucks to the drilling point were blocked (no access for drilling machine).
- iv. Some sites proposed earlier were candidate for rehabilitation of the facility. As the Project is going to target only for new construction, those sites is removed from the candidate site list.
- v. Name of the village was incorrected due to typing error (incorrected site name).

The details on the replaced and corrected sites are shown in Annex-1.



Annex-1: List of the Project Candidate Sites for Borehole with Hand Pump (Revised)



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
GOVERNO DA PROVÍNCIA DO NIASSA
DIRECÇÃO PROVINCIAL DAS OBRAS PÚBLICAS, HABITAÇÃO E
RECURSOS HÍDRICOS DO NIASSA

LIST OF THE PROJECT CANDIDATE SITES FOR BOREHOLE WITH HAND PUMP (REVISED)

District	Community (MD of 21/03/2019)	New Community	No. Facility	Reason for revision
Mavago	Administrative Post: Mavago Sede			
	Luatize		1	
	Maolela	Ligogo	1	Duplication with District Town
	Mataka	Ntambu	1	Duplication with District Town
	Ibe	Matumbi	3	Duplication with District Town
	Lipembo		1	
	Lucuissi		3	
	Nsacalange		1	
	1° de Maio	Mbuio	2	Duplication with District Town
	Ntacudja		2	
	Lijombo	Mitacala	2	Duplication with District Town
	Administrative Post: Msawize			
	Matukuta		2	
	Mangupenge		2	
Mbangala		2		
Sub-Total (Mavago)		13 Communities	23	
Muembe	Administrative Post: Muembe Sede			
	Nzizi - Sede		4	
	Muembe-Sede	<i>(Cancelled)</i>	-	Rehabilitation
	Lipula		4	
	Namanolo		5	
	Ntuta	Namamba	2	Duplication with District Town
	Ntiule		4	
	Licoondaga	Massagide	2	Duplication with District Town
	Mercado-Nevo	Nagazu	2	Duplication with District Town
	Namuela	Namanolo 2	2	Duplication with District Town
	Neali	<i>(Cancelled)</i>	-	Duplication with District Town
	Nealange	<i>(Cancelled)</i>	-	Duplication with District Town
	Bairro-Radio	<i>(Cancelled)</i>	-	Duplication with District Town
	Butiama		2	
	Lutucsse-Sede		4	
	Lucheta		2	
	Luguesi		2	
	Lussengeuc		2	
	Cassuide		2	
	Lundale		2	
	Chipala		2	
	Mussafa		2	
	Chiumbe		2	
Chicumja		2		
Licuvi		2		
Matitima		2		
Chitala		2		

MD: Minute of Discussion



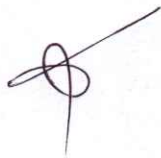
District	Community (MD of 21/03/2019)	New Community	No. Facility	Reason for revision
Muembe	Administrative Post: Chiconono			
	Liuamabili		4	
	Chiuanjota		4	
	Ligogolo		2	
	Siene		4	
	Longolela		2	
	Nditi		2	
		Lissanje	2	Replace Ncali (Muebe Sede)
		Ngalinge	2	Replace Ncalange (Muembe Sede)
		Ntamila	2	Replace B. Radio (Muembe Sede)
	Sub-Total (Muembe)	31 Comunidades	79	
Majune	Administrative Post: Malanga			
	Bairro Chissano		1	
	Muamona		1	
	Canjessa		1	
	Majassuela		1	
	Luambala	<i>(Cancelled)</i>	-	Low hydrogeological potential. Dry hole in previous project
	Bairro Esperança		1	
	Expansão		1	
	Simango		1	
	Muchilipe	Lugenda	1	Duplication with District Town
	Muhata	<i>(Cancelled)</i>	-	Low hydrogeological potential. Dry hole in previous project
	Malila		6	
	Matucuta		4	
	Namitunda		3	
	Issa Malanga		1	
	Mitomone		3	
	Ndimá		1	
	Malanga bairro	<i>(Cancelled)</i>	-	Rehabilitation
	Chipupui	<i>(Cancelled)</i>	-	Rehabilitation
	Lizombe	Lizombe (Escola)	1	Specified the location of borehole
	Centro de Saude Mitomone	<i>(Cancelled)</i>	-	Rehabilitation
	Bairro Manhenge	<i>(Cancelled)</i>	-	Rehabilitation
	Administrative Post: Muaquia			
	Pindura2		1	
	Nacavaloca		1	
	Riate sede		1	
	Nieuresse	<i>(Cancelled)</i>	-	Rehabilitation
	Administrative Post: Nairubi			
	Palombe		1	
	Teniuá		1	
	Nacuca		1	
	Culue		1	
Marivata		1		
Nambilange sede		1		
Mapichite		1		
Palombe	<i>(Cancelled)</i>	-	Rehabilitation	
Mercado	<i>(Cancelled)</i>	-	Rehabilitation	
Ireja	<i>(Cancelled)</i>	-	Rehabilitation	
	Sub-Total (Majune)	25 Comunidades	37	



District	Community (MD of 21/03/2019)	New Community	No. Facility	Reason for revision
Mandimba	Administrative Post: Mandimba Sede (Lissiete)			
	Malinde		1	
	Licuacua		1	
	Nlocote II		1	
	Mpitolila		1	
	Songela		1	
	Lilonga		1	
	Massonga		1	
	Cachepa		1	
	Tambala Chome/ Malivira		1	
	Chamba		1	
	Nselema	Quenra	1	No access for drilling machine
	Mbungo		1	
	Daua		1	
	Sefo		1	
	Nongone		1	
	Centro de Saúde	Centro de Saúde (Lissiete)	1	Specified the location of borehole
	Socone		1	
	Ngumbe		1	
	Mbone		1	
	Mbone	Lissimba	1	Duplication of name
	Niquisse		1	
	Saize		1	
	Massocossi		1	
	Maluvila		1	
	Micomeia		1	
	Mpanga		1	
	Nambua		1	
	Tsotsoma		1	
	Ndogo		1	
	Puiamuene		1	
	Buanado		1	
	Madeira		1	
	Muamade		1	
	Chale		2	
	Mpatila		1	
	7 de Abril		1	
	Ncuezo		1	
	Nhungua		1	
	Chande		1	
	Ussi		1	
	Malinde	Issa	1	Duplication of name
	Administrative Post: Mitande			
	Cuphia II		1	
	Minieua	Cuchirimba	1	No access for drilling machine
	Nicomo II	Nicomo I	1	Typing error
Namuhaia		1		
Mepapaia		1		
Musserepa		1		
Muheia		1		
Mpote		1		
Niuaquela		1		



District	Community (MD of 21/03/2019)	New Community	No. Facility	Reason for revision
	Macassa		1	
	Chipa		1	
	Mario		1	
	Torosso		1	
	Mapururu		1	
	Muheia	<i>(Cancelled)</i>	-	Duplication of name
	Muitia		1	
	Yute		1	
	Minieua	Capito	1	No access for drilling machine
	Mepepeia	Nicupa	1	Duplication of name
	Nicomo II		1	
	Calicumbe		1	
	Sub-Total (Mandimba)	61 Comunidades	62	
	TOTAL	130 Comunidades	201	




TECHNICAL NOTE
ON
THE SECOND PREPARATORY SURVEY
FOR
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF RURAL WATER SUPPLY FACILITY
IN NIASSA PROVINCE, REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

Reference is made to the Minutes of Discussions signed on 21st March 2019 and 19th June 2019 between Japan International Cooperation Agency's (hereinafter referred to as "JICA") Preparatory Survey Team and National Directorate of Water Supply and Sanitation (hereinafter referred to as "DNAAS") for the Preparatory Survey for the Project for Construction of Rural Water Supply Facility in Niassa Province (hereinafter referred to as "the Project"). As a result of the second field survey up to 9th September, 2019, the following points described in the Attachment were confirmed between the Preparatory Survey Team and the officials concerned of the Government of Mozambique.

The Technical Note does not state any final result of the Preparatory Survey because the survey still will continue and contains issues which are under considerations.

Maputo, 19 September, 2019



Mr. Shoichi Yokogi
Chief Consultant
Preparatory Survey Team
Japan Techno Co., Ltd.



Mr. Milton Sérgio Rebelo Trindade
National Director
National Directorate of Water Supply
and Sanitation, DNAAS
The Republic of Mozambique

ATTACHMENT

1. Piped Water Scheme

(1) Design Consumption per Capita per Day

According to the Mozambican regulation (No.30/2003) for the designing of water supply system, the design consumption per capita per day for yard tap is 50 LCPD (Litter Per Capita Per Day). Moreover, the above regulation stipulates that the water supply system shall be in the best economical conditions and with enough quantity of water.

Taking into consideration that the average water consumption in several water supply systems in Niassa Province and Cabo Delgado Province ranges from 20 LCPD (villages and townships) to 33 LCPD (city), and the reality of the local conditions of the Project target area, it is agreed to use the water supply basic unit of 30 LPCD for yard tap, which satisfies the demand level of the Project target area.

(2) Water Supply Target Population

The reference population is the 2017 census data for each district. Based on the result of the socio-economic survey done in the Preparatory Survey, about 30% of the population has no willingness to connect or to use the piped water supply scheme. Therefore, the target population in the Project is calculated as 70% of the population in each district capital.

The planned target population shall be calculated with the conditions that the population growth rate is 5.0% for Mandimba and 4.0% for other districts based on the statistic data.

The number of planned households shall be the value obtained by dividing the planned water supply population by 5, the average number of people per household.

The planned water supply population is calculated by setting the target year as 5 years after the completion of the construction. However, final decision on the target years will be made in Japan after further discussion with JICA.

(3) Groundwater Source

The optimum pumping discharge of each borehole is determined after completion of the pumping test in each borehole.



(4) Distribution Pipes and Distribution Area

Although the Project is a rural water supply, District Metered Areas (DMA) will be set in the same way as urban water supply in case that the size of the target site is economically feasible for this purpose. In order to prevent leakage and non-revenue water, water meters will be installed in strategic branches from the distribution main to each distribution area.

From the primary distribution pipeline (distribution main), only the secondary distribution pipeline is branched. Water supply to the public faucet and yard tap is served by a service pipe branched from the secondary or tertiary pipeline.

(5) Possibility of Illegal Occupation on the Pipeline Route

At present, there are no buildings on the planned pipeline route, but land adjustment has not been done in the target city and districts, except the central areas, so there is a possibility that some people will construct houses without any permission on the planned pipeline route.

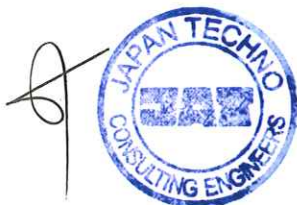
Therefore, even if any buildings/houses are constructed on the planned pipeline route after the commencement date of topographic survey, it will not be compensated by the Project (refer Annex-5 of Minutes of Discussion signed on 21st March 2019).

(6) Public Fountains and House Connections (Yard Taps)

The water supply will be based on house connections (yard taps), and public faucets will be constructed mainly in public facilities such as schools and hospitals.

During the survey, in existing piped water schemes, it was confirmed that public faucets were rarely used and the yard taps functioned as public faucets. In other words, there are many residents who fetch water from a neighbor's yard tap instead of a public faucet and pay the water fee to the household who owns the yard tap. Therefore, the number of public faucets that are likely not to be used in the future shall be minimized. And location of each facility shall be determined considering the possibility that the yard taps will be used by neighbors until the house connection becomes common.

Due to the restrictions of the construction period, the number of house connections shall be limited (about 10% of the total number of households). Maybe, some numbers of house connection kits will be provided to AIAS to carry out the connection work by the Mozambican side. However, the procurement and quantity shall be decided after further discussion with JICA in Tokyo.



(7) Design Criteria for Piped Water Schemes

Summary of outline design and the design criteria for the piped water schemes are indicated in Annex-1.

2. Environmental and Social Considerations

2-1. The Project has been categorized as 'C' as the result of the Pre-Evaluation conducted by Provincial Directorate of Land, Environment and Rural Development (hereinafter referred to as 'DPTADER') of Niassa Province. The necessary procedures will be taken by DPOPHRH-Niassa to obtain the environmental license required for the Category C in the Republic of Mozambique.

2-2. Five (5) candidate sites for boreholes with hand pump in Mavago District are located in Niassa National Reserve. Based on the result of the Pre-Evaluation conducted by DPTADER and the assessment done by Credit Risk Analysis and Environmental Review Department of JICA, it was concluded that these sites remain as candidate sites of the Project on the condition such as obtaining the Environmental License, taking countermeasure for mitigating environmental impact, obtaining agreement with the Government of Mozambique, and describing the reasons and process to the above conclusion to Mozambican side and reporting in the Preparatory Survey Report.

The Laws and Regulations relevant to protection, conservation and sustainable use of bio-diversity, such as Decree No.89/2017 of December 29, 2017 of Mozambique, and the Strategic Plan of the National Administration of the Conservation Areas (ANAC), 2015-2024, shall be complied by both parties during and after the execution of the Project.

The following letters from the District of Mavago are attached as Annexes.

Annex-2 Clarification of target communities of the Project located in Niassa National Reserve.

Annex-3 Guarantee of Compliance with Laws, Regulations and Management Plan of Protected Area in the District of Mavago



ANNEX-1 DESIGN CRITERIA FOR PIPED WATER SCHEME

1. Components of Piped Water Scheme

Outline design of the piped water scheme will be prepared by the JICA study team for the following five (5) townships in Niassa Province:

Project Site	District
1. Mavago Town	Mavago
2. Muembe Town	Muembe
3. Malanga Town	Majune
4. Massangulo Town	Ngauma
5. Mandimba Municipality	Mandimba

The major components of the piped water schemes are summarized below. These components are subject to change in accordance with the further analysis in Japan.

Major Component	Outline
Borehole	Diameter 6" or 8", PVC casing/screen
Intake pump	Submersible motor pump, 3-phase, 380V, 50 Hz
Transmission pipe	PVC or HDPE PN16
Distribution pipe	PVC or HDPE PN10
Machinery/Management house	for management, chlorinator, control panel, valves and apparatus; brick structure
Chlorinator	on-site hypochlorite generation system
Elevated tank	RC or Steel panel tank, 10-15m high, capacity 50-200m ³ (to be calculated)
Booster tank and booster pump	for Mandimba
Public faucets	2-tap type
Yard tap connection kit	Snap tap saddle, water meter, service pipe, etc

2. Basic Condition for Outline Design

2.1 Design Standards

The design policy and design criteria of the Project will basically conform to the national water supply facility standards "Regulamento dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (Decree No. 30/2003)", but also taking into consideration the reality of local conditions of the target area. The water quality standards are also described in the above-mentioned regulations that will be followed.

However, population served by a public faucets is 300 people/faucets according to a study by



Water and Sanitation Programme/World Bank (not yet published) instead of 250 people/faucet/day determined in the above decree. Therefore, the Project will follow 300 people/faucets/day.

2.2 Design Period

The design period in which the capacities of supply and demand will be balanced is determined 5 years after the completion of the construction of the facilities in consideration of fluctuations in water demand, water source conditions, construction costs, and service life of the facilities.

2.3 Water Supply Area

Due to the constraints of the water source capacity, the water supply area will be limited. The water supply area of each target site is set based on the extent and topography of the town, the amount of available water source, and the planned population at the target year. The layout of major facilities such as pipes, water tanks, and public faucets will be designed considering the current housing locations and the future development.

Areas that are distant from the town center were excluded from the water supply area of the Project. For sites where the water cannot supply all the population due to the capacity of water source, short pipe with valve will be installed in some branches for future expansion by Mozambican side.

2.4 Planned Population

The reference population is the 2017 census data for each district. The planned target population shall be calculated with the conditions that the population growth rate is 5.0% for Mandimba and 4.0% for other districts based on the statistics data.

(Planned population) = (target population) × (1 + population growth rate) ^ (design period)

Target population of each town was adjusted in consideration of the water supply area as explained above.

3. Design Criteria

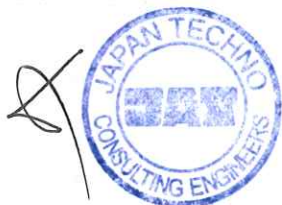
3.1 Basic Water Supply Unit

In accordance with the Mozambique standards, the basic water supply unit for the Project is as follows:

(1) Water Supply for Households

- Public fountain: 30 LPCD (Litter Per Capita per Day)
- House connection (yard tap): 50 LPCD

As mentioned in the “Attachment, Paragraph 1.(1) Design Consumption per Capita per Day” the



unit water supply for house connection (yard tap) is set as 30 LPCD in the Project.

(2) Water Supply for Public Facilities

- Medical institution: 300 LPBD (B: bed)
- School: 10 LPCD
- Hotel accommodation: 50 LPD w/out bath tab, 230 LPD w/bath tab
- Office: 10 LPCD
- Restaurant: 10 to 30 LPD per meal

According to DNAAS, the above figures were modified from the Decree No. 30/2003 in accordance to the current local situation. Regarding Hotel, Office and Restaurant, it will be decided after confirmation of the facility size and willingness to pay the water rate.

3.2 Water Demand and Planned Water Supply

(1) Daily average water supply

The daily average water supply is calculated from the basic water supply unit and the planned population (or number of beds for the medical institutes) in the target year.

(Planned daily average water supply) = (basic water supply unit) × (planned population/number of beds)

(2) Daily maximum water supply

The daily water demand fluctuates with the season and becomes the largest on the day of high temperature in the dry season. Based on the characteristics and seasonal variations of the target area of the Project, the daily peak factor is set as 1.2. The pumping capacity and Distribution tank capacity are designed based on the maximum daily water supply.

(Maximum daily water supply) = (planned daily average water supply) × (daily peak factor)

(3) Hourly maximum water supply

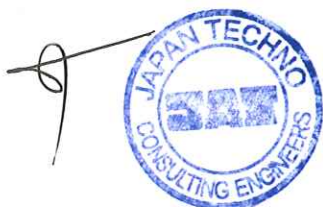
The hourly peak demand is calculated using the daily maximum water supply and the hourly peak factor. In the Project, the hourly peak factor is determined as 1.7 based on the target population size.

The diameter of pipes and number of public faucets are decided by the hourly maximum water supply.

(Hourly maximum water supply) = (daily maximum water supply) / 24 hours × (hourly peak factor)

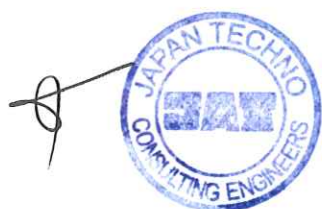
(4) Fire demand

In the Project, fire demand is not included due to the limitation of groundwater capacity



3.3 Outline Design Criteria

Facility	Item	Design Criteria
Intake	Borehole	<ul style="list-style-type: none"> • Diameter: 6" and 8" • Material of casing/screen: PVC
	Intake pump	<ul style="list-style-type: none"> • Submersible motor pump • 3-phase, 380V, 50 Hz
	Pump pit	<ul style="list-style-type: none"> • Material: RC structure • Gate valve, check valve, flexible joint
	Machinery house	<ul style="list-style-type: none"> • Structure: Brick, steel plate roof • Water meter, pressure gauge • Pump control panel
Treatment	Chlorinator	<ul style="list-style-type: none"> • On-site hypochlorite generator • Chlorine solution tank • Chlorine injection pump
Storage	Elevated tank	<ul style="list-style-type: none"> • Material: RC or Steel • Height: 10-15m • Capacity: 50-200m³ (to be calculated)
	Booster tank	<ul style="list-style-type: none"> • Material: RC or Steel • Capacity: 100m³ (to be calculated)
	Booster pump	<ul style="list-style-type: none"> • Horizontal centrifugal pump • 3-phase, 380V, 50 Hz
Transmission/ Distribution	Pipe	<ul style="list-style-type: none"> • Material: PVC or HDPE • Pressure class: PN16/PN10 • Minimum water velocity: 0.30m/s • Minimum diameter: 50mm • Minimum depth: 0.6m
	Valve	<ul style="list-style-type: none"> • Material of body: Ductile Iron with epoxy coated interior and exterior surface • Head: 2" square wrench nut • Type of joint: Flange • Type of valve: <ul style="list-style-type: none"> -DN300 and below: Gate valve -DN350 and above: Butterfly valve
	Water meter	<ul style="list-style-type: none"> • For District Metered Areas
	Valve/Water meter box	<ul style="list-style-type: none"> • Material of body: RC • Material of box cover: Cast Iron/RC
Supply	Public fountain	<ul style="list-style-type: none"> • 300 people/fountain/day • 2-tap type, 20mm • Minimum pressure: 60kPa
	House connection	<ul style="list-style-type: none"> • Snap tap saddle: 50mm x 20mm • Water meter: • Service pipe: PVC DN20 • Minimum pressure: 30kPa



**ANNEX-2 CLARIFICATION OF TARGET COMMUNITIES OF THE PROJECT
LOCATED IN NIASSA NATIONAL RESERVE**



República de Moçambique
GOVERNO DO DISTRITO DE MAVAGO

A: Direcção Provincial das Obras Públicas,
Habitação e Recursos Hídricos do Niassa.
=Lichinga=

Nota N° 67 /GDM/2019

Data: 05 de Agosto de 2019

**ASSUNTO: ESCLARECIMENTO SOBRE AS COMUNIDADES-ALVO DO
PROJECTO QUE ESTÃO LOCALIZADAS NA RESERVA NACIONAL
DO NIASSA**

Com base na solicitação do Governo de Moçambique, a Agência Japonesa de Cooperação Internacional do Japão (JICA), vem realizando o Estudo Preparatório do Projecto de Construção de Sistema de Abastecimento de Água Rural na Província do Niassa, onde o Distrito de Mavago faz parte. Pela presente, esclarecemos que as seguintes comunidades-alvo do Projecto para fontes dispersas estão localizadas na Reserva Nacional do Niassa. Esta informação baseia-se na lista das comunidades que recebem compensação dos 20%.

Comunidades que pertencem na Reserva Nacional do Niassa, beneficiárias do Projecto.

1. Mangupenge (Msawize)
2. Mbangala (Msawize)
3. Matukuta (Msawize)
4. Nsacalange (Nkalapa)
5. Lipembo (Nkalapa)

Outrossim, esclarecemos que segundo o Decreto nº 89/2017 de 29 de Dezembro, Secção VI, Artigo 102 (Construções), alínea d) é permitido a construção de infra-estruturas básicas para a instalação de sistemas de abastecimento de água, energia e linhas de telecomunicações, à exceção dos santuários o qual as comunidades-alvo não fazem parte.

Desta forma, o Distrito de Mavago reitera a solicitação para que estas comunidades sejam mantidas como alvo do Projecto, uma vez que a construção de fontes de água dentro da comunidade é de valia tanto para as comunidades, assim como para o meio ambiente.

Sem mais de momento, os nossos melhores cumprimentos.

A ADMINISTRADORA DO DISTRITO


(Adélia Alberto)

C/Conhecimento da Equipa de Estudo da JICA

C/Conhecimento da DPTADR-Niassa (Lichinga)



ANNEX-3 GUARANTEE OF COMPLIANCE WITH LAWS, REGULATIONS AND MANAGEMENT PLAN OF PROTECTED AREA IN THE DISTRICT OF MAVAGO



República de Moçambique
GOVERNO DO DISTRITO DE MAVAGO

A: Equipa de Estudo da JICA
=Tóquio, Japão=

Nota N° 209/GDM/2019

Data: 27 de Agosto de 2019

ASSUNTO: GARANTIA DE CUMPRIMENTO DAS LEIS, REGULAMENTOS E PLANO DE GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS NO DISTRITO

Com referência na nossa Nota Nr. 67/GDM/2019 de 05 de Agosto de 2019, e discussões mantidas pela Equipa do Estudo Preparatório do Projecto de Construção de Sistema de Abastecimento de Água Rural na Província do Niassa, pela presente, esclarecemos e garantimos que o Governo do Distrito de Mavago seguirá cumprindo com as Leis e Regulamentos vigentes referente a Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica (Decreto No.89/2017 de 29 de Dezembro de 2017), durante e depois da execução do Projecto acima referido.

Outrossim, esclarecemos que o Distrito de Mavago tem trabalhado em coordenação com a administração da Reserva Nacional do Niassa e as comunidades localizadas na reserva para a implementação de planos existentes (Plano Estratégico da Administração Nacional das Áreas de Conservação (ANAC), 2015-2024), principalmente na conservação da Biodiversidade dentro da reserva, seu uso sustentável e canalização dos benefícios às comunidades locais localizadas dentro da Reserva.

Sem mais de momento, os nossos melhores cumprimentos.

~~X~~ ADMINISTRADORA DO DISTRITO

João Asquimo Massanjala
(Adélia Alberto)



C/Conhecimento da DPOPHRH-Niassa (Lichinga)

C/C onhecimento da DPTADR-Niassa (Lichinga)



**TECHNICAL NOTE
ON
THE PREPARATORY SURVEY
FOR
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF RURAL WATER SUPPLY FACILITY
IN NIASSA PROVINCE, REPUBLIC OF MOZAMBIQUE**

Reference is made to the Minutes of Discussions signed on 21st March 2019 and 19th June 2019 between Japan International Cooperation Agency's (hereinafter referred to as "JICA") Preparatory Survey Team and National Directorate of Water Supply and Sanitation (hereinafter referred to as "DNAAS") for the Preparatory Survey for the Project for Construction of Rural Water Supply Facility in Niassa Province (hereinafter referred to as "the Project"). As a result of the Test Borehole Drilling carried in Massangulo Township (Ngauma District), the following points described in the Attachment were confirmed between the Preparatory Survey Team and the officials concerned of the Government of Mozambique.

The Technical Note does not state any final result of the Preparatory Survey because the survey still continues and contains issues which are under considerations.

Maputo, 30 January, 2020



Mr. Shoichi Yokogi
Chief Consultant
Preparatory Survey Team
Japan Techno Co., Ltd.



Mr. Nilton Sergio Rebelo Trindade
National Director
National Directorate of Water Supply
and Sanitation, DNAAS
The Republic of Mozambique

ATTACHMENT

Reference is made to the result of the borehole test drilling in Massangulo Township, Ngauma District.

Four number of test borehole were drilled in the said township during the Second Survey of the Project. However, unfortunately the maximum expected discharge was 1.5m³/h, which is not sufficient to be used as a water source to piped water supply scheme.

The following items are confirmed and agreed by the Mozambican side and the Preparatory Survey Team based on the results of the borehole test drilling.

1. Possibility of use of an alternative water source

There is a spring located in a mountain near the township, which is used for supplying water to the catholic mission and the eastern side of the township.

As per the survey and interview to local people on the spring water discharge, there is a possibility for the spring to be used as an alternative water source to the Project.

2. Pre-condition to use the existing spring water

To use the spring water, it is necessary to meet the following conditions:

- a) All community member, represented by their respective leader, shall agree to share the water throughout the year, mainly during the dry season.
- b) All community member, represented by their respective leaders, shall agree to pay the water fee once the facilities are constructed, for the sustainable operation and maintenance of the facilities.
- c) The catholic mission representative shall authorize sharing the spring water in written form.
- d) If severe drought occurs and the spring water flow reduces drastically, the community shall use the existing hand pumps as a complementary or alternative water source.
- e) Currently, part of the population living in the eastern area of Massangulo is supplied with water from the spring without paying any fee. However, should the Project be executed, it is understandable that a fee will be charged for the sustainable operation and maintenance of the water supply facility.

The above issues has been discussed and agreed during the general meeting held on 18th October, 2019 at Ngauma District meeting room, in the presence of the District



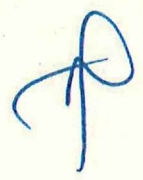

Administrator, all leaders from each “Bairro”, representative of the catholic mission, Provincial Directorate of Public Works and Housing (DPOPHRH) of Niassa, staffs from District Service for Planning and Infrastructure (SDPI) and JICA Survey Team member. As indicated in Annex-1, the District prepared a written note on the above agreement.

For the paragraph c) above, see in the Annex-2 the Memorandum of Understanding between the Government of Naguma, the representative of Catholic Mission and Community Leaders on the agreement to use of the spring water.

3. Possibility of the construction in another JICA scheme

In case of use of the spring water in the Project, several additional survey will be required, such as topographical survey, pipeline route survey, monitoring of water flow of the spring with special attention to dry season etc. to keep the minimum inaccuracy of the Project design. That may cause some delays in the implementation schedule of the Project. In order to avoid the delays, there can be an alternative option: constructing facilities in Massangulo Township under the Technical Cooperation Project. This option can be expected to be implemented almost in parallel to the Grant Aid Project. However, final decision shall be made by JICA.

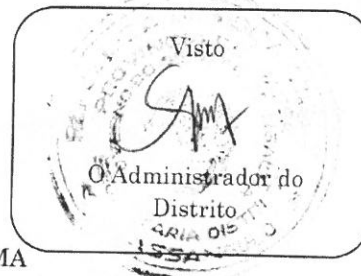
* * * * *



Annex-1 Record of Meeting on Pre-condition to use the existing spring water
in Massangulo



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
PROVÍNCIA DO NIASSA
GOVERNO DO DISTRITO DE NGAÚMA
SECRETARIA DISTRITAL



ACTA DO ENCONTRO ENTRE A EQUIPA DE ESTUDO DA JICA E O GOVERNO
DISTRITAL

..... Sob Presidência do Excelentíssimo Senhor Administrador do distrito de Ngaúma, **Augusto Luís BonomarAssique**, teve lugar um encontro entre o Governo, Equipa de Estudo da JICA e a DPOPHRH, na sala de Sessões da Secretaria Distrital, no dia dezoito de Outubro de dois mil, dezanove, pelas onze horas e trinta minutos, na qual participaram os senhores:

1. S. Yokogi (JAT) – Representante do Projecto da JICA
2. João Alexandre Mastsinhe – Representante da DPOPHRH
3. João de Nascimento – Pároco da Igreja Católica de Massangulo
4. Augusto João Muhoco – Director do Serviço Distrital de Planeamento e Infraestruturas
5. Félix Soares João – Técnico do SDPI;
6. Adamo Mecuanda – Técnico do SDPI;
7. Ezequiel Tomas Lote – Técnico do SDPI;
8. Vasco DiesseDename – Técnico do SDPI;
9. Líderes Comunitários – (Vide em anexo);

O encontro teve como ponto de debate único, Gestão da água proveniente da nascente encontrada na vila sede de Massangulo, concretamente nas montanhas.

.....Sabendo-se da necessidade de expandir o acesso ao precioso líquido para toda vila de Massangulo, o Governo de Moçambique solicitou ao Governo do Japão um projecto para o melhoramento do sistema de abastecimento de água, tendo como principais componentes a construção de reservatórios, rede de distribuição e furos. Porém, dado que a quantidade de água obtida nos furos testes não foi suficiente, e atendendo ao pedido do Governo do Distrito, a JICA, através da Equipa de Estudo decidiu realizar um estudo sobre a possibilidade do uso da água da nascente existente em Massangulo. Neste contexto, este encontro com o Governo Provincial, Distrital, Equipa do Projecto da JICA,

Líderes Comunitários e o Pároco da Igreja Católica (gestor actual da nascente), teve como propósito colher sensibilidades para o uso desta fonte e a gestão do sistema que possa vir a ser construído. Outrossim, foi explicado que caso o Projecto se concretize, envolverá custos para a operação e manutenção do sistema de abastecimento, daí que a água deverá ser paga.....

.....A liderança comunitária mostrou-se interessada, pois a qualidade da água consumida actualmente na vila Distrital não é favorável ao consumo humano, relatando episódios de doenças de origem hídrica, e que a fonte dispersa existente não beneficia a maior parte da população de Massangulo, portanto, assumem e concordam que o Projecto é bem-vindo e a sua implementação será recebida com muito agrado

.....O representante do Projecto da JICA informou que posteriormente irá junto com a missão da Igreja Católica, SDPI e a DPOPHRH, desenvolver um estudo sobre a possibilidade do uso da água da nascente, assim como, averiguar a qualidade e quantidade da mesma. Sendo que o último ponto visará aferir a extensão de distribuição deste líquido.....

.....Os líderes comunitários compreenderam e concordaram também sobre os seguintes pontos:

- a) Todo membro da vila de Massangulo, representado pelos seus respectivos líderes, concordam em partilhar a água da nascente ao longo do ano, principalmente durante a estação seca.
- b) Todo membro da vila de Massangulo, representado pelos seus respectivos líderes, concordam em pagar a taxa de água após a construção das infra-estruturas de abastecimento de água, para a operação e manutenção sustentáveis das instalações.
- c) Caso ocorra uma seca severa e o fluxo de água da nascente diminua drasticamente, a comunidade concorda em usar as bombas manuais existentes como fonte complementar ou alternativa de água.
- d) Actualmente, uma parte da população da zona baixa de Massangulo é abastecida com a água da nascente sem pagar nenhuma tarifa. Porém, caso o Projecto seja executado, é compreensível que a respectiva tarifa seja cobrada para a operação e manutenção sustentáveis do sistema.

.....O Presidente do Órgão instou aos líderes a informarem a população sobre a importância deste Projecto, pois irá minimizar a falta de água e

melhorar a qualidade da mesma e consciencializa-la da necessidade de ter que pagar pela água, pois a água de qualidade acarreta custos para o seu tratamento. De igual modo, advertiu sobre a necessidade de preservar a flora da montanha onde está localizada a nascente, como forma de garantir a condição ambiental duradoura da água da nascente.....

.....Acordado o discutido, o encontro terminou quando eram doze horas e vinte e sete minutos, na qual foi lavrada a presente Acta, que depois que for lida será assinada por mim, Altino Jone Amós, que secretariei.....

Secretário do Governo



.....
Altino Jone Amós

Lista de Participantes:

1. João Candulo – Régulo de Nungussi;
2. Tomas Pedro Manhunha – Secretário do Bairro dos Trabalhadores
3. Zimbabwe Salude – Secretário do Bairro de Massangulo Sede
4. Jauado Chitambi – Líder do 1º. Escalão
5. Jafar Janguia – Régulo
6. António Amade – Régulo Mitamba
7. Armando Anafe – Régulo do 3º Escalão, Nsuri
8. Adaqui Magido – Régulo de Ncalapa
9. Amido Ncuanda – Régulo Manduassa
10. Malaica Amino – Regulado de Licale
11. Daniel Assane – Regulado Mchemba
12. João Ali – Régulo de Mchemba
13. Bento Hibraimo – Régulo Ngumbi
14. MbuanaNcuangeBruchilo – Régulo Nungussi
15. Daude Ali – Régulo Chitambi
16. Wilson Amisse – Régulo de Chissoca
17. Frederico Stelene Wilson – Régulo Ngachi
18. Maessu Chissaca Bunaia – Regulado de Nungussi

Annex-2 Memorandum of Understanding between District of Ngauma, Catholic Church
of Massangulo and Community Leaders



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
PROVÍNCIA DO NIASSA
GOVERNO DO DISTRITO DE NGAÚMA

MEMORANDO DE ENTENDIMENTO
SOBRE O
USO DA ÁGUA DA NASCENTE LOCALIZADA NA MONTANHA EM
MASSANGULO

Massangulo, 25 de Novembro de 2019.

Com base na solicitação do Governo da República de Moçambique para a construção de sistemas de abastecimento de água na Província do Niassa, a Agência Internacional de Cooperação do Japão (JICA) está implementando o Estudo Preparatório do “Projecto de Construção de Sistemas de Abastecimento de Água Rural na Província do Niassa” que tem como distritos-alvo Massangulo (Ngauma), Mandimba, Majune, Muembe e Mavago.

Como parte do Estudo Preparatório, entre Agosto e Setembro de 2019, foram executados quatro furos teste em Massangulo. Porém, os caudais destes furos teste não foram suficientes para serem utilizados em sistemas de abastecimento.

Como alternativa, o Governo do Distrito de Ngauma e a Direcção Provincial das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos (DPOPHRH), solicitou à JICA a verificação da possibilidade do uso de uma nascente existente em Massangulo que actualmente abastece a zona baixa da vila de Massangulo.

Com base nesta solicitação, no dia 18 de Outubro de 2019, foi realizado um encontro entre o Governo Distrital de Ngauma, Direcção Provincial das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos (DPOPHRH), Líderes Comunitários de Massangulo, Pároco da Igreja Católica de Massangulo e o representante da Equipa de Estudo da JICA, para discutir sobre a possibilidade de uso da água da nascente da montanha como fonte alternativa.

Após o encontro acima exposto, foi feita uma visita à nascente junto com o Pároco da Igreja Católica, técnicos da DPOPHRH, técnicos do SDPI-Ngaúma e

o representante da equipa da JICA para verificar as condições do terreno e a possibilidade de partilhar parte da água da nascente para abastecer a vila de Massangulo.

Na visita à nascente, foi constatado que há caudal suficiente para que a água seja utilizada pela Igreja Católica, assim como para abastecer a vila de Massangulo.

De referir que a nascente está localizada dentro do terreno da Igreja Católica de Massangulo, e pela boa vontade desta, será permitida a partilha da água da nascente para o abastecimento da vila de Massangulo.

Em consideração aos compromissos mútuos contidos em seguida, as partes concordam o seguinte:

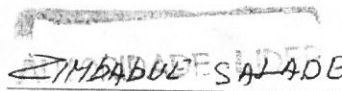
1. Todos os moradores, líderes comunitários, assim como o Governo do Distrito de Ngauma concordam em dar prioridade a conservação do meio ambiente da montanha, principalmente proibir o corte das árvores para proteger a nascente.
2. Caso o Projecto seja implementado, deverá ser realizada uma campanha de sensibilização dos moradores para a conservação do meio ambiente, principalmente da montanha.
3. Caso o Projecto seja implementado, a entidade encarregue da operação e manutenção da infra-estrutura deverá apoiar a Igreja Católica na monitoria da montanha e ver se não há casos de corte ilegal ou clandestino de árvores.
4. Em caso de diminuição drástica no fluxo de água da nascente causado por uma eventual seca, a prioridade de uso da água da nascente pertencerá à Igreja Católica, e o excedente será usado para o abastecimento.
5. Não construir infra-estruturas de grande envergadura ou vistosa dentro do perímetro de responsabilidade da Igreja Católica, tais como depósitos de água e vedações, principalmente próxima à nascente.
6. Quaisquer infra-estruturas que forem instaladas em volta da nascente, deverá ser previamente autorizado pela Igreja Católica de Massangulo.

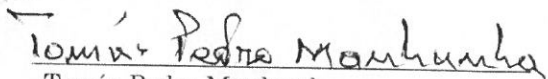
7. O ponto da toma de água da nascente para o sistema de abastecimento da vila de Massangulo deverá ser previamente autorizado pela Igreja Católica.
8. A água da nascente partilhada para abastecer a vila de Massangulo será em forma de doação por parte da Igreja Católica.


No testemunho do que, as Partes deste instrumento fizeram com que este Memorando de Entendimento fosse assinado em seus respectivos nomes, no dia e ano acima indicados, em cinco exemplares, sendo um (1) exemplar deste conservado por cada parte.

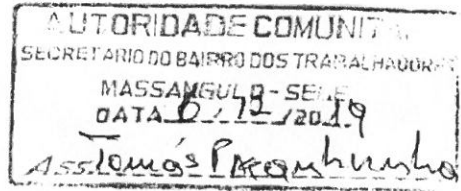

 Augusto Luís Bonomar Assique
 Administrador do Distrito de Ngauma




 Zimbabwe Salade
 Secretário do Bairro de Massangulo Sede


 Tomás Pedro Manhunha
 Secretário do Bairro dos Trabalhadores


 Jauado Chitambi
 Líder do 1º. Escalão
 Massangulo



- Cópia para:
- Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento
 - Direcção Provincial das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos-Niassa
 - Equipa de Estudo da JICA

Anexo 6 Plano do Componente “Soft”

Anexo 6 Plano do Componente “Soft”

Plano de Componente *Soft* para o Estudo Preparatório para o Projecto de Construção de Instalações de Abastecimento de Água Rural na Província do Niassa em Moçambique

1. Antecedentes da Elaboração do Plano de *Componente Soft*

O Projecto de Construção de Instalações de Abastecimento de Água Rural na Província do Niassa (adiante designada por “o presente Projecto”) tem como objectivo melhorar as condições de acesso à água segura na Província do Niassa na República de Moçambique (doravante referida como “Moçambique”) e contribuir para a elevação da qualidade de vida da população da redondeza da região-alvo, prevendo para tanto a construção de 100 unidades de fontes dispersas equipadas com furo e bomba manual (doravante referidas como “fontes dispersas”) nos 4 distritos-alvo (Muembe, Majune, Mavago e Mandimba) e 4 Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) nas Sedes destes 4 distritos. A presente Componente *Soft* visa apoiar a criação da estrutura de Operação/Manutenção das instalações que serão construídas.

1-1. Fontes Dispersas

1-1-1. Directrizes Moçambicanas

O “Programa Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento Rural (PRONASAR)”, que constitui a política Moçambicana do sector de água e saneamento rural, preconiza que a O/M das fontes dispersas equipadas com furo e bomba manual devem ser em princípio realizada e arcada pela parte dos beneficiários, sob senso de propriedade da população. Além disto, encontra-se também estabelecido que, na construção de furos com bomba manual, devem ser realizadas as actividades de PEC (Participação e Educação Comunitária), para as quais encontram-se definidos os seguintes 4 objectivos como directrizes, visando estimular o espírito voluntário da população e criar uma estrutura sustentável de O/M, que tenha como actores principais os próprios moradores.

- ① Preparar a postura receptiva da comunidade para a construção das instalações de abastecimento de água;
- ② Ser realizada a O/M das instalações construídas de maneira adequada pelo Comité de Água e Saneamento;
- ③ As comunidades devem ficar livres da defecação a céu aberto pelo método SANTOLIC (Saneamento Total Liderado pela Comunidade); e
- ④ Passar a se consagrar nas comunidades o hábito da lavagem das mãos depois de defecar.

As actividades de PEC consistem de iniciativas, tais como: estabelecimento e treinamento do Comité de Água e Saneamento (CAS), que realiza a operação, manutenção, recolha e administração

da tarifa de água, e do Grupo de Manutenção, que se encarrega da manutenção/inspecção de rotina; formação de mecânicos de bomba, que se encarregam da reparação das instalações avariadas do distrito; selecção e treinamento de extensionistas voluntários de saneamento (activistas) que promovem actividades de sensibilização sobre a higiene e o saneamento nas comunidades; actividades de sensibilização sobre a higiene e saneamento através do método SANTOLIC; formação de operários de construção de latrinas; abolição da defecação a céu aberto, entre outras, que são realizadas com base nas directrizes do PRONASAR e das actividades de PEC.

1-1-2. Situação Existente da Região-Alvo

No que concerne às comunidades-alvo onde serão construídas novas instalações de abastecimento de água no âmbito do Projecto, os resultados do estudo das condições sociais realizado durante o período de Estudo Preparatório mostraram que existem fontes dispersas em 32% das comunidades pesquisadas. De entre as quais, não passaram de 72% as comunidades onde o Comité de Água e Saneamento está a funcionar e está a ser feita a recolha da tarifa de água. Além disto, no concenrente ao pagamento da tarifa de água, 76% dos agregados entrevistados responderam que “tem a intenção de pagar” e 24% que “não tem a intenção de pagar”. Pensa-se que isto decorre do facto de que, nas comunidades onde não existem fontes dispersas e a água de uso doméstico é obtida de poços rasos ou rios, é baixo o nível de senso de propriedade em relação ao pagamento de tarifas de água para utilizar instalações melhoradas de abastecimento de água.

Sob o ponto de vista da higiene e saneamento, por sua vez, mais da metade dos agregados familiares entrevistados estão a obter a água de consumo a partir de fontes anti-higiénicas como poços rasos não protegidos ou águas superficiais. Além disto, 36% de todos os agregados familiares pesquisados não contam com instalações para a lavagem das mãos depois de defecar. Quanto à utilização de latrinas, muito embora 81% dos agregados pesquisados contem com latrina na sua área de terreno, em 44% dos agregados sem latrinas, os moradores responderam que praticam a defecação a céu aberto. A doença mais frequente, entre os moradores dos agregados pesquisados, é a malária, mas a segunda é a diarreia, que foi constatada em 67% dos adultos com 18 anos ou mais, 72% das crianças entre 5 e 17 anos e 75% das crianças com menos de 5 anos, o que demonstra a necessidade de prover melhorias às condições de higiene/saneamento, elevar o nível de consciência e melhorar os hábitos da população.

Por outro lado, no que concerne à estrutura de O/M ao nível da província e dos distritos, foi implementado, no período de 2012 a 2016 nos distritos-alvo do presente Projecto, um projecto técnico intitulado “Projecto de Promoção de Sustentabilidade no Abastecimento de Água, Higiene e Saneamento Rural na Província do Niassa na República de Moçambique” (adiante designada por “PROSUAS”), onde foi criado um quadro global de O/M dos furos com bomba manual, através da realização de: capacitação dos funcionários da Província e dos distritos em planeamento,

implementação, monitoria e avaliação relacionados com a O/M; formação de mecânicos de bomba; criação de rede de fornecimento de peças sobressalentes, estabelecimento e treinamento de Comitês de Água e Saneamento pela população; actividades de sensibilização sobre a higiene e saneamento através do método SANTOLIC etc.

1-1-3. Necessidade de Realização da Componente *Soft*

Nas comunidades onde não existem instalações de abastecimento de água, não está estabelecida a estrutura da O/M de instalações pela população, motivo pelo qual não se pode dizer que seja alto o nível de consciência da população sobre o pagamento da tarifa de água. No presente Projecto, será preciso que a população eleve o seu senso de propriedade em relação às instalações de abastecimento de água, compreendam sobre suas funções e responsabilidades na O/M e que seja criada a estrutura de O/M liderada pela população, através do uso apropriado das instalações e do pagamento da tarifa de água.

Além disto, para o melhoramento das condições de higiene e saneamento, será preciso que a população passe a compreender sobre o uso e armazenamento adequado da água, importância da lavagem das mãos, uso de instalações sanitárias adequadas, causas e formas de prevenção das doenças diarreicas, e passe a mudar voluntariamente o seu comportamento, como consequência da elevação do nível de consciência.

Em cada SDPI, que é responsável pela gestão destas actividades ao nível das comunidades, encontram-se colocados 2 funcionários responsáveis pelo sector de água e saneamento, os quais contam com conhecimentos e habilidades relativos à organização de CAS e às actividades de sensibilização, mas, não conta com uma estrutura capaz de atender à componente *soft* de dimensão como esta do presente Projecto, já que as funções de tais funcionários não se atém apenas ao sector de água e saneamento, mas sim também às obras públicas de construção de estradas e outras infraestruturas. Correntemente, nos projectos de outros doadores, as actividades de componente *soft* têm sido terceirizadas à parte, às empresas de consultoria. E, ao considerar a dimensão e o tempo de obra do presente Projecto, pensa-se ser difícil a realização de todo o trabalho pelos funcionários do SDPI, em forma de item de encargo da parte Moçambicana.

Pelos motivos expostos até aqui, é desejável que, para o presente Projecto, seja provido o apoio à criação da estrutura de O/M das instalações pela população e as actividades de sensibilização para o melhoramento das condições de higiene e saneamento, como Componente *Soft* do Projecto.

1-2. SAA

1-2-1. Directrizes Moçambicanas

Em Moçambique, encontram-se claramente definidas as entidades a que cabem os direitos de propriedade e a estrutura de O/M, conforme dimensão das unidades de divisão administrativa, tais como municípios, vilas, localidades etc. e, no caso de unidades de médio porte (basicamente municípios e sedes de distritos) como as dos alvos do presente Projecto, os direitos de propriedade e a responsabilidade de O/M cabem à Administração de Infraestruturas de Abastecimento de Água e Saneamento – AIAS (Diploma Ministerial nº 237/2010, de 27 de Dezembro). Em todas as demais unidades administrativas de porte menor que estejam fora da jurisdição da AIAS (naquelas com PSAA), a Direcção Nacional do Abastecimento de Água e Saneamento (DNAAS), Departamento de Água e Saneamento da Direcção Provincial de Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos e/ou o Serviço Distrital de Planeamento e Infraestruturas (SDPI) devem responsabilizar-se pela construção e melhoria das infraestruturas.

Além disto, a Política de Águas em Moçambique permite que a O/M dos SAA seja terceirizada aos operadores privados, sendo que, hoje, as directrizes Moçambicanas recomendam que a O/M dos SAA seja na medida do possível terceirizada a operadores privados. Contudo, nos casos em que não seja possível realizar a contratação de operadores privados, entidades públicas podem realizá-la temporariamente.

1-2-2. Situação da Região-Alvo

Assim como já mencionado, os SAA das 4 vilas-sede do presente Projecto terão sua O/M realizada sob jurisdição da AIAS. Contudo, o estabelecimento de delegações da AIAS nas províncias está a ser feito gradativamente, e ainda não existe o escritório da delegação da AIAS na Província do Niassa. Como a Província do Niassa está hoje sob jurisdição da delegação da AIAS em Cabo Delgado, a intervenção da AIAS no Niassa ainda é limitado. Por este motivo, por ora as responsabilidades de O/M das instalações existentes cabem ao Governo distrital ou às Câmaras Municipais.

Contudo, já que a maioria das instalações existentes foram construídas ainda durante os tempos coloniais e estão obsoletas ou receberam apenas pequenas reparações há 10 anos, têm apresentado alto custo operacional devido a frequentes avarias, além do que tem limitadas receitas porque suas fontes de água contam com pequeno caudal. Assim, por não haver expectativas de superávits, não há operadores privados que se candidatem à sua O/M e, conseqüentemente, encontram-se até hoje sem celebrar os contratos de cessão de exploração com nenhum operador.

Além disto, a situação da operação/gestão das instalações existentes encontra-se bastante limitada, porque há limitações orçamentárias da parte dos Governos Municipais/Distritais para reparar/ampliar as instalações e também devido à falta de pessoal técnico com habilidades

suficientes para lidar com os desenhos das instalações ou com as avarias. (Contudo, nos distritos que não os 4 de alvo do Projecto, chega a existir alguns sistemas que são operados por operador privado, sob contrato de cessão de exploração.)

1-2-3. Necessidade de Implementar a Componente *Soft*

Também nas vilas-sedes alvos do presente Projecto, deve ser criada uma estrutura operacional, onde a O/M das instalações será realizada por um operador privado com o contrato de cessão da exploração assinado com a AIAS, ficando desta forma sob jurisdição da AIAS e recebendo o apoio do SPI/DSI-AS e dos SDPIs, conforme as directrizes do Governo Moçambicano. Mostra-se a seguir na Figura 1 a estrutura de O/M que deve ser criada nas 4 vilas-sede para SAA:

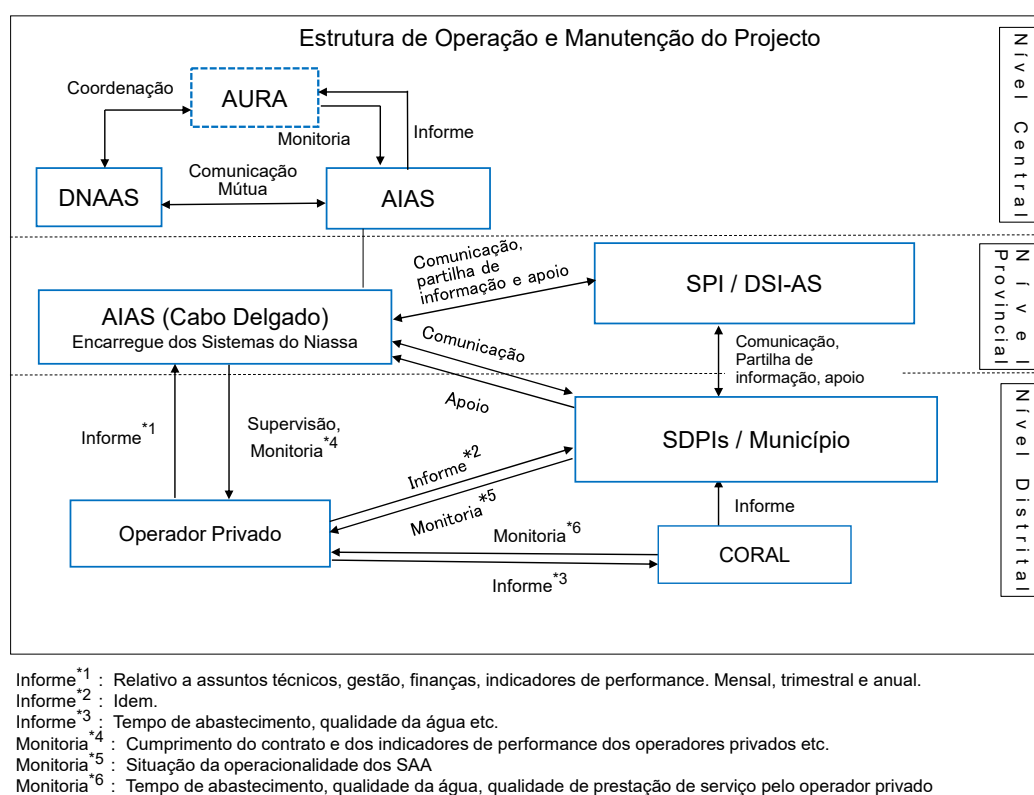


Figura 1 Estrutura de O/M para o Presente Projecto (Proposta)

Assim como mostra a Figura 1, os SDPI/Município serão as entidades que, por estarem mais próximos dos locais-alvo, proverão o apoio necessário à AIAS, procedendo ao monitoramento e à gestão das actividades do operador privado e compartilhando as informações com a SPI/DSI-AS e a AIAS. O facto de não existir o escritório de delegação da AIAS na Província do Niassa faz com que as tarefas dos SDPI/Câmara Municipal se tornem ainda mais importantes, ao nível dos distritos/município. Mais além, no caso de ocorrer a ausência de operador privado por algum motivo e a O/M das instalações não puder ser feita, o SDPI/Câmara Municipal deverá interinamente realizá-la. Sendo assim, é desejável que os funcionários dos SDPI/Câmara Municipal tenham

conhecimentos e habilidades relativos à O/M das instalações que serão construídas no âmbito do presente Projecto, e que sejam também capazes de monitorar adequadamente as actividades do operador privado. Contudo, assim como já mencionado, é limitado o nível de habilidade do pessoal dos SDPI/Câmara Municipal em O/M de SAA, de modo que se faz necessária sua capacitação para que consiga lidar com instalações com dimensões como as das instalações a serem construídas no presente Projecto e, para tanto, é desejável que sejam providos apoios na Componente *Soft*.

Além disto, no que concerne aos operadores privados, estima-se que seja pouco provável que empresas promissoras com experiência em outras províncias venham a se candidatar no concurso público do presente Projecto, uma vez que o Niassa é uma das províncias mais atrasadas do país em termos de desenvolvimento. Por este motivo, mantendo em mente a probabilidade de ser seleccionado um operador privado de porte relativamente pequeno e com pouca experiência, seria desejável que fosse provido o apoio para a aprimoração das capacidades do operador seleccionado, para que adquiram as habilidades necessárias para realizar a O/M das instalações que serão construídas pelo Projecto.

Contudo, tendo em vista que nos projectos de Cooperação Financeira Não-Reembolsável os alvos de apoio são limitados aos órgãos públicos, além do que se encontra prevista a implementação de mais um projecto técnico (a referir mais adiante em “5. Actividades de Componente *Soft*”), decidiu-se ao cabo das discussões com a JICA, que no presente Projecto será dado o apoio à capacitação dos funcionários do SPI/DSI-AS e dos SDPIs em O/M das instalações e, no que concerne às actividades para reforçar a sustentabilidade da capacidade dos operadores privados em operar as instalações, serão realizadas no âmbito do Projecto Técnico.

2. Objectivos da Componente *Soft*

A presente Componente *soft* visa atingir as seguintes metas, respectivamente para as comunidades de fontes dispersas e para as vilas-sede de SAA:

2-1. Fontes Dispersas

É criada uma estrutura de O/M liderada pela população, em cada comunidade-alvo.

2-2. SAA

É iniciado o serviço de abastecimento de água em cada vila-sede alvos.

3. Outputs da Componente *Soft*

3-1. Fontes Dispersas Equipadas com Furo e Bomba Manual

Output 1: São organizados Comitês de Água e Saneamento, munidos de conhecimentos e habilidades necessários para realizar a O/M das instalações, nas comunidades-alvo;

Output 2: São formados recursos humanos capazes de lidar com as reparações das bombas manuais, ao nível das comunidades dos distritos-alvo; e

Output 3: É aprimorado o nível de compreensão da população sobre o modo adequado de uso da água, de utilização de instalações sanitárias e de lavagem das mãos, e são melhorados os hábitos de saneamento hídrico nas comunidades-alvo.

3-2. SAA

Output 1: É preparada a estrutura necessária para iniciar a operação das instalações nas vilas-sede alvos.

4. Método de Verificação do Nível de Alcance dos *Outputs*

4-1. Fontes Dispersas Equipadas com Furo e Bomba Manual

Output 1: São organizados Comitês de Água e Saneamento, munidos de conhecimentos e habilidades necessários para realizar a O/M das instalações, nas comunidades-alvo.

【Indicador】 São organizados Comitês de Água e Saneamento que estejam de acordo com as directrizes do PRONASAR nas 100 comunidades-alvo, e é assinado o Acordo de O/M.

【Meio de Obtenção】 Lista de membros do CAS e Acordo de O/M.

Output 2: São formados recursos humanos capazes de lidar com as reparações das bombas manuais, ao nível das comunidades dos distritos-alvo.

【Indicador】 São formados 5 novos mecânicos de bomba em cada um dos distritos-alvo.

【Meio de Obtenção】 Resultados da avaliação das habilidades realizada na formação.

Output 3: É aprimorado o nível de compreensão da população sobre o modo adequado de uso da água, de utilização de instalações sanitárias e de lavagem das mãos, e são melhorados os hábitos de saneamento hídrico nas comunidades-alvo.

【Indicador】 Aumenta o número de agregados familiares que providenciam a água e o sabão (ou cinza) nas latrinas domiciliárias nas 100 comunidades-alvo.

【Meio de Obtenção】 Relatório de monitoria do SDPI e dos activistas, e observação directa pelo consultor local.

4-2. SAA

Output 1: É preparada a estrutura necessária para iniciar a operação das instalações nas vilas-sede alvos.

【Indicador 1】 Os funcionários da SPI/DSI-AS e dos SDPI de todos os distritos-alvo adquirem conhecimentos e técnicas necessários para a O/M das instalações, conforme o tipo.

【Meio de Obtenção】 Registo de operação e relatório de contas das instalações com 1 mês ou mais depois da entrega.

Mostra-se a Matriz de Desenho do Projecto (PDM) da presente Componente *Soft* no ANEXO 3.

5. Actividades de Componente *Soft* (Plano de *Inputs*)

Mostram-se a seguir as actividades que fazem correspondência com cada um dos *outputs*. Quanto aos detalhes de cada actividade, estão descritos no ANEXO 1 “Plano de Actividades de Componente *Soft* (Plano de *Inputs*)”.

5-1. Fontes Dispersas

No que diz respeito às actividades de estabelecimento da estrutura de O/M das instalações pelos utentes e às de melhoramento das condições de higiene e saneamento, para as quais serão providos os apoios no âmbito da presente Componente *Soft*, será directriz seguir na medida possível os padrões estabelecidos no PRONASAR quanto ao seu teor e o método a aplicar.

Mostram-se na Tabela 1 a seguir as actividades que serão implementadas na Componente *Soft*:

Tabela 1 Actividades de Componente *Soft* Relativas aos Furos com Bomba Manual

<i>Output</i>	Actividade	Teor da Actividade
<i>Output 1</i>	1	Orientações sobre o Projecto e sensibilização sobre as responsabilidades e as tarefas nos projectos de água e saneamento rural aos líderes da região (líderes tradicionais);
	2	Orientações sobre o projecto nas comunidades-alvo e sensibilização dos membros da comunidade sobre as responsabilidades e tarefas nos projectos de água e saneamento rural;
	3	Análise das condições de água e saneamento na comunidade-alvo, pela própria população;
	4	Estabelecimento/reorganização dos Comités de Água e Saneamento (CAS) e dos Grupos de Manutenção;
	5	Seleção dos pontos candidatos para construção das instalações de abastecimento de água;
	6	Identificação do teor demandado para capacitação do CAS e actividades de melhoramento das condições de higiene e saneamento;
	7	Formação relativa às tarefas e responsabilidades do CAS;
<i>Output 2</i>	8	Formação voltada aos ML sobre a O/M das bombas manuais;
<i>Output 3</i>	9	Fomento do melhoramento das condições de higiene e saneamento nas comunidades-alvo;
	9-1	Seleção de activistas;
	9-2	Formação voltada aos activistas sobre o fomento do melhoramento das condições de higiene e saneamento;
	9-3	Implementação de actividades de melhoramento das condições de higiene e saúde com aplicação do método SANTOLIC (Saneamento Total Liderado pela Comunidade) /PHAST (Transformação Participativa para Higiene e Saneamento);
	9-4	Seleção do modelo de latrina e instalação de lavagem das mãos para o melhoramento das condições de higiene e saneamento nos domicílios.

Ademais, mostra-se na Tabela 2 a seguir o teor das formações a serem realizadas no âmbito das actividades relativas aos furos com bomba manual:

Tabela 2 Conteúdo Principal das Formações

Actividade Nº	Actividade	Conteúdo Principal
7	Formação sobre as Tarefas e Responsabilidades do Comité de Água e Saneamento (CAS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funções do CAS e do Grupo de Manutenção (GM) nas actividades para o melhoramento das condições de água e saneamento; tarefas e responsabilidades de cada membro e tarefas de outras entidades envolvidas; 2. Habilidades de liderança e solução de conflitos; 3. Acúmulo/Gestão do fundo de O/M (definição dos valores, possibilidade ou não de pagamento em espécie, método de recolha, acúmulo e armazenamento, regras de relatório de contas etc.); 4. Método de aquisição de peças sobressalentes; 5. Fomento da utilização das instalações de abastecimento de água e da participação na O/M das mesmas pelas mulheres, deficientes e outros socialmente vulneráveis; 6. Estabelecimento da tarifa de água; 7. Relação entre a utilização/armazenamento adequados de água segura, condições de higiene/saneamento e melhoramento nutricional; e 8. Elaboração do Plano de Acção do CAS com base na análise dos desafios.
8	Formação dos Mecânicos Locais de Bombas (ML) sobre Reparação e O/M de Bombas Manuais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Factores contribuintes/inibidores que influem na sustentabilidade da O/M dos furos com bomba manual; 2. Responsabilidades e tarefas do ML na O/M dos furos com bomba manual; 3. Compreensão e assimilação sobre a estrutura das fontes dispersas equipadas com furo e bomba manual e métodos de instalação/desmontagem/reparação das bombas manuais; 4. Forma de articulação entre os SDPI, os ML e os GM na O/M e reparação das bombas manuais; 5. Método de acesso às lojas de peças sobressalentes; 6. Método de orientação dos GM; 7. Método de registo das reparações; 8. Treinamento prático de campo;
9-2	Formação de Activistas em Promoção do Melhoramento das Condições de Higiene e Saneamento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsabilidades e tarefas do activista; e relação entre a população e o CAS; 2. Relação entre as doenças de origem hídrica e o saneamento hídrico; e controlo da transmissão fecal-oral; 3. Hábitos de higiene e utilização de água segura e latrina; 4. Relação entre a utilização/armazenamento adequados de água segura, condições de higiene e saneamento e melhoramento nutricional; 5. Avaliação dos conhecimentos, práticas e mudanças de comportamento relacionados com o melhoramento das condições de higiene e saneamento; método participativo para promover a identificação dos desafios, planeamento e monitoração; 6. Selecção das técnicas relativas ao melhoramento das latrinas domiciliárias; 7. Elaboração do plano para a realização das actividades de melhoramento das condições de higiene e saneamento nas comunidades.

Ao realizar as actividades, deve ser seguido o método aplicado no PROSUAS, assim como deve ser feito o máximo aproveitamento dos recursos humanos existentes e estruturas criadas no PROSUAS, por exemplo através da admissão de mecânicos de bombas e operários de construção de latrinas capacitados naquele projecto também no âmbito do presente Projecto, provimento de orientações aos moradores das novas comunidades-alvo para que adquiram as peças sobressalentes a partir das lojas/vendedores de peças sobressalentes formados àquela altura, entre outros, para evitar sobreposições de actividades e limitar ao mínimo necessário a capacitação de novos recursos humanos.

Além disto, o presente Projecto encontra-se contextualizado como um dos projectos do Programa Multisectorial de Melhoramento Nutricional envolvendo os sectores de saúde, agricultura, água e saneamento, programa este previsto a ser implementado na Província do Niassa. Assim sendo, as actividades de sensibilização ao nível das comunidades, não só promoverá o uso da água segura, a utilização das instalações sanitárias e a prevenção das doenças de origem hídrica, mas também incorporarão factores que desempenharão funções de peso no melhoramento das condições nutricionais materno-infantil.

5-2. SAA

Nas 4 vilas-sede alvos do presente Projecto, encontra-se prevista para a mesma época a implementação de um novo projecto de cooperação técnica (doravante referido como “a Nova Cooperação Técnica”), visando o reforço da estrutura de O/M dos SAA, tendo como alvos as mesmas regiões. É desejável portanto que as actividades sejam conduzidas de maneira eficiente e eficaz, sob o aproveitamento das características modais de ambos os projectos e evitando sobreposições, mesmo porque os TdR da JICA para o presente Estudo Preparatório do Projecto incentiva a articulação com a Nova Cooperação Técnica, de modo a surtir efeitos sinérgicos de implementação dos dois projectos de forma integrativa em termos de Programa.

Assim sendo, a presente Componente *Soft* ater-se-á à preparação de uma estrutura minimamente necessária para iniciar a operação das instalações a serem construídas no presente Projecto, deixando que o reforço das capacidades do operador privado, que realizará a O/M das instalações, e o reforço da sustentabilidade da estrutura de O/M sejam realizados no âmbito da Nova Cooperação Técnica. E, para tanto, as informações sobre o presente Projecto, que serão necessárias nas actividades que serão colocadas em prática na Nova Cooperação Técnica, serão compartilhadas, sempre que necessário, através dos órgãos responsáveis pela implementação.

Ademais, mesmo que ocorram atrasos no início de um destes projectos, a entrada em operação das instalações a serem construídas no presente Projecto será possível, porque estarão feitas as

actividades da presente Componente *Soft*.

Com base no acima mencionado, mostram-se as actividades que compõem a presente Componente *Soft*, na Tabela 3:

Tabela 3 Actividades de Componente *Soft* Relativas aos SAA

<i>Output</i>	Actividade	Actividade
<i>Output1</i>	1	Apoio à AIAS e aos SDPI na celebração de contratos de ligação domiciliária;
	2	Apoio à AIAS na celebração do contrato de cessão da exploração com o operador privado:
	2-1	Apoio relativo à confirmação dos termos do contrato;
	2-2	Apoio às negociações do contrato;
	2-3	Apoio à celebração do contrato de cessão da exploração;
	3	Apoio na realização de formações voltadas aos funcionários da DOPOHRH/DAS e SDPI sobre a O/M das instalações.

Além disto, mostra-se na Tabela 4 a seguir os teores principais da actividade de número 3, ou seja, formações voltadas aos funcionários da DOPOHRH/DAS e SDPI sobre a O/M das instalações:

Tabela 4 Principais Teores das Formações Voltadas aos Funcionários da DOPOHRH/DAS e SDPI sobre a O/M das Instalações

Nº	Formação	Teor
1	Formação em Técnicas Básicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicações sobre a perfil, classificação e especificações das instalações do SAA; 2. Perfil, objectivos, tipos, fundamentos de funcionamento e manutenção das bombas submersíveis; 3. Dispositivos de controlo e manobra; 4. Inspecções do tanque de recepção/reservatório de distribuição e tubagem de adução/distribuição; 5. Sistema de protecção dos equipamentos eléctricos; 6. Elaboração do Plano de O/M; 7. Treinamento prático de campo.
2	Formação em Finança Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perfil da gestão financeira; 2. Fluxo de informações; 3. Fluxo de caixa; 4. Processo de monitoria financeira; 5. Redução da dívida; 6. Método de preenchimento da ficha de monitoramento da AIAS com treinamento prático; 7. Elaboração do plano financeiro anual.
3	Formação em Gestão Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Política do sector de águas; 2. Quadro da gestão das terceirizações; 3. Registo/gestão dos clientes e respostas aos mesmos; 4. Leitura do contador, emissão da fatura e cobrança da tarifa; 5. Tarifa de Água; 6. Importância do sistema de abastecimento de água nas

Nº	Formação	Teor
		comunidades; 7. Processo de feitura de novas ligações domiciliárias.

Ademais, em Moçambique, de entre as formações a que será submetido o operador privado que tenha celebrado o contrato de cessão da exploração com a AIAS, aquela de técnicas básicas é geralmente terceirizada pela AIAS ao CFPAS (Centro de Formação Profissional de Água e Saneamento)¹, que é uma escola técnico-profissional sob jurisdição do MOPHRH da área de água e saneamento, e que é experiente em trabalhos similares. E, quanto às formações em finança e gestão básicas, estas são ministradas pelos funcionários da AIAS. Nas formações a serem realizadas no âmbito da presente Componente *Soft*, da mesma maneira, a formação em técnicas básicas ficarão a cargo do CFPAS e as de finança e gestão básicas a cargo dos funcionários da AIAS, para que possam ser cobertos os itens, teores e a qualidade das formações, necessárias para a O/M das instalações sob jurisdição da AIAS.

5-3. Questões que Merecem Atenção no Concernente às Actividades Relativas aos SAA

(1) Fomento da Participação dos Operadores Privados no Concurso

Assim como já mencionado, a O/M dos SAA será realizada pelo operador privado a ser seleccionado por meio do concurso público que será realizado pela AIAS.

Convencionalmente, a selecção do operador privado, que realizará a O/M de instalações de abastecimento de água a serem construídas/reabilitadas, é realizada logo antes ou até mesmo depois da conclusão das obras. Mas, segundo entrevistas realizadas aos operadores privados no âmbito do Estudo Preparatório de Cooperação, foram constatados casos em que, ao se realizado o concurso logo antes ou depois da conclusão das obras, o operador não consegue conhecer os detalhes das instalações, assim como casos em que as ligações domiciliárias não podem ser realizadas com tranquilidade, factos estes que estão a constituir empecilhos aos trabalhos de O/M. Por este motivo, houve por parte os operadores privados os comentários de que o processo de selecção do operador deveria estar concluído 6 meses a 1 ano antes da conclusão das obras, a fim de transpor estes tipos de desafios.

Por outro lado, não se pode tampouco eliminar os riscos de aparecerem operadores privados que hesitarão participar do concurso, caso o contrato de cessão de exploração seja celebrado cedo demais, temendo² que, ao envolver-se com o projecto durante longo tempo sem que haja

¹ A AIAS, por ter vindo a receber o apoio do Governo Holandês, tem tido condições financeiras para realizar as formações básicas. Contudo, tendo em vista que o apoio Holandês está para ser concluído em 2020, estima-se que dali por diante haverá dificuldades para afectar o orçamento específico para a realização das formações.

Além disto, tendo em vista que o Governo Moçambicano redireccionou o orçamento para o levantamento sobre a calamidade e para o apoio à reconstrução pós-ciclone que trouxe enormes danos em 2019, a AIAS encontra-se numa situação tal que não pode realizar a maioria das actividades que previa. Embora seja estimado que a situação irá doravante melhorar gradativamente, já que a maioria do orçamento do Governo Moçambicano está redireccionado para o apoio à reconstrução, a AIAS não poderá tampouco evitar os impactes disto, motivo pelo qual pensa-se que seja baixa a probabilidade de poder providenciar o orçamento para as actividades de Componente *Soft*.

² As despesas realmente previstas são praticamente apenas de deslocamento até as instalações que realizará algumas vezes,

receitas, terão de arcar com as despesas decorrentes deste envolvimento.

Pelos motivos acima discorridos, serão tomadas as seguintes medidas para garantir a participação de operadores privados no concurso público relativo às instalações a serem construídas no presente Projecto.

O operador privado seleccionado assinará primeiramente o “Memorando de Entendimentos (MoU) sobre a Celebração do Contrato de Cessão da Exploração” com a AIAS, e o “Contrato de Cessão da Exploração” será celebrado cerca de 6 meses antes da conclusão das obras de construção das instalações³. A Figura 2 mostra a imagem do processo até a celebração do Contrato de Cessão da Exploração; e a Tabela 5 mostra as vantagens de adoptar este padrão de contrato.

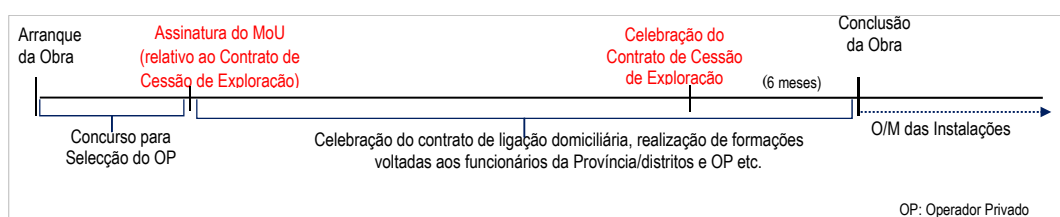


Figura 2 Cronograma até a Celebração do Contrato de Cessão da Exploração

Tabela 5 Vantagens do Método de Contrato de Cessão da Exploração

Vantagens	
1	Ao seleccionar o Operador Privado (OP) ainda numa fase precoce após o arranque das obras, o OP poderá dirigir-se ao local de obra e conhecer os detalhes do desenho e das especificações das instalações, o que servirá de ajuda por exemplo para futuras reparações.
2	Passa a ser possível celebrar o contrato de ligação domiciliária com bastante antecedência ao início da operação, o que permite ao OP conhecer os clientes e criar uma relação de confiança mútua com os mesmos, além do que o pessoal da OP poderá participar das formações, e a O/M das instalações pode ser iniciada com tranquilidade.
3	Ao deixar assinado um MoU, que tem um poder vinculativo menor do que aquele de um contrato, o OP poderá fazer o juízo prévio ao contrato definitivo sobre a exequibilidade da O/M das instalações, frente ao teor das alterações providas durante a execução das obras (alterações ao teor das instalações, atrasos na obra etc.)
4	A AIAS, por sua vez, terá tempo para discernir o nível técnico do pessoal que será empregue pelo PO e, dependendo da situação, poderá exigir substituições, ou treinamentos adicionais etc.

não se estimando mais despesas.

³ Os apoios à selecção do operador privado e à assinatura do MoU sobre o contrato de cessão de exploração serão providos no âmbito da Nova Cooperação Técnica. No âmbito da presente Componente *Soft*, será provido o apoio relativo à celebração do contrato de cessão da exploração. Mais concretamente, será feito o acompanhamento sobre o teor e o progresso sobre: 1. reconfirmação dos termos; 2. negociações; e 3. celebração do contrato de cessão da exploração que será celebrado entre a AIAS e o Operador Privado.

Assim como mostram as vantagens 1 a 3 da Tabela 5, através da adopção do sistema acima mencionado de contrato de cessão da exploração passa a ser possível transpor os desafios que os operadores privados vêm enfrentando. Além disto, foram feitos, no âmbito do Estudo Preparatório da Cooperação, os cálculos para discernir o número necessário de ligações domiciliárias para que a operação das instalações possa obter saldo positivo no balanço contábil, e o presente Projecto está planeado de forma tal que possam ser realizadas essas ligações no âmbito da obra principal. Mais além, já que as instalações serão construídas através da Cooperação Financeira Não-Reembolsável, o facto de que a qualidade das instalações é garantida constitui um atrativo a mais para o operador privado. Assim sendo, será instigada a participação dos operadores, através da realização de sessões de esclarecimentos⁴ com bastante antecedência⁵.

(2) Apoio à Celebração do Contrato de Ligação Domiciliária

Esta actividade consiste basicamente do provimento de apoio à realização de visitas aos agregados candidatos à ligação domiciliária para explicar sobre o teor do contrato, o modo adequado de utilização das instalações, o dever de pagamento da tarifa de água etc., a fim de promover a celebração de contratos e garantir o número necessário de domicílios ligados para operar as instalações com superávits.

Tendo em vista que existe a necessidade de estarem definidos os domicílios onde será feita a ligação domiciliária antes do início do assentamento de tubos do âmbito da obra principal, é desejável que estejam celebrados os contratos de ligação domiciliária entre os agregados e o operador privado, antes dessa época. Contudo, assim como já mencionado, o contrato de cessão da exploração relativo à O/M das instalações só será celebrado com o operador privado 6 meses antes da conclusão das obras de construção das instalações, não será possível o operador privado assinar os referidos contratos antes do início das obras de assentamento dos tubos. Por este motivo, os agregados candidatos à ligação domiciliária devem assinar o “Requerimento de Contrato de Ligação Domiciliária” antes das obras de tubagem, para que na obra principal sejam feitas as ligações nos domicílios onde tenham sido entregues o citado “Requerimento”. Na Componente *Soft*, será provido o apoio na realização da explicação aos agregados candidatos à ligação domiciliária, sobre os termos do contrato, modo adequado de utilização das instalações de abastecimento de água, dever de pagamento da tarifa de água etc., e na obtenção do

⁴ Será dado o apoio à realização da sessão de esclarecimentos sobre o concurso, no âmbito da Nova Cooperação Técnica.

⁵ Como um outro caso de concurso público, pode-se citar a participação de 4 empresas no concurso realizado em 2019 para a construção das instalações de abastecimento de água no distrito de Marrupa, Província do Niassa. Nesse concurso, não foram tomadas medidas como as acima mencionadas. Além disto, o mesmo foi realizado prevendo um número pré-estabelecido de ligações domiciliárias, independentemente dos intentos dos moradores dos domicílios de fazer o contrato ou não (ou seja, com os riscos de não serem celebrados os contratos mesmo depois de feita a ligação). Ademais, acredita-se que o facto de não estar estabelecida a tarifa de água à altura do concurso dificilmente consistirá factor inibidor para os operadores participarem do concurso, já que existe o preço máximo de 1 m³ de água estabelecido pela AURA, além do que o usual é que o operador privado defina o valor considerando as diversas condições relativas às instalações e à operação, para esse valor obter a aprovação da AURA, por intermédio da AIAS.

“Requerimento de Ligação Domiciliária”. Quanto à “celebração do Contrato de Ligação Domiciliária”, será feita pelo operador privado depois de celebrado o contrato de cessão da exploração relativo à O/M, quando os SDPI realizarão a monitoria e proverão os apoios necessários⁶.

(3) Esclarecimentos aos Agregados Familiares de Ligação Domiciliária sobre a Tarifa de Água

No apoio à obtenção de requerimentos de ligação domiciliária, será também necessário realizar esclarecimentos aos agregados candidatos sobre a tarifa de água, mas o estabelecimento definitivo da tarifa inicial de água só ocorrerá depois de realizada a operação experimental. Nesta actividade, buscar-se-á chegar ao acordo com os agregados candidatos sobre a tarifa inicial de água, esclarecendo-lhes principalmente sobre os seguintes itens:

- ① Valor máximo da tarifa de 1m³ de água, estabelecido pela AURA;
- ② Itens constantes da tarifa de água (tarifa básica fixa, parcela da prestação do *kit* de ligação etc.)
- ③ O sistema tarifário baseado no consumo medido.
- ④ “Tarifa de água de referência” calculada com base nos itens ① a ③ precedentes e nos dados de consumo médio obtidos através do estudo de campo. Contudo, no caso de ser constatado baixo nível de conhecimento e compreensão sobre a interligação entre o volume de consumo e o preço a pagar (sistema de tarifa baseado no consumo medido de água) nas regiões onde há um grande número de população de baixa renda, as explicações devem ser feitas ponderada e cuidadosamente, porque existem os riscos de virem a ocorrer problemas consequentes do equívoco de que a tarifa de água de referência é uma tarifa fixa.
- ⑤ Em princípio, o preço unitário de 1m³ de água, que será ao final estabelecido, não pode ultrapassar o valor máximo de referência estabelecido pela AURA, motivo pelo qual, é pouco provável que venha a haver grande discrepância em relação ao valor provisório que será utilizado para realizar os esclarecimentos prévios à celebração do contrato.
- ⑥ Os moradores devem estar cientes sobre: o pagamento da tarifa de água por responsabilidade dos domicílios ligados; a utilização adequada das instalações; corte da ligação no caso de inadimplência do pagamento da tarifa de água; cobrança de tarifa de religação para voltar a fazer a ligação etc.
- ⑦ Os deveres da parte do operador privado são: abastecimento estável da água, fornecimento de água segura, célere resposta às reclamações, entre outros;
- ⑧ A rescisão do contrato é possível.

⁶ A assinatura do “Requerimento de Ligação Domiciliária” será o requisito para realizar as obras de ligação domiciliária, e a “celebração do contrato de ligação domiciliária” será o requisito para iniciar o serviço de abastecimento de água.

6. Método de Obtenção dos Recursos para a Implementação da Componente *Soft*

6-1. Método de Obtenção dos Recursos para a Implementação

Na implementação da presente Componente *Soft*, são necessários peritos que sejam capazes de realizar os seguintes: a elaboração de planos; a supervisão do progresso, método aplicado e *outputs* de cada projecto; discussões/articulações com as partes envolvidas; os ajustes com relação aos procedimentos das obras etc., para colocar em prática as actividades relativas à criação da estrutura de O/M das instalações de abastecimento de água, sobre a qual já foi mencionada no item anterior. Assim sendo, tais recursos humanos serão colocados pela parte da consultoria Japonesa.

Em termos de consultores locais, serão terceirizados os trabalhos aos consultores de PEC que tenham suficiente capacidade e experiência de ter actuado em projectos similares na região-alvo do Projecto, mesmo porque as directrizes do Governo Moçambicano preconizam que as actividades relacionadas com as fontes dispersas devem ser terceirizadas aos consultores de PEC. Com base nas informações dos órgãos responsáveis pela implementação e de outros doadores, será preparada uma lista dos consultores de PEC que já tenham trabalhado em projectos similares na região-alvo do projecto, e a selecção será feita através da avaliação das propostas apresentadas.

No que concerne aos SAA, o apoio às actividades para a celebração dos contratos de ligação domiciliária será provido pelo pessoal de consultoria local. Quanto aos apoios à celebração do contrato de cessão da exploração com o operador privado e à realização de formações voltadas aos funcionários da Província e dos distritos sobre a O/M das instalações, o consultor Japonês procederá aos ajustes e verificações do programa das formações com a AIAS e dará instruções aos consultores locais sobre o teor e a época de início das actividades e à verificação do progresso das mesmas, primordialmente à distância por não poder estar em Moçambique na época de sua realização. Os consultores locais, por sua vez, responsabilizar-se-ão dos preparativos das actividades, trabalhos de logística, comunicação/articulação com os órgãos pertinentes etc.

Além disto, de entre as formações voltadas aos funcionários da Província/Distritos sobre a O/M das instalações, aquelas de técnicas básicas serão terceirizadas ao já referido CFPAS. Quanto às formações da área financeira e de gestão básica, serão ministradas pelos funcionários da AIAS.

Na selecção do pessoal de consultoria local, será estabelecida como condição a realização das actividades, tanto nas comunidades de fontes dispersas quanto nas vilas-sede para SAA, pela mesma empresa de consultoria. Pode-se citar como motivos disto os factos de que: nas actividades relativas às instalações de SAA também, são exigidos até um certo ponto os conhecimentos e as experiências na área de água e saneamento e de sensibilização da população; não se encontram definidas em

Moçambique as directrizes em específico sobre quem deve realizar as actividades relacionadas com os SAA; e ao ser terceirizado o serviço a uma única empresa, é possível realizar de forma mais eficiente o controlo de qualidade e dos procedimentos das actividades.

6-2. Pessoal e Teor de Trabalho

Mostram-se a seguir na Tabela 6 o pessoal necessário para conduzir as actividades de componente *soft* e os detalhes dos trabalhos a realizar.

Tabela 6 Pessoal e Teor do Trabalho de Componente *Soft*

Pessoal/Cargo	Principais Trabalhos
① Pessoal da Consultoria	
(1) Responsável pelo Planeamento da O/M das Instalações × 1 pessoa	Realizará a planificação e a supervisão geral da Componente <i>Soft</i> e dos procedimentos das actividades e, em simultâneo, responsabilizar-se-á pela comunicação/relatório ao Dono da Obra e aos órgãos envolvidos da parte Japonesa, assim como procederá às discussões/articulações com as entidades pertinentes do Projecto e aos ajustes dos procedimentos das obras. Este perito deve contar com experiência na área de desenvolvimento social.
② Pessoal de Consultoria Local (para Comunidades de Fontes Dispersas)	
(2) Coordenador do Projecto × 1 pessoa	Será responsável pela coordenação geral dos serviços terceirizados relativos às fontes dispersas e realizará o planeamento da implementação das actividades de Componente <i>Soft</i> e a gestão dos <i>inputs</i> /métodos/ <i>outputs</i> , progresso e segurança de cada uma das actividades. Além disto, realizará também o relatório das actividades aos órgãos responsáveis pela implementação e ao consultor Japonês. Esta pessoa deve ter a experiência de ter trabalhado como responsável geral de empreendimentos similares a este.
(3) Especialista em Desenvolvimento Social × 4 pessoas (1 pessoa × 4 distritos)	Na qualidade de chefes de equipas, serão responsáveis pelo controlo do progresso e da qualidade das actividades de campo relativas à organização/orientação dos CAS pela população e à sensibilização para o fomento da melhoria das condições de higiene e saneamento nas comunidades, de acordo com as directrizes do PRONASAR. Estas pessoas devem ter, para além da experiência em trabalhos similares, os conhecimentos sobre: planeamento/monitoramento/avaliação pelo método participativo; operação e gestão financeira de organizações de moradores; e actividades para o melhoramento das condições de higiene e saneamento através do método SANTOLIC, e ainda devem ser capazes de se comunicar em língua local.
(4) Animador × 4 pessoas (1 pessoa × 4 distritos)	As actividades de sensibilização das comunidades serão feitas pelos moderadores cognominados “animadores”. Na medida do possível, os animadores devem ser pessoas provenientes do mesmo distrito ou da mesma comunidade, que contem com experiência neste tipo de actividade, pois, fazendo o aproveitamento dos recursos humanos locais, estes, para além de dominarem a língua e os costumes/culturas locais, permite ter a

Pessoal/Cargo	Principais Trabalhos
	expectativa de que façam o acompanhamento da comunidade, mesmo depois da conclusão do Projecto.
③ Pessoal de Consultoria Local (para Vilas-Sede para SAA)	
(5) Coordenador × 1 pessoa	Responsabilizar-se-á pela coordenação geral do serviço terceirizado relacionado com os SAA, e realizará o relatório aos órgãos responsáveis pela implementação e ao consultor Japonês. No que concerne à celebração dos contratos de ligação domiciliária, realizará a supervisão do progresso e dos <i>outputs</i> obtidos em cada distrito. Além disto, no que tange ao apoio na formação das partes envolvidas da Província e dos distritos em O/M das instalações, deve prestar o apoio na comunicação/articulação com as partes em causa e na realização das sessões de formação, na qualidade de auxiliar do pessoal de Japonês de consultoria. Esta pessoa deve ter experiência profissional relacionada com a O/M de SAA.
(6) Especialistas em Desenvolvimento Social ×4 pessoas (1 pessoa × 4 distritos)	Na qualidade de chefes de equipas, serão responsáveis pelo controlo do progresso e da qualidade das actividades de campo, onde serão feitas explicações sobre os termos do contrato e sobre a utilização adequada das instalações e da água e será provido o apoio para o fomento da obtenção dos requerimentos de ligação domiciliária, junto aos domicílios onde será feita a ligação domiciliária nas vilas-sede para SAA. Estas pessoas devem ter experiência em trabalhos similares e ser capazes de se comunicar em língua utilizada na região-alvo.
(7) Animadores × 8 pessoas (2 pessoas × 4 distritos)	Realizarão explicações sobre os termos do contrato e sobre a utilização adequada das instalações e da água e provimento de apoio para o fomento da obtenção dos requerimentos de ligação domiciliária, realizando visitas porta-a-porta a cada domicílio-alvo de ligação domiciliária, nas vilas-sede para SAA. Estas pessoas devem ser capazes de se comunicar em língua utilizada na região-alvo.
④ Órgãos Responsáveis pela Implementação	
(8) AIAS ×1 técnico SPI/DSI-AS ×1 técnico	Nomeados pela AIAS e SPI/DSI-AS, que são os órgãos responsáveis pela implementação do presente Projecto, realizarão a supervisão das actividades, em colaboração com os consultores Japoneses e locais. Além disto, responsabilizar-se-ão também pela solicitação de colaboração às autarquias regionais, outros Ministérios/Direcções e outros doadores relacionados com projectos do sector de água e saneamento rural.
⑤ Vila-Sede do Distrito-Alvo	
(9) Encarregado do SDPI × 2 técnicos por distrito	Realizarão a coordenação do projecto ao nível dos distritos. Devem ser nomeados como encarregados os técnicos capacitados no âmbito do PROSUAS.

Ademais, apresenta-se a seguir na Tabela 7 o quadro de pessoal do sector de água e saneamento dos órgãos responsáveis pela implementação e do SDPI/Câmara Municipal de cada distrito/município.

Tabela 7 Quadro de Pessoal do Sector de Água e Saneamento dos Órgãos Responsáveis pela Implementação e SDPI/Câmara Municipal

	Director	Chefe de Depto.	Chefe de Divisão	Técnico	Total
Delegação da AIAS em Cabo Delgado	1	-	-	3	4
SPI/DSI-AS	1	1	-	5	7
SDPI-Mavago	-	-	1	2	3
SDPI-Muembe	-	-	1	2	3
SDPI-Majune	-	-	1	3	4
SDPI-Mandimba	-	-	1	2	3
Divisão de Água de Mandimba	-	-	1	4	5

6-3. Organização de Equipas para Realização das Actividades

Nas comunidades de fontes dispersas, as actividades até a selecção dos locais candidatos à construção das instalações (Actividade 5) precisam ser concluídas até antes do início das obras, mas é preciso ter também considerar a limitação de tempo devido o facto de que, na época das chuvas que vai de Dezembro a Março, as comunidades ficam vazias porque os moradores se deslocam às machambas e, conseqüentemente, não é possível realizar as actividades ao nível das comunidades durante aquele período.

Nas vilas-sede para SAA, o apoio à celebração do contrato de ligação domiciliária será provido por terceirização aos consultores locais, mas é desejável que esta actividade seja iniciada depois de celebrado o contrato de empreitada de obras com o empreiteiro Japonês e que a recepção dos requerimentos de ligação esteja terminada antes do início das obras de ligação domiciliária. Ao deixar concluída a recepção dos requerimentos de ligação e definidos os domicílios a serem ligados, será possível sobretudo conduzir as obras de forma eficiente, sem atrasos.

Assim como já referido, foi feita a consideração sobre o número de equipas para evitar sofrer os impactes do período das chuvas e causar atrasos no andamento das obras. Ademais, cabe referir que os funcionários do SDPI, que é o órgão de contraparte ao nível dos distritos, acompanharão as referidas atividades. Contudo, estima-se que será bastante limitado o número de pessoal de contraparte que poderá fazer o acompanhamento das actividades de componente soft, uma vez que só existem dois funcionários encarregues de água e saneamento em cada distrito, além do que os mesmos terão de fazer paralelamente o acompanhamento do estudo para o desenho executivo e das obras de construção, para além de realizar os seus serviços de rotina. Ou seja, se houver múltiplas equipas em cada distrito, estima-se que as actividades virão a estagnar-se devido à limitação do contingente de contraparte. Assim sendo, as actividades de componente *soft* serão realizadas, organizando apenas uma equipa para cada distrito, considerando a elevação da eficiência das actividades.

7. Fluxograma de Implementação da Componente *Soft*

O fluxograma das actividades de Componente *Soft* é apresentado no ANEXO 2.

8. Produtos Finais da Componente *Soft*

Os produtos, a serem obtidos ao final da Componente *Soft*, encontram-se apresentados, para cada actividade, no ANEXO 1 “Detalhes do Plano de Componente *Soft* (Plano de Insumos)”. Para além do Relatório de Conclusão da Componente *Soft* que será entregue ao órgão responsável da parte Moçambicana e à parte Japonesa, os principais produtos das actividades serão o Acordo de O/M da Instalação de Abastecimento de Água, o Plano de Acção do CAS, os Contratos de Ligação Domiciliária dos SAA, e o Contrato de Cessão da Exploração. A situação de implementação destas actividades, assim como o nível de alcance dos *outputs*, poderão ser verificados através destes produtos finais.

9. Deveres dos Órgãos Moçambicanos Responsáveis pela Implementação do Projecto

(1) Monitoria das Actividades pelos Funcionários dos SDPI

Os funcionários dos SDPI deverão realizar a monitoria periódica da presente Componente *Soft*, para verificar se cada uma de suas actividades está a ser realizada adequadamente, e se está a surtir o efeito esperado. Além disto, nas comunidades onde tenha sido iniciada a utilização das instalações de abastecimento de água, será também realizada a monitoria sobre a situação de uso das mesmas, sobre sua O/M realizada pelo CAS, sobre as condições de higiene/saneamento e sobre a melhoria nos hábitos de higiene da população, e devem ser tomadas medidas de acompanhamento necessário.

(2) Actualização da Base de Dados do SINAS (Sistema Nacional de Informação de Água e Saneamento)

Em Moçambique, todas as informações sobre as instalações sanitárias e de abastecimento de água existentes nos distritos devem ser inscritas na base de dados do SINAS. Os dados das novas instalações de abastecimento de água, que serão construídas no âmbito do presente Projecto, também serão recolhidos pelos funcionários dos SDPI e integrados ao SINAS. Mais além, depois de iniciada a utilização das instalações, suas situações operacionais passarão a ser monitoradas trimestralmente, para actualizar os dados do SINAS. Esta actividade será realizada sob responsabilidade dos SDPI.

* * * * *

Detalhes do Plano de Componente Soft (Plano de Insumos)

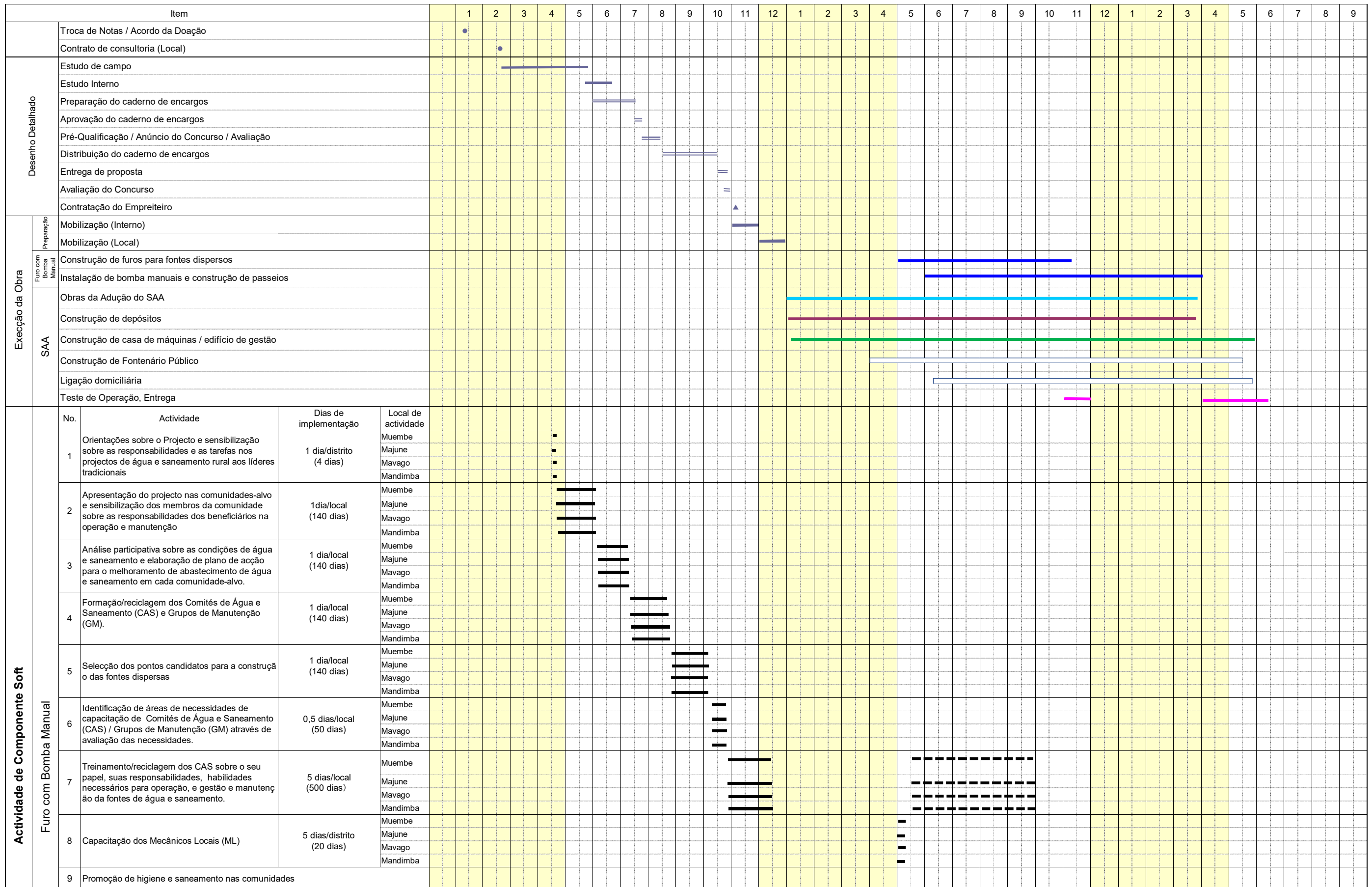
Nº da Actv/Alvo	Teor da Actividade	Objectivo/Programa	Alvos	Duração	Local de Realização	Método de Realização	Responsável pela Realização	Produto Final
1	Orientações sobre o Projecto e sensibilização sobre as responsabilidades e as tarefas nos projectos de água e saneamento rural aos líderes tradicionais	<ol style="list-style-type: none"> Promover a compreensão da parte dos líderes comunitários sobre os objectivos e o plano de execução do presente Projecto; Buscar o acordo sobre as responsabilidades e as tarefas dos líderes comunitários nas actividades ao nível das comunidades; Promover a compreensão da parte dos representantes no sentido de fomentar a participação das mulheres, pessoas com deficiência e outros socialmente vulneráveis, nas actividades a serem desenvolvidas ao nível das comunidades; Procurar criar uma relação colaborativa com os líderes comunitários. 	Representantes das comunidades-alvo (administrador local, régulo e administrativo) [2 pess./comunidade]	1 dia/distrito (4 dias)	Sede de Cada Distrito	Workshop	Consultor Local [Arcado pela parte Japonesa]	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Workshop
2	Apresentação do projecto nas comunidades-alvo e sensibilização dos membros da comunidade sobre as responsabilidades dos beneficiários na operação e manutenção	<ol style="list-style-type: none"> Explicação sobre o Perfil do Projecto; Acordo sobre as responsabilidades e as tarefas de cada parte envolvida; Acordo sobre as responsabilidades dos moradores (início da recolha e acúmulo do capital inicial, pagamento das despesas de O/M, organização do Comité de Água e Saneamento, participação nas actividades de componente soft, colaboração às obras [participação na localização, garantia de acesso das viaturas de obras, armazenamento dos materiais de obras e provimento de mão-de-obra]); Acordo sobre a recolha e acúmulo do fundo para o custo inicial é de MZN2.000. Preparação do Requerimento para construção. 	Moradores das comunidades-alvo	1 dia/local (140 dias)	Cada comunidade-alvo	Reunião de moradores	Idem.	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Actividades Requerimento
3	Análise participativa sobre as condições de água e saneamento e elaboração de plano de acção para o melhoramento de abastecimento de água e saneamento em cada comunidade-alvo.	<ol style="list-style-type: none"> Análise da situação existente de abastecimento de água e de higiene/saneamento na comunidade; Consideração da proposta de melhoria dos desafios encontrados através da análise acima; Elaboração do plano de actividades para o melhoramento. 	Moradores das comunidades-alvo	1 dia/local (140 dias)	Cada comunidade-alvo	Workshop com visita de campo no interior da área da comunidade, trabalho em grupo e discussões.	Idem.	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Actividades; e Plano de Actividades elaborado pelos moradores.
4	Formação/reciclagem dos Comités de Água e Saneamento (CAS) e Grupos de Manutenção (GM).	<ol style="list-style-type: none"> Confirmações sobre as responsabilidades da parte da comunidade, sobre as quais foram explicadas e acordadas na Actividade 2, e sobre os intentos de aceitar o Projecto; Alcance do acordo sobre as tarefas/responsabilidades do CAS e sobre os regulamentos de operação; Seleção dos membros do CAS; Assinatura do Memorando de Entendimentos (MOU) entre o Governo Distrital e a comunidade sobre os itens acordados de O/M; Reconfirmação dos itens que devem ser preparados pelos moradores até antes do início das obras. 	Moradores das comunidades-alvo	1 dia/local (140 dias)	Cada comunidade-alvo	Reunião de Moradores	Idem.	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Actividades Lista de Membros do CAS MoU de Acordo sobre a O/M
5	Seleção dos pontos candidatos para a construção das fontes dispersas	<ol style="list-style-type: none"> Escolher 3 pontos candidatos para construção das novas instalações de abastecimento de água, que sejam ideais para os moradores das comunidades, sob o ponto de vista das condições sociais. 	Moradores das comunidades-alvo	1 dia/local (140 dias)	Cada comunidade-alvo	Reunião de moradores	Idem.	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Actividades
6	Identificação de áreas de necessidades de capacitação de Comités de Água e Saneamento (CAS) / Grupos de Manutenção (GM) através de avaliação das necessidades.	<ol style="list-style-type: none"> Identificar os sectores que demandam a análise situacional e o apoio quanto às capacidades do CAS e do GM e quanto ao hábito de higiene da população. 	Comité de Água e Saneamento	0,5 dias/local (50 dias)	Cada comunidade-alvo	Workshop	Idem.	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Actividades

Alvo	No da Activ//	Teor da Actividade	Objectivo/Programa	Alvos	Duração	Local de Realização	Método de Realização	Responsável pela Realização	Produto Final
7	Treinamento/reciclagem dos CAS sobre o seu papel, suas responsabilidades, habilidades necessários para operação, e gestão e manutenção da fontes de água e saneamento.	<ol style="list-style-type: none"> Funções do CAS e do GM nas actividades de melhoria das condições de abastecimento de água e de saneamento, tarefas e responsabilidades de cada membro, e tarefas de outras entidades envolvidas; Habilidades de liderança e solução de conflitos; Acumulo e gestão do fundo para despesas de OIM (definição do valor sobre a possibilidade ou não de pagamento em espécie, método de recolha, método de acumulo e armazenamento, regras de relatório de contas etc.); Método de aquisição de peças sobressalentes; Fomento da participação das mulheres, deficientes e outros socialmente vulneráveis na utilização da instalação de abastecimento de água e nas actividades de sua OIM; Estabelecimento da tarifa de água; Relação entre a utilização/armazenamento adequados de água segura; condições de higiene e saneamento; e melhoramento das condições nutricionais (melhoramento nutricional/ <u>abordagem multisectorial</u>); Elaboração do Plano de Acção do CAS com base na análise dos problemas. 	CAS das comunidades-alvo 【cerca de 12 membros/CAS】	5 dias/local (500 dias)	Cada comunidade-alvo	Workshop para o CAS, com trabalho em grupo, discussões etc.	Idem.	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Actividades Plano de Acção do CAS 	
8	Capacitação dos Mecânicos Locais (ML)	<ol style="list-style-type: none"> Factores contribuintes/inibidores que influem na OIM das fontes dispersas; Responsabilidades e tarefas dos ML na OIM de fontes dispersas; Compreensão e assimilação da estrutura das fontes dispersas e suas instalações acessórias, e sobre as técnicas de sua instalação o, desmontagem e reparação; Forma de articulação dos SDPI, ML e GM; Método de acesso às peças sobressalentes; Método de orientação dos GM; Método de registo das reparações; Avaliação das habilidades para verificação do nível de assimilação. 	ML Seleccionados pela Primeira Vez 【5/distrito: Total: 20 ML】	5 dias/distrito (20 dias)	Cada Sede de Distrito	Workshop (Palestra e Treinamento Prático)	Consultor Local e SDPI 【Arcado pela Parte Japonesa】	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Formação Resultados de Avaliação das Habilidades dos Participantes 	
9	Promoção de higiene e saneamento nas comunidades								
9-1	Apoiar as comunidades na identificação de recursos humanos que podem actuar como um activista para promoção da higiene e saneamento. < ser á feita junto com a actividade 4 >		<ol style="list-style-type: none"> Seleção de activistas que se responsabilizarão pelas actividades para o melhoramento das condições de higiene e saneamento em cada comunidade. 	Moradores das comunidades-alvo	—	Cada comunidade-alvo	Reunião de moradores	Idem.	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Actividades
9-2	Formação de activista de higiene em habilidades necessárias para promoção de higiene.		<ol style="list-style-type: none"> Responsabilidades e tarefas dos activistas, e a relação entre os moradores e o CAS; Relação entre as doenças de origem hídrica e o saneamento; e controlo da transmissão fecal-oral para prevenção de doenças de origem hídrica; Hábitos de higiene e utilização de água e latrinas seguras; Relação entre a utilização/armazenamento adequados de água segura; condições de higiene e saneamento; e melhoramento das condições nutricionais (melhoramento nutricional/abordagem multisectorial); Conhecimentos sobre o melhoramento das condições de higiene e saneamento, sua colocação em prática, avaliação sobre a mudança de comportamento, identificação dos desafios, planeamento e métodos participativos e ferramentas para promover o monitoramento; Seleção das técnicas relacionadas com o melhoramento das latrinas domiciliárias; Elaboração do plano de actividades relativo à implementação de actividades de melhoramento das condições de higiene e saneamento nas comunidades. 	Activistas seleccionados 【1/local, Total de 100 activistas】	3 dias/distrito (12 dias)	Sede de cada distrito	Workshop	Idem.	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Actividades

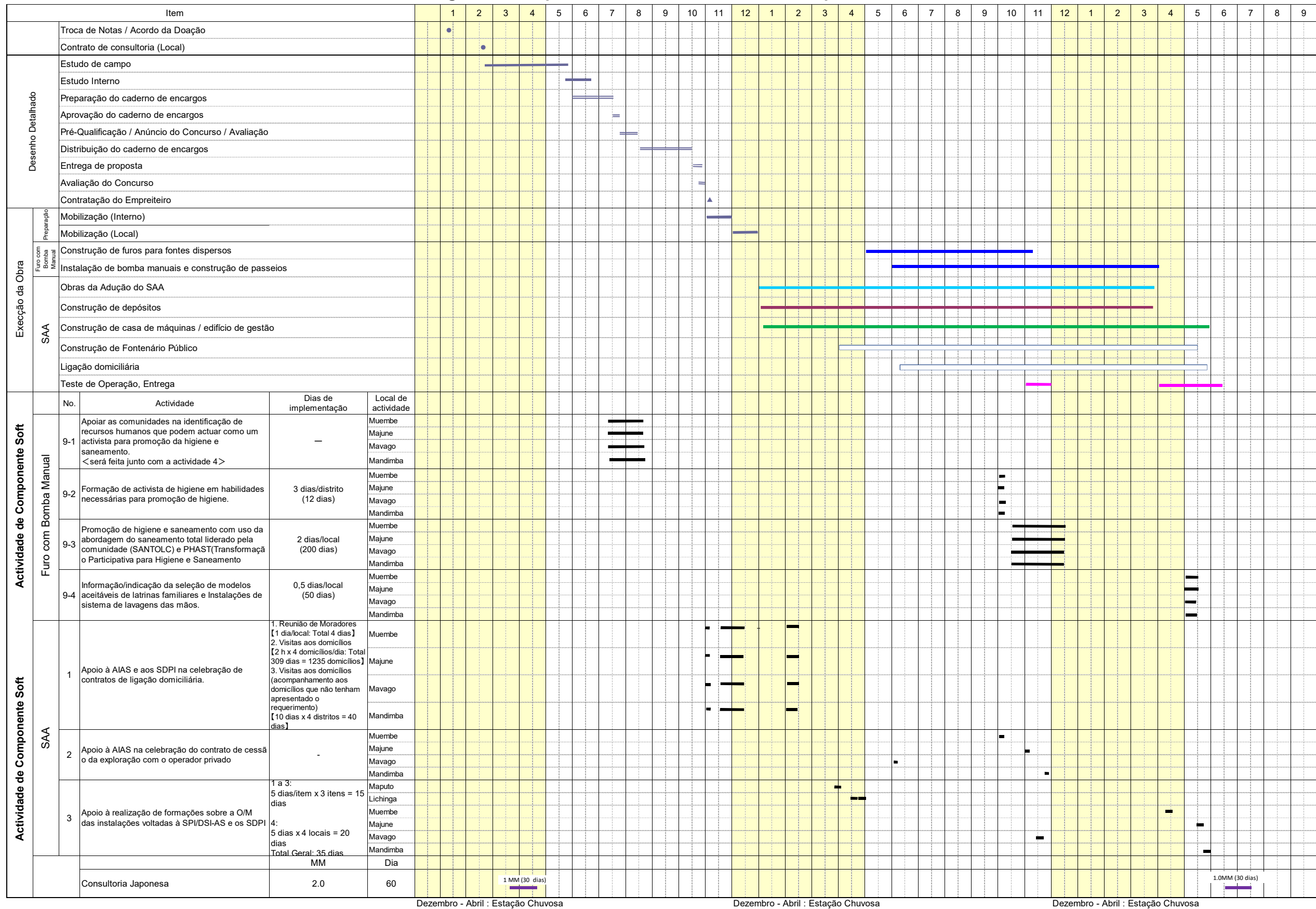
Alvo	Nº da Activi//	Teor da Actividade	Objectivo/Programa	Alvos	Duração	Local de Realização	Método de Realização	Responsável pela Realização	Produto Final
	9-3	Promoção de higiene e saneamento com uso da abordagem do saneamento total liderado pela comunidade (SANTOLC) e PHAST (Transformação Participativa para Higiene e Saneamento	1. Promoção da mudança de comportamento da população relativo ao melhoramento das condições de higiene e saneamento, através das actividades de SANTOLC; 2. Fomento da participação das mulheres, deficientes e outros vulneráveis na utilização das instalações de abastecimento de água e nas actividades de sua O/M; 3. Relação entre a utilização/armazenamento adequados de água segura; condições de higiene e saneamento; e melhoramento das condições nutricionais. <i>(melhoramento nutricional/abordagem multisectorial)</i>	Moradores das comunidades-alvo	2 dias/local (200 dias)	Cada comunidade-alvo	Workshop	Idem.	• Relatório de Actividades
	9-4	Informação/indicação da selecção de modelos aceitáveis de latrinas familiares e instalações de sistema de lavagens das mães.	1. Discussões entre a população (colocação em prática do uso da latrina; vantagens e desvantagens de latrinas domiciliárias; necessidade de latrinas melhoradas ao nível dos domicílios; vantagens e desvantagens relativas às opções de latrinas melhoradas; factores que influem a mudança de comportamento relativo ao uso das latrinas etc.); 2. Compartilhamento das informações sobre os materiais necessários, o custo, as técnicas etc. para construir cada tipo de latrina domiciliária; 3. Escolha do tipo de latrina domiciliária a ser adoptado pela comunidade.	Moradores das comunidades-alvo	0.5 dias/local (50 dias)	Cada comunidade-alvo	Reunião de moradores	Idem.	• Relatório de Actividades
	1	Apelo a AIAS e aos SDPI na celebração de contratos de ligação domiciliária.	1. <i>Seleção dos domicílios candidatos a ligação domiciliária (realizada pelos SDPI);</i> 2. Apoio na realização de explicações aos moradores dos domicílios-alvos de ligação domiciliária sobre o teor do contrato de ligação domiciliária, sobre o uso apropriado das instalações de abastecimento de água e sobre o pagamento de tarifa de água; 3. Apoio na obtenção do requerimento de contrato de ligação domiciliária.	1. Reunião de Moradores: LI adjuvante e seus 2. Visita a Domicílios: Domicílios de ligação domiciliária [cerca de 950 domicílios]	1. Reunião de Moradores [1 dia/local: Total 4 dias] 2. Visitas aos domicílios [2 h x 4 domicílios/dia: Total 309 dias = 1235 domicílios] 3. Visitas aos domicílios (acompanhamento aos domicílios que não tenham apresentado o requerimento) [10 dias x 4 distritos = 40 dias]	Cada comunidade-alvo	1. Reunião de moradores 2. Visitas aos domicílios	Consultor Local e SDPI [Arcado pela parte Japonesa]	• Relatório de Actividades • Lista dos utentes com o contrato assinado de ligação domiciliária
	2	Apelo a AIAS na celebração do contrato de cessação da exploração com o operador privado	1. Apoio relativo à reconfirmação dos termos do contrato; 2. Apoio na negociação do contrato; 3. Apoio na celebração do contrato de cessação da exploração.	AIAS	-	Lichinga	Co-trabalho da AIAS com o Operador Privado	Consultor Japonês [Arcado pela parte Japonesa]	• Contrato de Cessação da Exploração
	3	Apelo à realização de formações sobre a O/M das instalações voltadas à SP/DSI-AS e os SDPI	Apoiar a aprendizagem das habilidades básicas necessárias para a operação/gestão das instalações a serem construídas no âmbito do presente Projecto. 1. Formação em Técnicas Básicas 2. Formação Financeira Básica 3. Formação Básica em Gestão (4. Orientações Iniciais sobre a manipulação das instalações (sob responsabilidade do empreiteiro Japonês))	SP/DSI-AS [2 elementos] SDPI [2 elementos/local: Total de 8 pessoas] Total Geral: 10 pessoas	1 a 3: 5 dias/item x 3 itens = 15 dias 4: 5 dias x 4 locais = 20 dias Total Geral: 35 dias	Formação Técnica: Maputo Formação Financeira e de Gestão: Lichinga Formação sobre a Operaçã o das Instalações: cada comunidade-alvo	Workshop	Consultor Japonês Consultor Local [Arcado pela parte Japonesa]	• Relatório de Formação

S
A
A

Cronograma de implementação de atividades de Componente Soft



Cronograma de implementação de atividades de Componente Soft



ANEXO 3

Matriz do Desenho do Projecto (MDP) da Componente Soft

Título do Projecto : Projecto de Construção de Sistema de Abastecimento de Água Rural na Província do Niassa

Período : Abril de 2021 — Junho de 2023

Área-alvo : Districtos de Mavago, Muembe, Majune e Mandimba

Versão 1

Grupo-alvo : Residentes da área-alvo, Técnicos da AIAS, SPI/DSI-AS, DPOP/DOP-AS e SDPI

Preparado em : Janeiro de 2020

Sumário Narrativo	Indicadores Objectivamente Verificáveis	Meios de Verificação	Pressupostos Importantes
Objectivo Geral Abastecimento de água seguro e sustentável a partir das infra-estruturas construídas no âmbito do projecto.	1 As tarifas de água continuarão a ser cobradas em mais da metade das instalações construídas.	1 Dados de monitoria dos SDPIs 2 Registo da AIAS	
Objectivos da Componente Soft 1. Fonte Dispersa: É criada uma estrutura de O/M liderada pela comunidade, em cada comunidade-alvo. 2. SAA: É iniciado o serviço de abastecimento de água em cada vila-sede alvos.	1-1 Terá início a cobrança da água e acumulação de fundos. 1-2 O Comité de Água e Saneamento prepara os registos relacionado com a operação e manutenção. 2 A população servida com SAA chega a 54.229 pessoas.	1 Registos contabilísticos dos custos de operação e manutenção durante pelo menos um mês de continuidade no local onde as infra-estruturas de abastecimento de água foram entregues. 2 Registo de operação das infra-estruturas	
Resultados 1. Nas Fontes Dispersas: são criados nas comunidades-alvo, os Comités de Água e Saneamento com conhecimentos e habilidades necessários para realizar a O&M das infra-estruturas. 2. Nas Fontes Dispersas: são capacitados recursos humanos capazes de realizar as reparações das bombas manuais, ao nível das comunidades dos distritos-alvo. 3. Nas Fontes Dispersas: é melhorado o nível de compreensão da população das comunidades-alvo sobre o uso adequado da água, utilização das infra-estruturas sanitárias e lavagem das mãos, melhorando as práticas de higiene. 4. Nos SAAs: será criada a estrutura necessária para o início da operação dos sistemas de abastecimento de água.	1 São organizados Comités de Água e Saneamento que estejam de acordo com as directrizes do PRONASAR nas 100 comunidades-alvo, e é assinado o Acordo de O/M. 2 São formados 5 novos mecânicos de bomba em cada um dos distritos-alvo 3 Aumenta o número de agregados familiares que providenciam a água e o sabão (ou cinza) nas latrinas domiciliárias nas 100 comunidades-alvo. 4-1 Os técnicos do SPI/DSI-AS e dos SDPI de todos os distritos-alvo adquirem conhecimentos e técnicas necessários para a O/M das instalações, conforme o tipo das infra-estruturas. 4-2 Estão celebrados 950 ou mais contratos de ligação domiciliária, à altura do início da operação das instalações.	1 Lista de membros do CAS e Acordo de O/M. 2 Resultados da avaliação das habilidades realizada na formação. 3 Relatório de monitoria do SDPI e dos activistas, e observação directa pelo consultor local. 4-1 Registo de operação e relatório de contas das instalações com 1 mês ou mais depois da entrega. 4-2 Lista de clientes com contrato de ligação domiciliária assinado, por vila-sede.	<ul style="list-style-type: none"> ■ As condições sócio-económicas que rodeiam as pessoas envolvidas não se deterioram rapidamente. ■ O pessoal capacitado irá continuar as suas actividades na área alvo. ■ A qualidade e quantidade de água nos furos dos locais alvo não se deteriorará inesperadamente.
Actividades [Actividades relativo ao Resultado-1] 1-1 Realização de orientações sobre o Projecto e sensibilização dos líderes tradicionais sobre as responsabilidades e funções das infra-estruturas de água e saneamento rural. 1-2 Realização de orientações sobre o Projecto e sensibilização da população das comunidades-alvo sobre as responsabilidades e funções das infra-estruturas de água e saneamento rural. 1-3 Análise situacional sobre o ambiente de água e saneamento nas comunidades-alvo, realizada pela população. 1-4 Estabelecimento/reciclagem dos Comités de Água e Saneamento (CAS) e dos Grupos de Manutenção. 1-5 Selecção dos locais candidatos para construção das infra-estruturas de abastecimento de água. 1-6 Reforço das capacidades dos CAS e identificação do teor necessário nas actividades de melhoramento das condições de saneamento. 1-7 Capacitações relativos às funções e responsabilidades do CAS. [Actividade relativo ao Resultado-2] 2-1 Capacitação dos mecânicos Locais (ML) sobre as reparações e O&M de bombas manuais. [Actividades relativo ao Resultado-3] 3-1 Selecção de activistas. 3-2 Treinamento dos activistas sobre a promoção do melhoramento das condições de saneamento 3-3 Realização das actividades voltadas às comunidades para o melhoramento das condições de saneamento pelo método SANTOLIC (Saneamento Total Liderado pela Comunidade) /PHAST (Transformação Participativa para Higiene e Saneamento). 3-4 Selecção dos modelos de latrina doméstica e de instalação de lavagem das mãos, visando o melhoramento das condições de saneamento nos lares. [Actividades relativo ao Resultado-4] 4-1 Apoio à AIAS e aos SDPI na celebração de contratos de ligação domiciliária 4-2 Apoio à AIAS na celebração do contrato de cessão de exploração com Operador Privado 4-3 Apoio à formação do pessoal do DAS e dos SDPI em O&M das infra-estruturas	Input <ul style="list-style-type: none"> ■ Recursos Humanos: <ul style="list-style-type: none"> - Consultores japoneses: Perito de O&M (1 pessoa) - Consultor Local: <u>Para Fontes Dispersas</u> Coordenador de Programa (1 pessoa) Desenvolvimento social (1 pessoa x 4 distritos: total 4 pessoas) Facilitadora (1 pessoa x 4 distritos: total 4 pessoas) <u>Para SAA</u> Coordenador (1 pessoa) Desenvolvimento social (1 pessoa x 4 distritos: 4 pessoas) Facilitadora (2 pessoas x 4 distritos: 8 pessoas) [Parte Moçambicana] <ul style="list-style-type: none"> ■ Recursos Humanos: Designar o pessoal da Contraparte ■ Actividade: Monitoria por parte dos técnicos dos SDPIs Atualizar banco de dados do SINAS 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Os contra partes moçambicanos e os peritos japoneses não serão substituídos em momentos durante a implementação que pudessem afectar o projecto. 	Precondições <ul style="list-style-type: none"> ■ A obra será concluída conforme estabelecido

Anexo 7 Lista de Referências

Anexo 7 Lista de Referências

No.	Título	Formato	Original ou Cópia	Editor	Ano
1	Government Five Years Plan (2015-2019)	Texto	Cópia	Gov. Moçambique	2015
2	National Program for Rural Water and Sanitation (PRONASAR, 2019-2030)	Texto	Cópia	Ministry of Public Works, Housing and water Resources	2019
3	Lei da Água No. 16/91	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	1991
4	Política de Água, Resolução No. 42/2016	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2016
5	Plano de Implementação Anual do PRONASAR, 2017	Texto	Cópia	DNAAS	2017
6	Annual Report on Performance Evaluation of Water Supply and Sanitation, 2018	Texto	Cópia	DNAAS	2019
7	Decreto No. 63/2020, 64/2020	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2020
8	Diploma Ministerial No.77/2015 (Licença para Empreiteiro)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2015
9	O Quadro Legal para Obras de Construção em Moçambique	Texto	Cópia	Giz	2008
10	Resolução No. 1/2018, 2/2018, 3/2018 (Tarifa de Água)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2018
11	Decreto No. 8/2019 (Mudança no nome do CRA para AURA)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2019
12	Decreto No. 66/2017 (IVA)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2017
13	Decreto No. 37/2016 (Contratação de mão de obra estrangeira)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2016
14	Decreto No. 30/2003 (Normas de desenho para sistemas de água)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2003
15	Constructing the conditions for private sector involvement in small towns' water supply system in Mozambique: policy implications	Texto	Cópia	IWA Publishing	2018
16	Decreto No. 89/2017(Lei Conservação Ambiental)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2017
17	Decreto No. 54/2015 (Execução do EIA)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2015
18	Decree No. 81/99 (Novo Limite da Reserva do Niassa)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	1999
19	Plano de 3 anos para implementação da NDCs Moçambique-Plano de Necessidades	Dados	Cópia	DEPTADER	2018
20	Estratégia Nacional de Adaptação e Mitigação Climáticas (ENAMMC)	Texto	Cópia	DEPTADER	2012
21	Decreto No. 18/2009 Alargamento QGD e Criação do AIAS	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2009
22	Decreto No. 72/98 Quadro de Gestão Delegada do Abastecimento de Água	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	1998

No.	Título	Formato	Original ou Cópia	Editor	Ano
23	Decreto No. 18/2012 (Regula a Exploração da Água Subterrânea)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2012
24	Relatório Anual de Avaliação do Desempenho do Sector de Águas 2015 (Draft)	Texto	Cópia	DNAAS	2016
25	Diploma Ministerial Nr. 237/2010 (Vilas sob responsabilidade da AIAS)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2010
26	Manual de Operação e Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água Rural	Texto	Cópia	DNAAS	2017
27	Financial Sustainability Study of 3 Water Supply System in Inhambane, Final Report	Texto	Cópia	AIAS	2018
28	Water Quality Regulation	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2004
29	Sustainability and VFM of Water Systems Implemented by PRONASAR in Mozambique	Texto	Cópia	DFID, Mozambique	2018
30	Ferramenta de Melhoria da Água e Saneamento para as Unidades Sanitárias (WASH FIT)	Texto	Cópia	WHO, UNICEF	
31	Censo 2017	Texto	Cópia	INE	2017
32	Censo 2017, Resultados	Dados	Cópia	INE	2017
33	Catalog for Mozambican Standard	Texto	Cópia	National Institute for Standardization and Quality	2014
34	Decreto No. 108/2014, approval of Law No. 5/93 (Entrada de Estrangeiros no País)	Boletim República	Cópia	Gov. Moçambique	2014
35	Relatório Balaço da Época Chuvosa 2016/2017	Texto	Cópia	Conselho Técnico de Gestão de Calamidades	2017
36	Relatório Balaço da Época Chuvosa 2018/2019	Texto	Cópia	INGC	2019
37	Strategic Plan for the National Administration Conservation Areas 2015-2024	Texto	Cópia	ANAC	2015
38	Co-Management of Niassa National Reserve	Slide	Cópia	ANAC and WCS	

Anexo 8 Outros dados e informações

- 8-1 Resultado do Estudo Sócio-Económico**
- 8-2 Esclarecimento sobre as Comunidades-alvo Localizadas na Reserva do Niassa em Mavago**
- 8-3 Considerações Sócio-ambientais, Confirmações sobre as Comunidades de Fontes Dispersas Localizadas no Interior de Áreas Protegidas**
- 8-4 Licença Ambiental do Projecto**
- 8-5 Resultado do Estudo Geofísico**
- 8-6 Perfil Vertical dos Furos Teste**
- 8-7 Dads dos Furos Teste**
- 8-8 Termos de Acordo e Compromisso sobre Manutenção dos Furos Teste**
- 8-9 Relatório de Monitoria do Projecto (Ver 0.0)**

Anexo 8-1 Resultado do Estudo Sócio-Económico

Resultado do Estudo Sócio-Económico

1. Objetivo do Estudo

Foi realizado um levantamento das condições sociais para os seguintes fins em 5 locais candidatos para instalações de sistema de abastecimento de água e 130 locais candidatos para fontes dispersas (furos com bombas manuais) solicitadas pelo Governo de Moçambique.

- Organização de informações básicas relacionadas às condições sociais e económicas na área alvo
- Compreender a conscientização dos residentes locais sobre questões de abastecimento de água e higiene, necessidades de melhorias e vontade e capacidade de arcar com os custos
- Compreender as considerações socioeconômicas que devem ser refletidas no planeamento
- Coleta de dados básicos para medir a eficácia do negócio

2. Conteúdo e método do estudo

(1) Sistema de Abastecimento de Água

1. Discussão em Grupo Focal / Estudo ARR (Avaliação Rural Rápida)	
Local-alvo	: Cinco locais para Sistema de Abastecimento de Água (Mavago, Malanga (Distrito de Majune), Muembe, Mandimba e Masangulo (Distrito de Ngauma))
Grupo alvo	: Aproximadamente 20 membros da comunidade, incluindo representantes da vila, professores, representantes de grupos de mulheres e extensionistas agrícola em cada local alvo.
Nr. de amostras	: 5 amostras (1 x 5 locais alvo)
Conteúdo do Estudo	: Informação básica sobre o local, condições socioeconómicas, condição de abastecimento de água e saneamento existente, necessidades de novas instalações de abastecimento de água, normas e práticas sociais relativas aos papéis de género, etc.
Método	: Discussões dos Grupos Focais, ARR, Análise de Género
2. Estudo de agregados familiares	
Local-alvo	: Cinco locais para Sistema de Abastecimento de Água (Mavago, Malanga (Distrito de Majune), Muembe, Mandimba e Masangulo (Distrito de Ngauma))
Grupo alvo	: Chefe de família e cônjuge da família da amostra seleccionada dentro de cada local alvo.
Nr. de amostras	: Cidade de Mandimba: 400 amostras, Vilas distritais: 200 amostras cada, total 1200 amostras.
Conteúdo do Estudo	: Informação básica dos agregados familiares, condições económicas domésticas, utilização da água, condições de saúde e saneamento, vontade e capacidade de suportar o custo da utilização da água, e necessidades de melhoria do abastecimento de água.
Método	: Entrevistas estruturadas juntamente com um questionário preparado pela equipa de Estudo

(2) Fontes Dispersas

1. Entrevistas com líderes comunitários nos locais alvo	
Local-alvo	: 130 locais potenciais para instalações de furos com bombas manuais (13 locais no distrito de Mavago, 26 locais no distrito Majune, 31 locais no distrito de Muembe e 60 locais no distrito de Mandimba)
Grupo alvo	: Líder comunitário do local alvo (Régulo)
Nr. de amostras	: 130 amostras (1×130 locais)
Conteúdo do Estudo	: Informação básica do local, condição das infra-estruturas, estado do abastecimento de água, estado de saúde e saneamento, vontade e capacidade de suportar o custo da utilização da água, e necessidades de melhorias no abastecimento de água.
Método	: Reconhecimento dos sítios alvo e entrevistas semi-estruturadas baseadas em perguntas desenvolvidas pela equipa de Estudo
2. Discussão em Grupo Focal / Estudo ARR (Avaliação Rural Rápida)	
Local-alvo	: 130 locais potenciais para instalações de furos com bombas manuais (13 locais no distrito de Mavago, 26 locais no distrito Majune, 31 locais no distrito de Muembe e 60 locais no distrito de Mandimba)
Grupo alvo	: Aproximadamente 20 membros da comunidade, incluindo líderes comunitários (Régulo), professores, representantes de grupos de mulheres, e extensionista agrícola em cada local alvo.
Nr. de amostras	: 10 amostras em cada distrito, total 40 amostras
Conteúdo do Estudo	: Informação básica sobre o local, condições socioeconómicas, situação de abastecimento de água e saneamento existente, necessidades de novas instalações de abastecimento de água, normas e práticas sociais relativas aos papéis de género, etc.
Método	: Discussões dos Grupos Focais, ARR, Análise de Género
3. Estudo de agregados familiares	
Local-alvo	: 130 locais potenciais para instalações de furos com bombas manuais (13 locais no distrito de Mavago, 26 locais no distrito Majune, 31 locais no distrito de Muembe e 60 locais no distrito de Mandimba)
Grupo alvo	: Chefe de família e cônjuge da família da amostra seleccionada dentro de cada sítio.
Nr. de amostras	: 8 amostras em cada local alvo, total 1040 amostras
Conteúdo do Estudo	: Informação básica do local, situação das infra-estruturas, estado do abastecimento de água, estado de saúde e saneamento, vontade e capacidade de suportar o custo da utilização da água, e necessidades de melhorias no abastecimento de água.
Método	: Entrevistas estruturadas juntamente com um questionário preparado pela equipa de estudo

3. Resultado do estudo

(1) Sistema de Abastecimento de Água

1) Informações básicas dos locais alvos

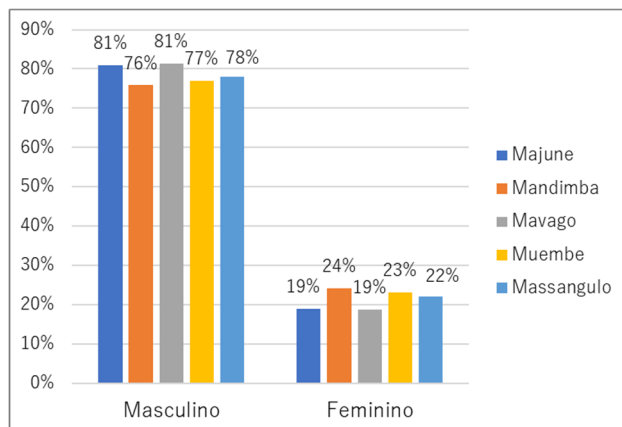


Fig.1 Sexo do chefe do agregado familiar

Tabela1 Número médio de pessoas por família

Local	Número de pessoas por família
Majune	5.2
Mandimba	5.7
Mavago	5.7
Muembe	5.0
Massangulo	5.4
Total	5.2

2) Prioridade de melhoria da condição de vida

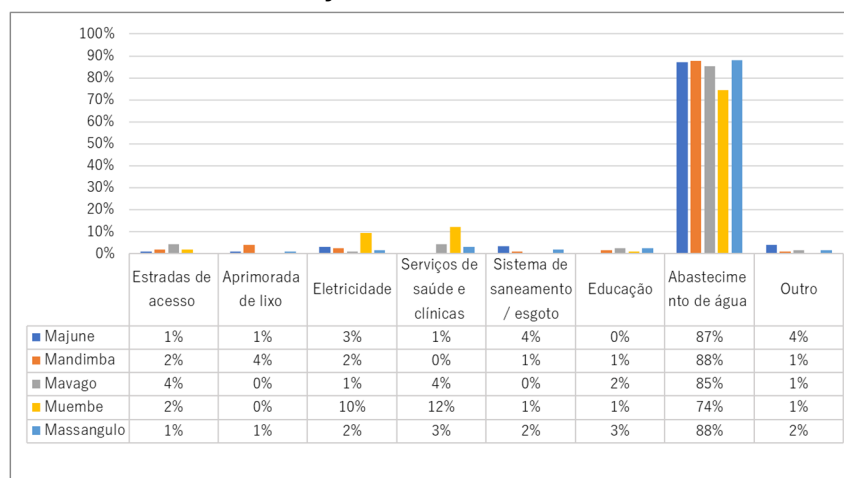


Fig. 2 Primeira prioridade para melhorar as condições de vida

3) Situação económica do agregado familiar

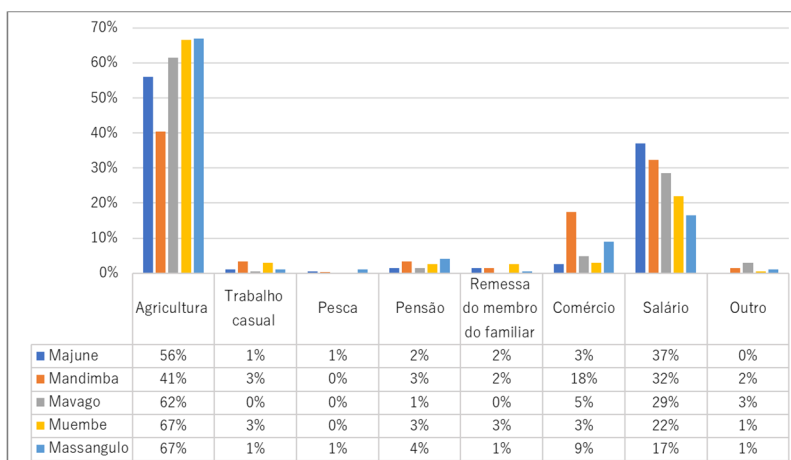


Fig. 3 A principal fonte de renda da família

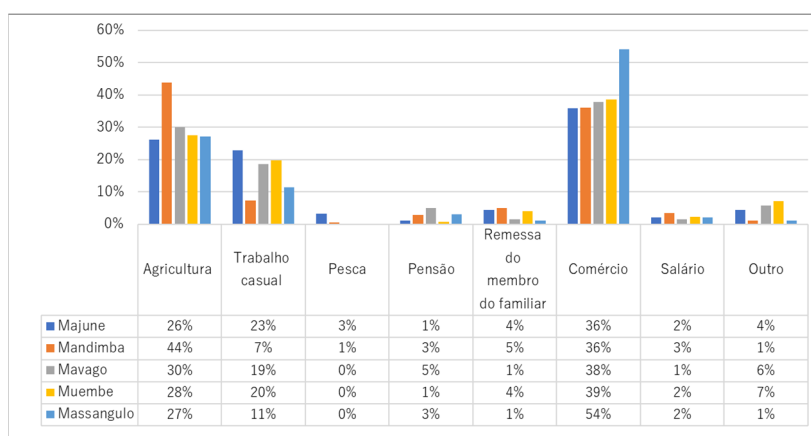
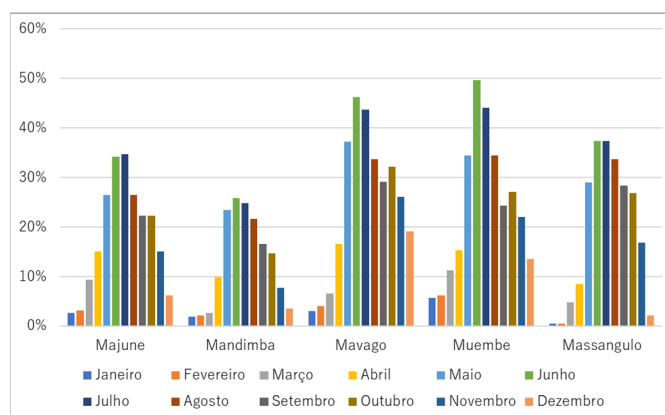


Fig. 4 Segunda fonte de renda da família



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Majune	3%	3%	9%	15%	26%	34%	35%	26%	22%	22%	15%	6%
Mandimba	2%	2%	3%	10%	23%	26%	25%	22%	17%	15%	8%	3%
Mavago	3%	4%	7%	17%	37%	46%	44%	34%	29%	32%	26%	19%
Muembe	6%	6%	11%	15%	34%	50%	44%	34%	24%	27%	22%	14%
Massangulo	1%	1%	5%	8%	29%	37%	37%	34%	28%	27%	17%	2%

Fig. 5 e Tabela 2 Mês em que a família tem renda

Tabela 3 Renda média anual do agregado familiar

Local	Renda média anual (MZN)
Mavago	74,641
Muembe	36,997
Majune	66,697
Mandimba	64,435
Massangulo	42,805
Total	59,092

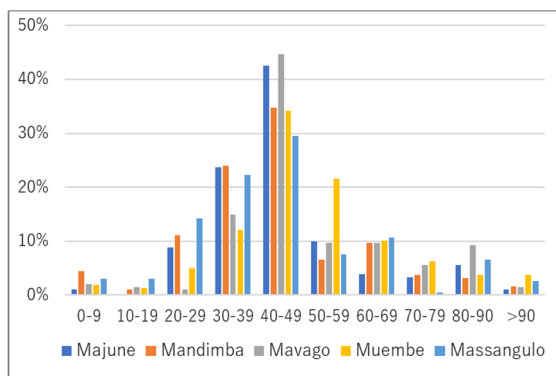


Fig. 6 Tempo para produção/atividades econômicas por semana

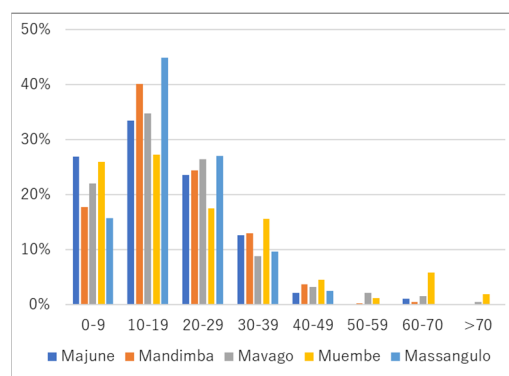


Fig. 7 Tempo para trabalho doméstico por semana

4) Situação do abastecimento de água

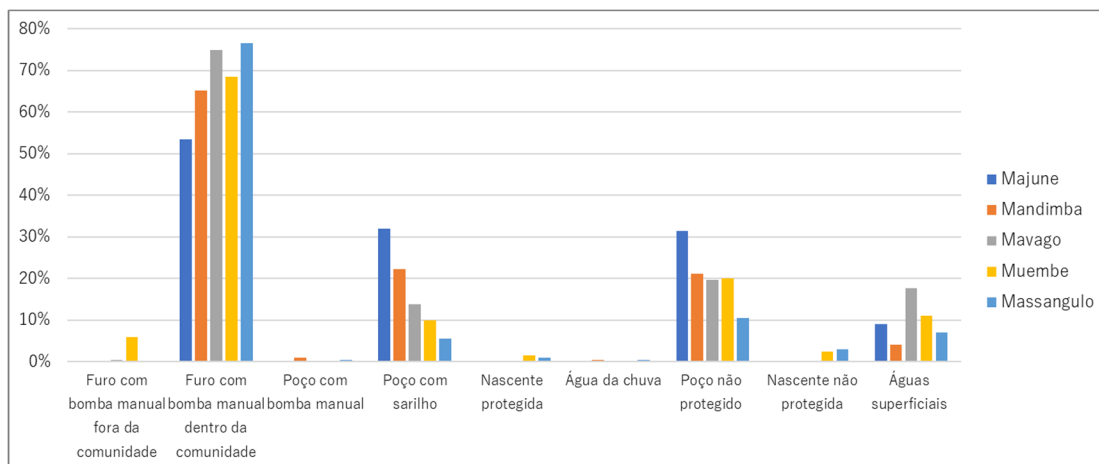


Fig. 8 Fonte de água para água potável doméstica (estação seca)

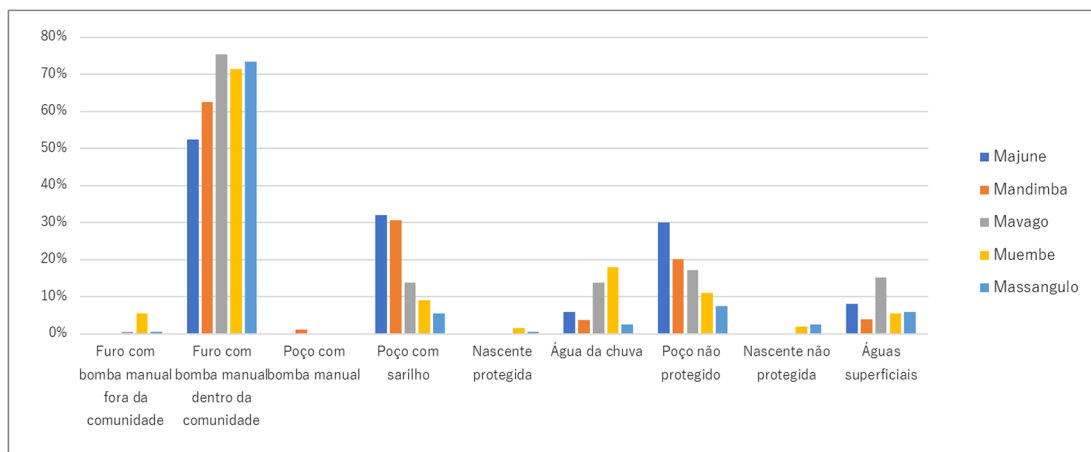


Fig. 9 Fonte de água para água potável doméstica (estação chuvosa)

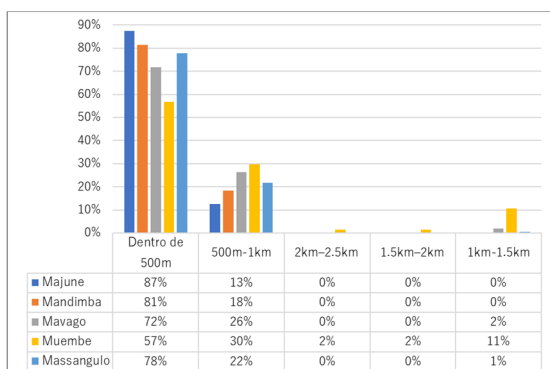


Fig. 10 Distância à fonte de água (estação seca)

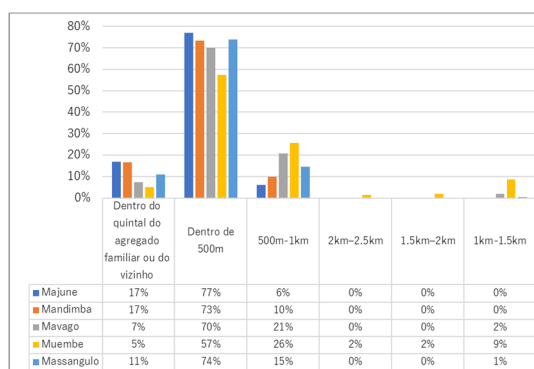


Fig. 11 Distância à fonte de água (estação chuvosa)

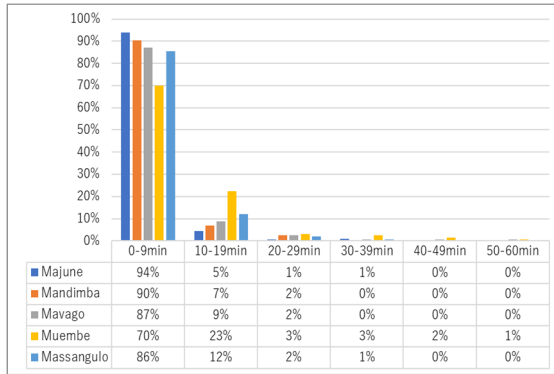


Fig. 12 Tempo para fonte de água (estação seca)

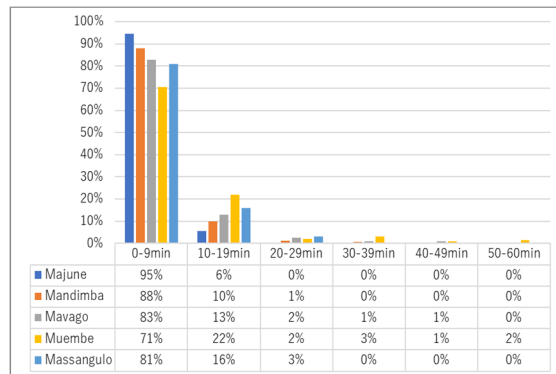


Fig. 13 Tempo para fonte de água (estação chuvosa)

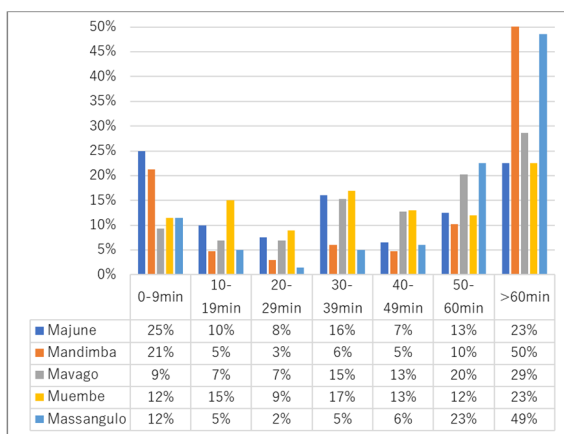


Fig. 14 Tempo de espera para buscar água (estação seca)

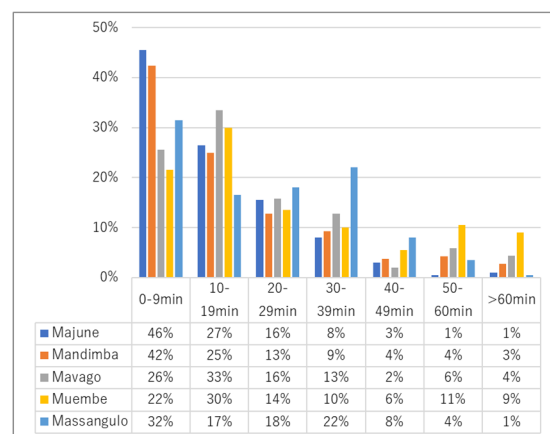


Fig. 15 Tempo de espera para buscar água (estação chuvosa)

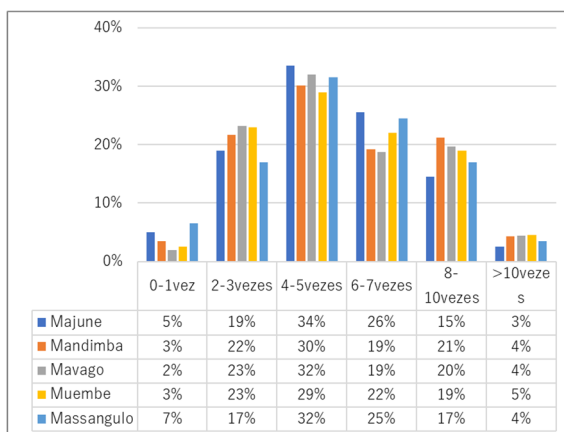


Fig. 16 Número de buscas de água por dia (estação seca)

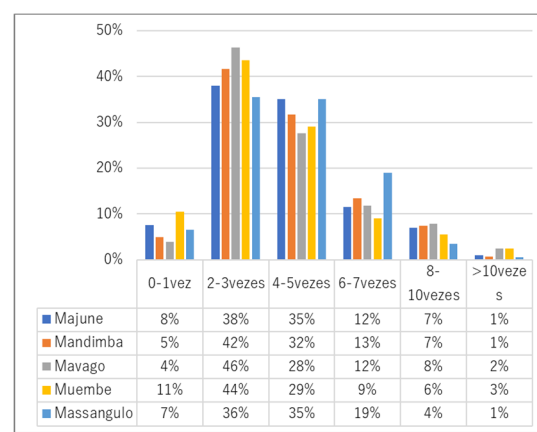
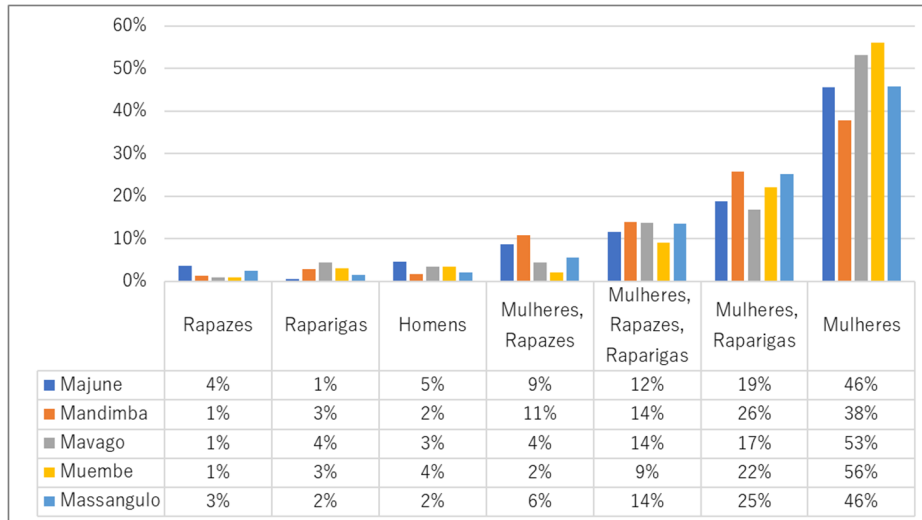


Fig. 17 Número de buscas de água por dia (estação chuvosa)



18 Pessoa encarregada de buscar água

5) Situação de Saneamento e Higiene

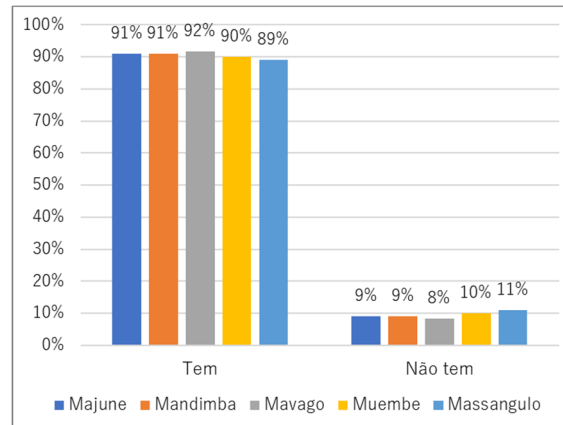


Fig. 19 Existência de latrina em cada residência

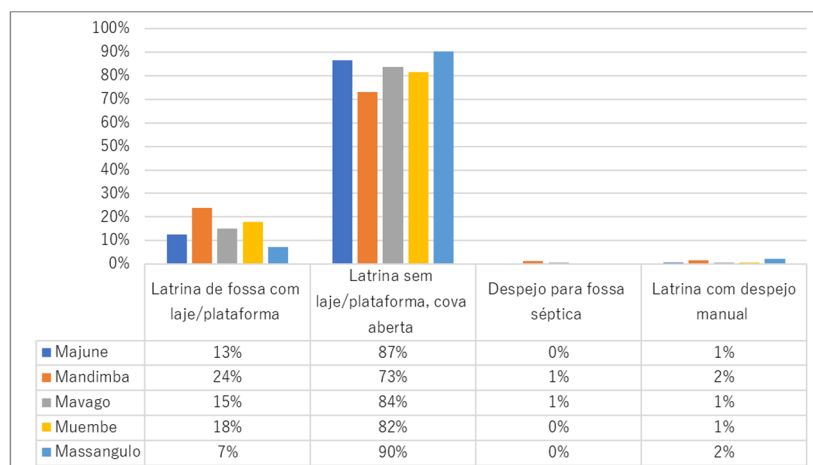


Fig. 20 Tipo de latrina

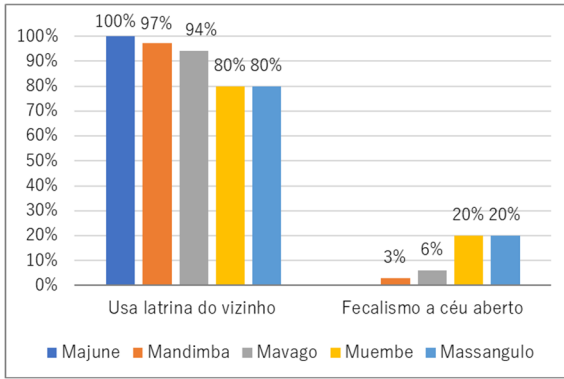


Fig. 21 Lugar onde as famílias que não possuem latrina excretam

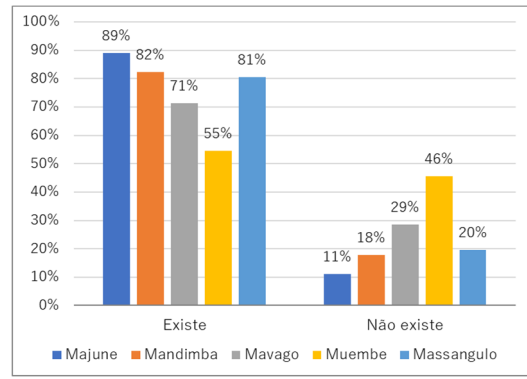


Fig. 22 Existência de infraestrutura para lavagem das mãos dentro de 5 m da latrina

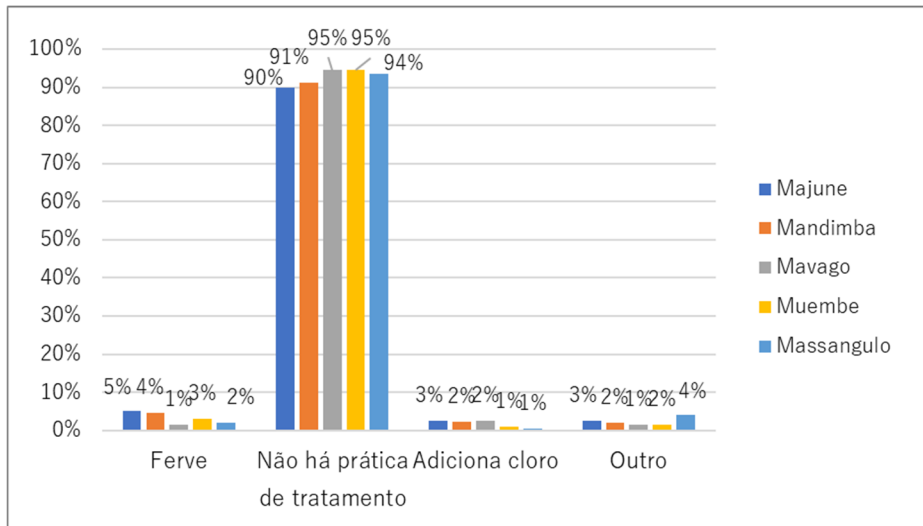


Fig. 23 Método de tratamento de água potável

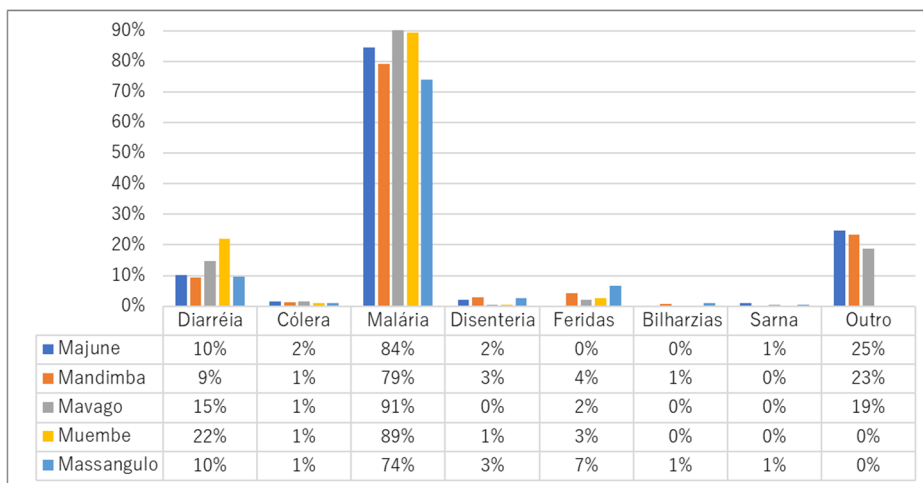


Fig. 24 Principais doenças na família (estação seca)

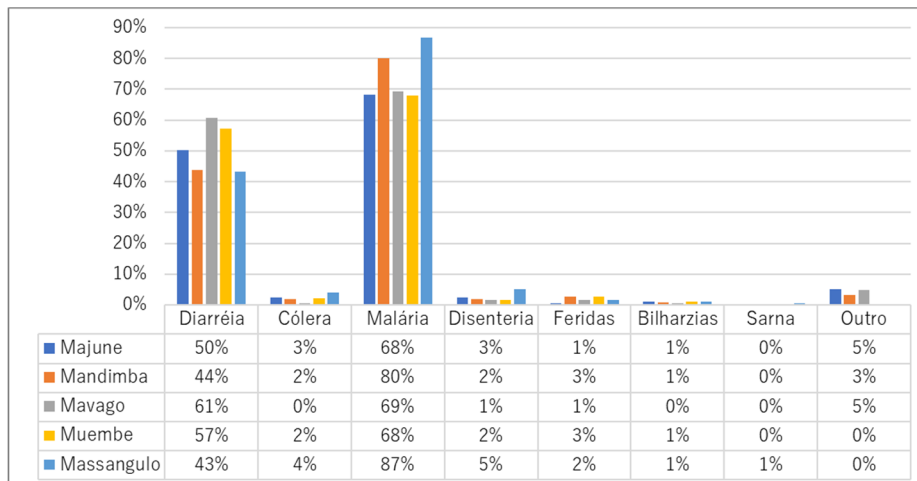


Fig. 25 Principais doenças na família (estação chuvosa)

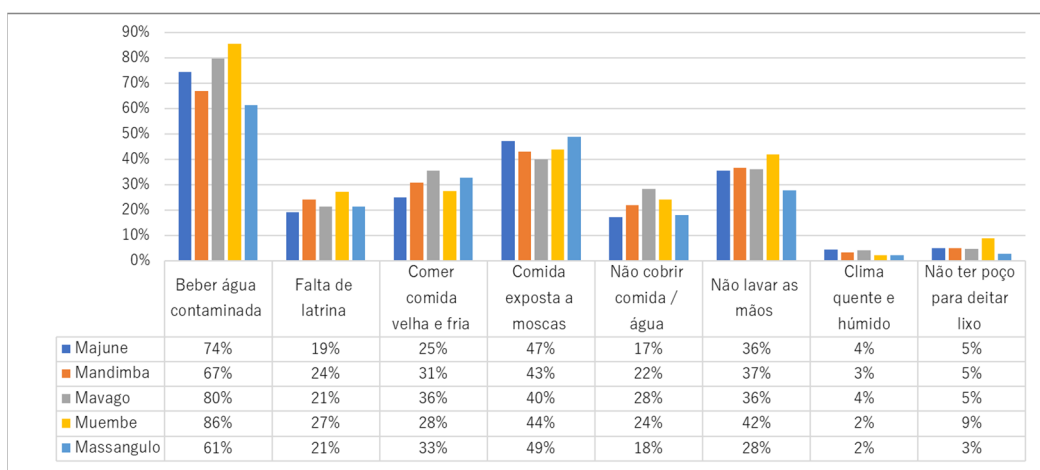


Fig. 26 Conscientização da causa da diarreia

6) Avaliação da melhoria do abastecimento de água

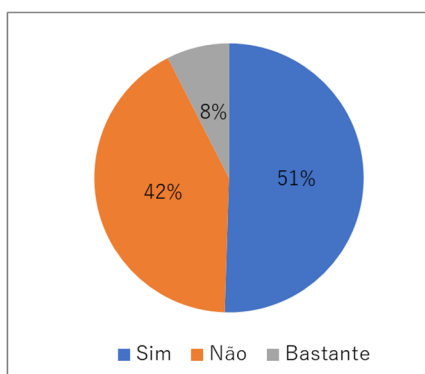


Fig. 27 Satisfação com as fontes de água existentes

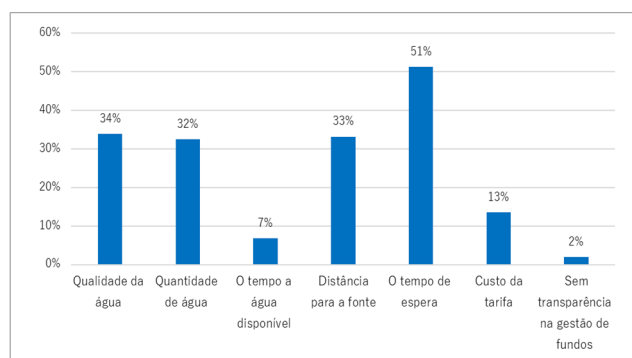


Fig. 28 Motivo de insatisfação

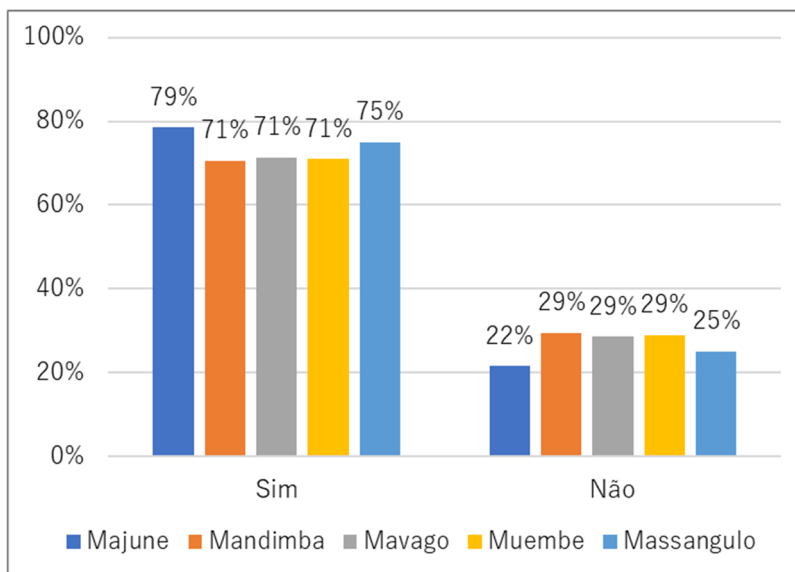


Fig. 29 Vontade de pagar pela infraestrutura melhorada

Tabela 4 Quantidade de disponibilidade para pagar pelo infraestrutura melhorada (MZN)

	Majune	Mandimba	Mavago	Muembe	Massangulo	Total
20L/casa	4	3	4	4	3	4
Mensal/casa	66	91	57	93	77	79
Anual/casa	554	833	547	829	533	681

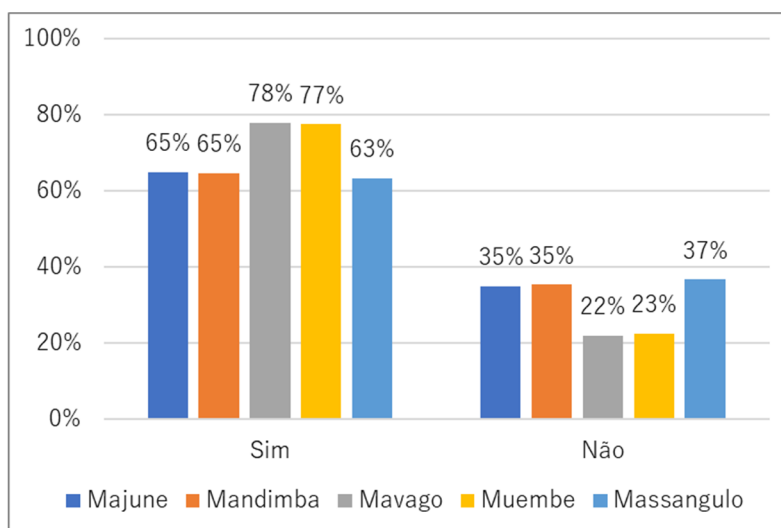


Fig. 30 Intenção de conexão domiciliária

7) Situação sobre pessoas com deficiência

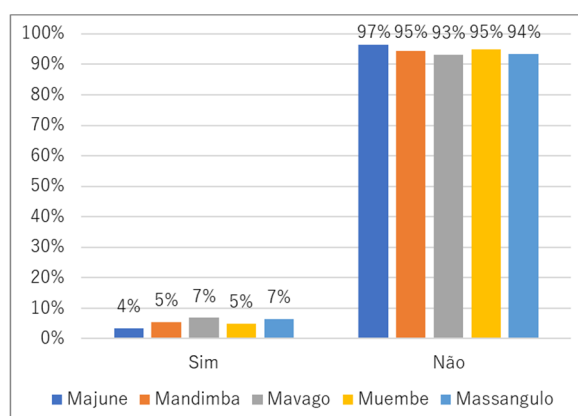


Fig. 31 Existência da pessoa com deficiência na família

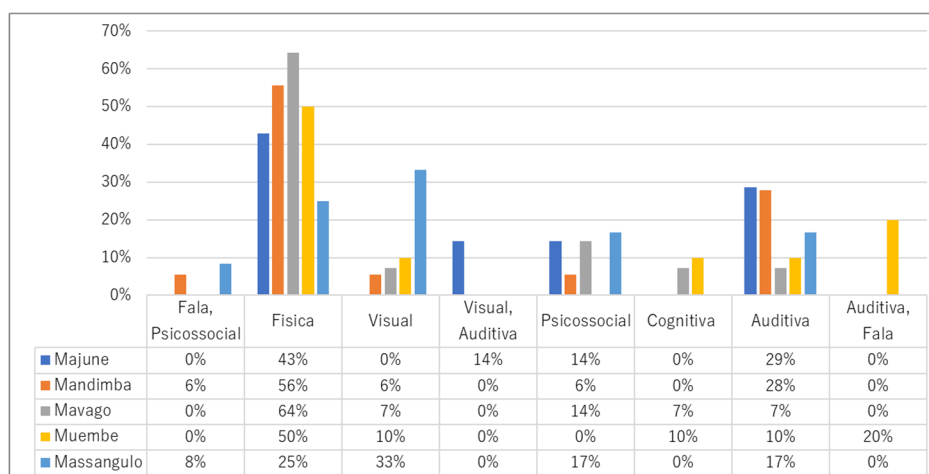


Fig. 32 Tipos de deficiência

8) Situação sobre gênero

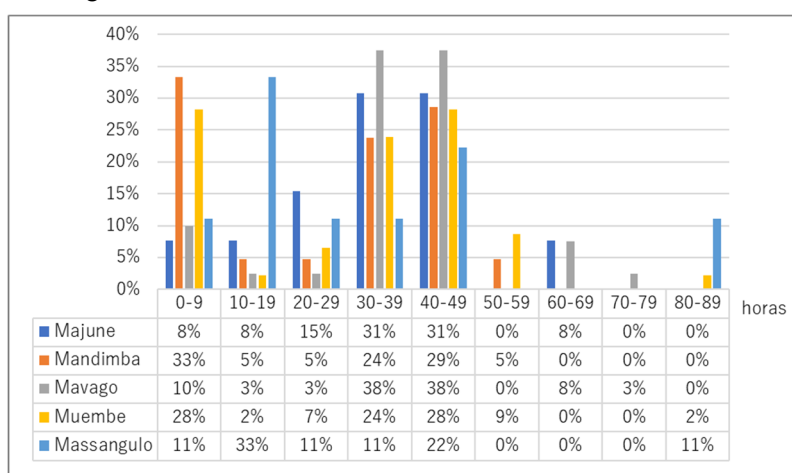


Fig. 33 Tempo para produção/atividades econômicas por semana (somente mulheres)

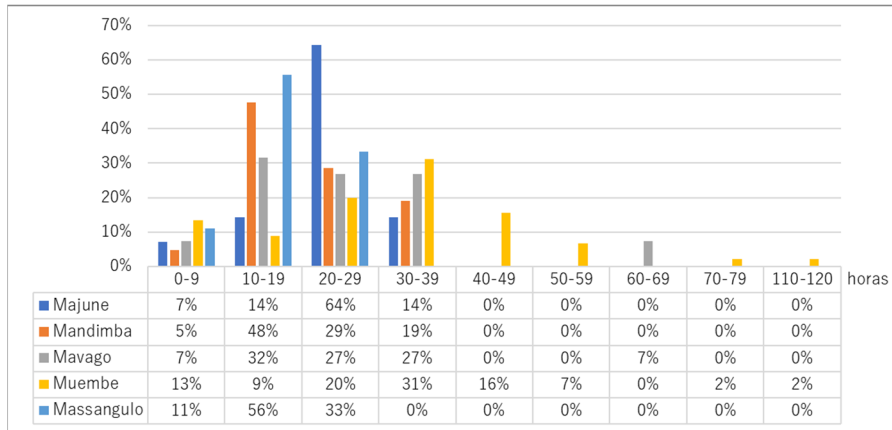


Fig. 34 Tempo para trabalho doméstico por semana (somente mulheres)

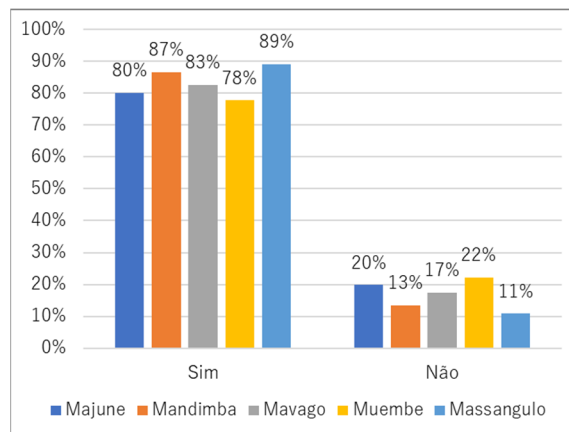


Fig. 35 Menina em idade escolar vai buscar água

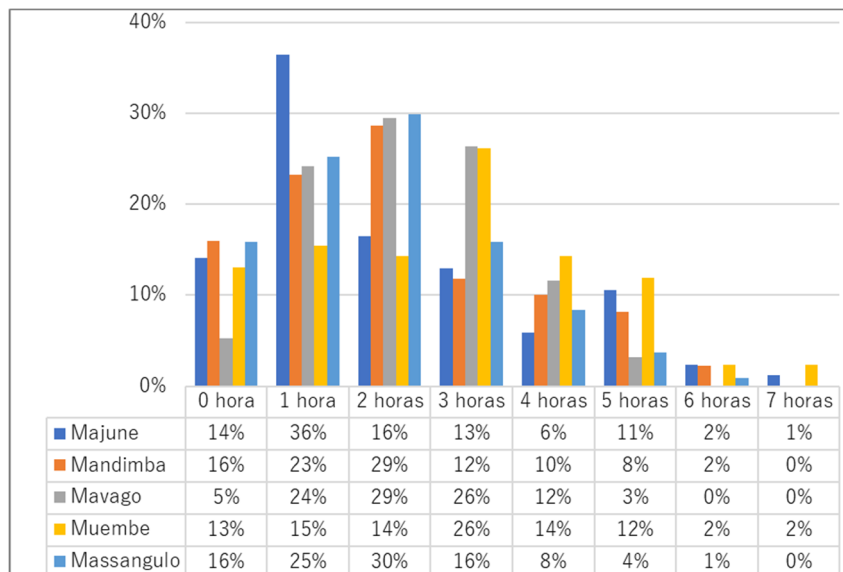


Fig. 36 Tempo para meninas em idade escolar buscarem água por dia

9) Situação das fontes de água existentes

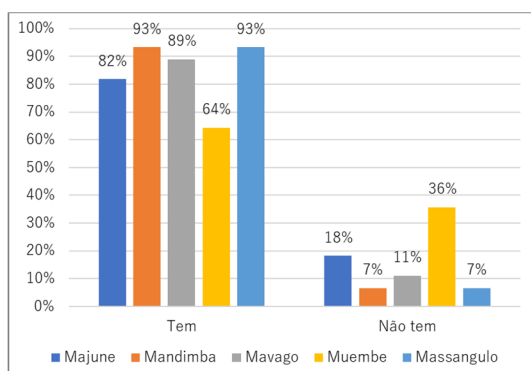


Fig. 37 Existência de infraestrutura de abastecimento de água com bomba manual

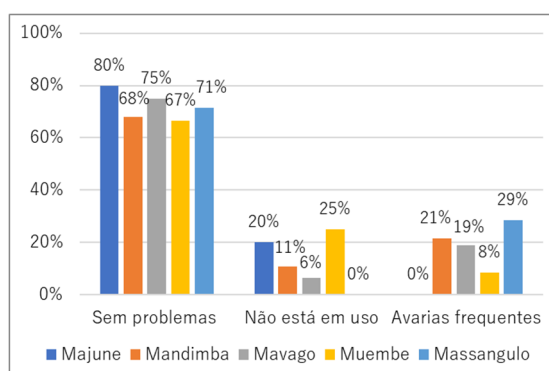


Fig. 38 Situação de operação da bomba manual

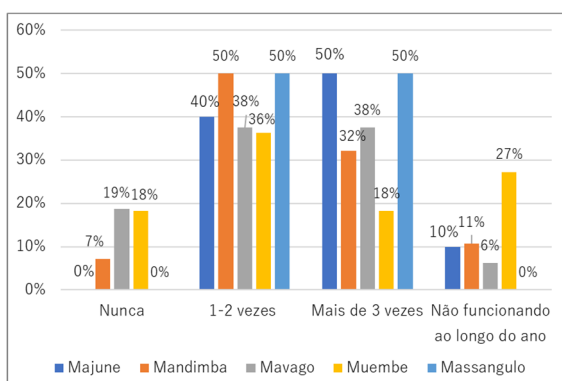


Fig. 39 Número de avaria no ano anterior

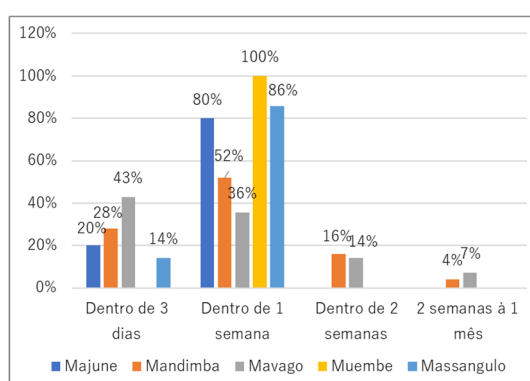


Fig. 40 Tempo necessário para concluir a reparação

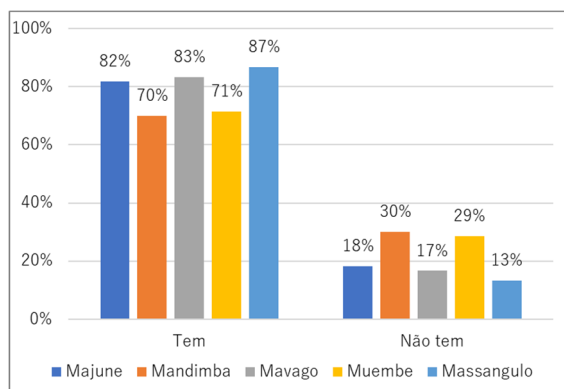


Fig. 41 Presença de CAS

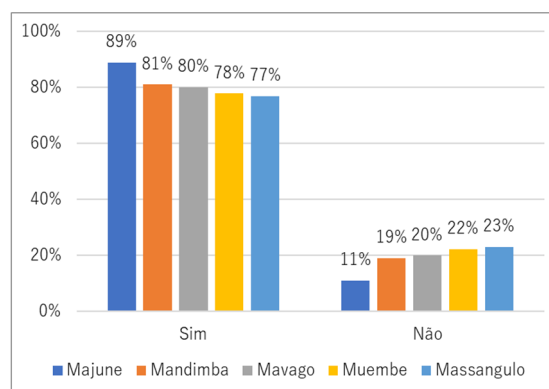


Fig. 42 CAS está em actividade

Tabela 5 Taxa de água pago atualmente (MZN)

	Majune	Mandimba	Mavago	Muembe	Massangulo	Total
Mensal/casa	27.1	43.3	38.1	47.4	30.6	37.3

(2) Fontes Dispersas

1) Informações básicas dos locais alvos

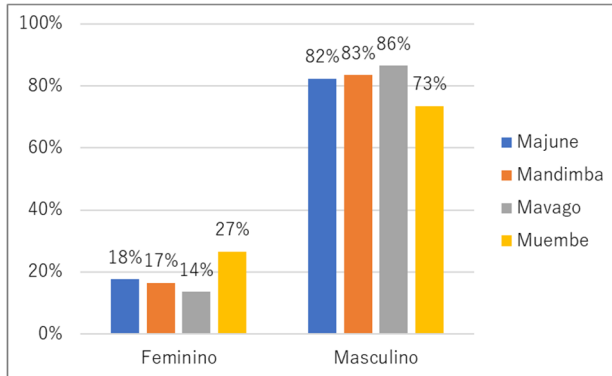


Fig.1 Sexo do chefe do agregado familiar

Tabela1 Número médio de pessoas por família

Local	Número de pessoas por família
Majune	5.4
Mandimba	5.2
Mavago	5.2
Muembe	5.4
Total	5.3

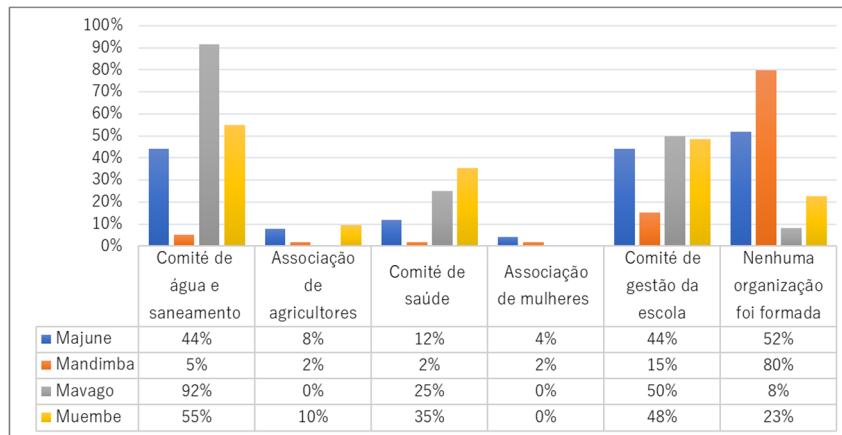


Fig. 2 Organização estabelecida na comunidade

2) Prioridade de melhoria da condição de vida

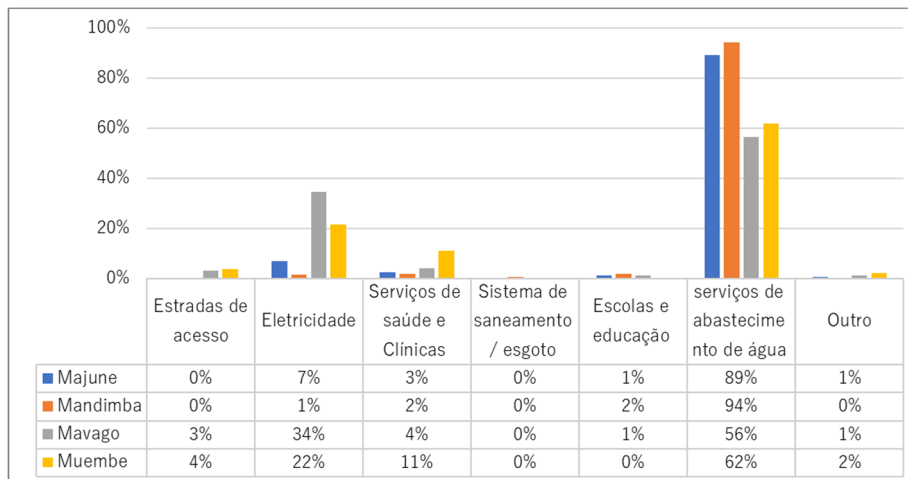


Fig. 3 Primeira prioridade para melhorar as condições de vida

3) Situação económica do agregado familiar

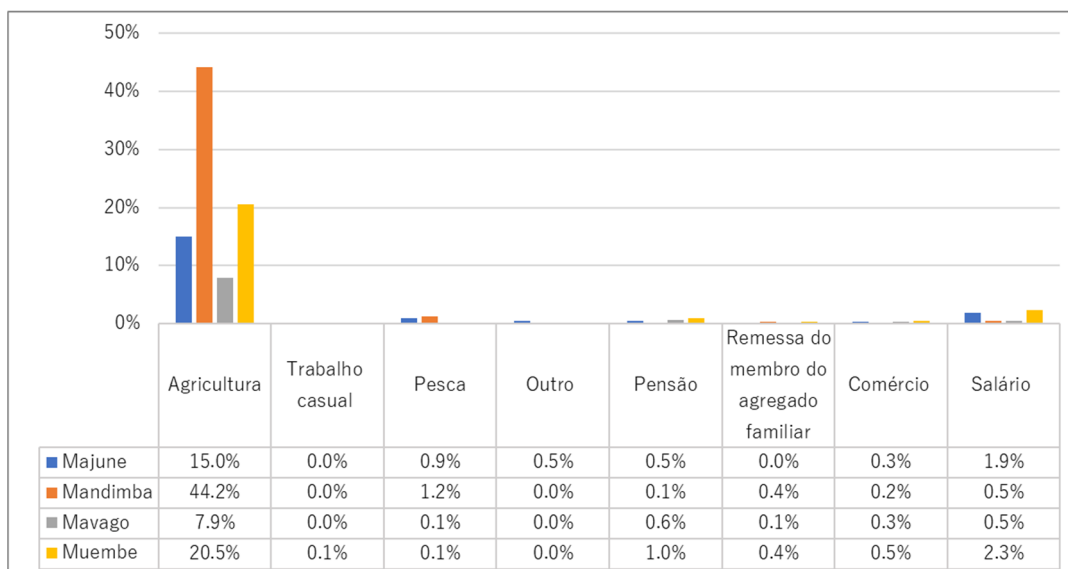


Fig. 4 Principal fonte de renda da família

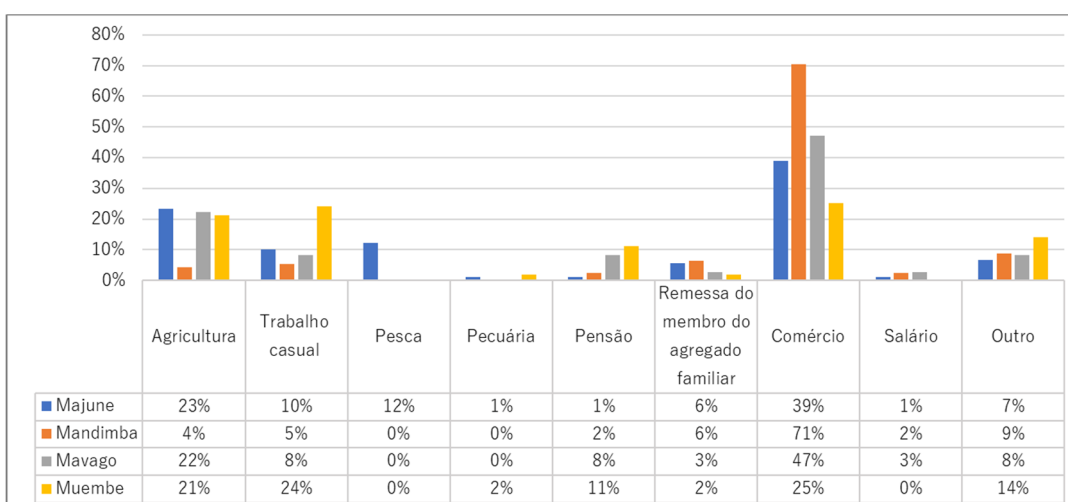
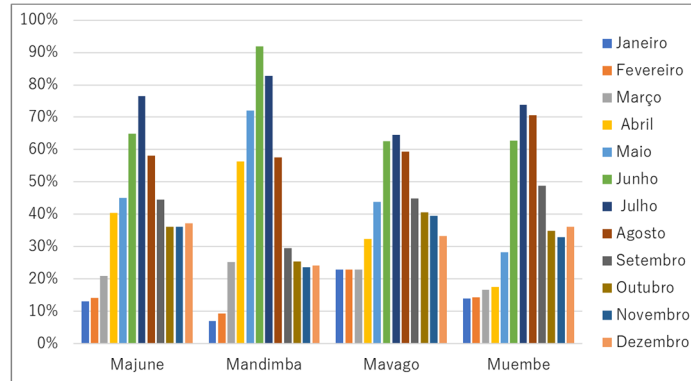


Fig. 5 Segunda fonte de renda da família

Tabela 2 Renda média anual do agregado familiar

Distrito	Renda média anual (MZN)
Mavago	45,089.60
Muembe	49,166.52
Majune	47,789.08
Mandimba	34,901.76
Total	44,236.74



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Majune	13%	14%	21%	40%	45%	65%	76%	58%	45%	36%	36%	37%
Mandimba	7%	9%	25%	56%	72%	92%	83%	58%	29%	25%	24%	24%
Mavago	23%	23%	23%	32%	44%	63%	65%	59%	45%	41%	40%	33%
Muembe	14%	14%	17%	17%	28%	63%	74%	71%	49%	35%	33%	36%

Fig. 6, Tabela 3 Mês em que a família tem renda

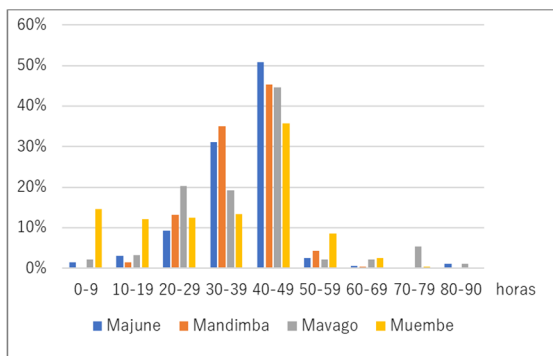


Fig. 7 Tempo para produção/atividades econômicas por semana

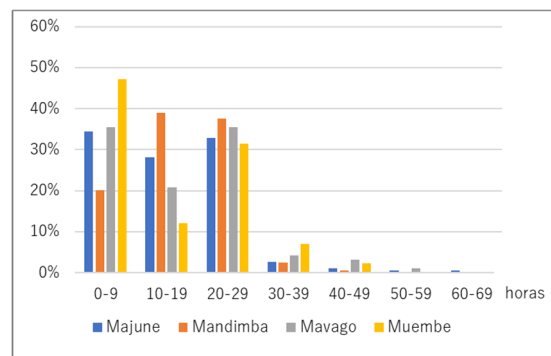


Fig. 8 Tempo para trabalho doméstico por semana

4) Situação do abastecimento de água

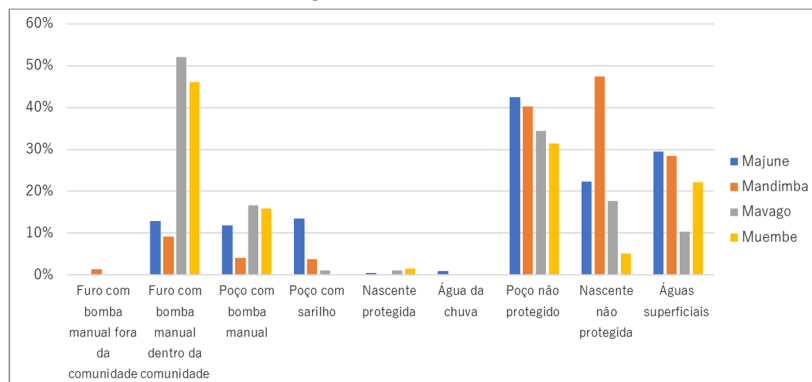


Fig. 9 Fonte de água para água potável doméstica (estação seca)

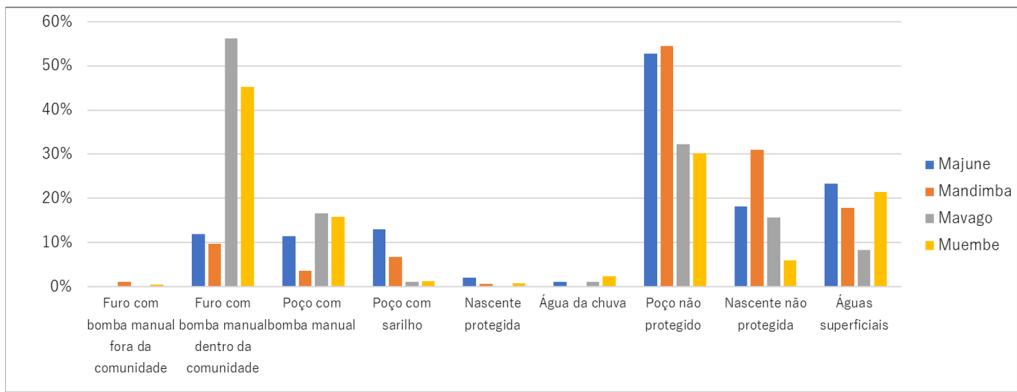


Fig. 10 Fonte de água para água potável doméstica (estação chuvosa)

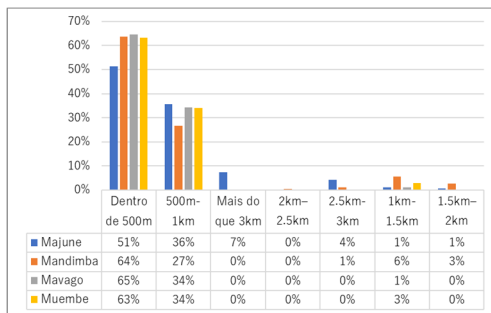


Fig. 11 Distância à fonte de água seca

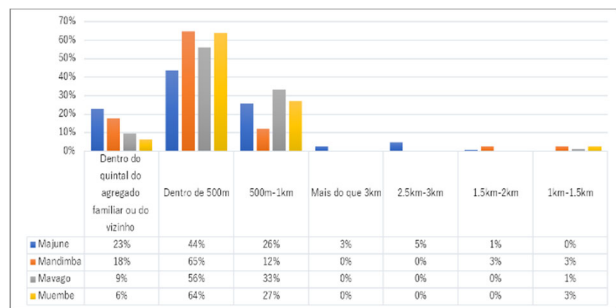


Fig. 12 Distância à fonte de água (estação chuvosa)

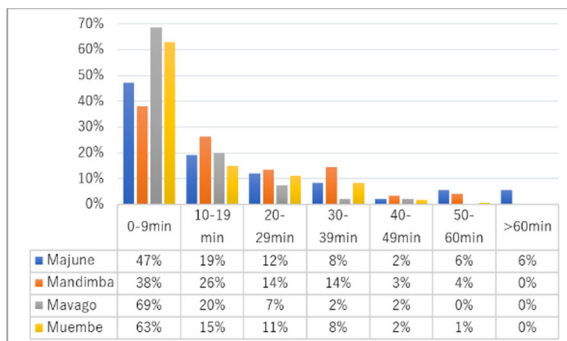


Fig. 13 Tempo para fonte de água (estação seca)

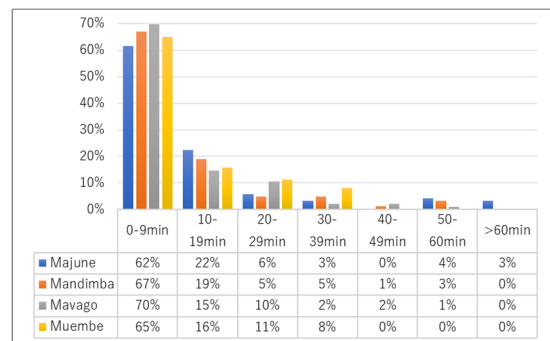


Fig. 14 Tempo para fonte de água (estação chuvosa)

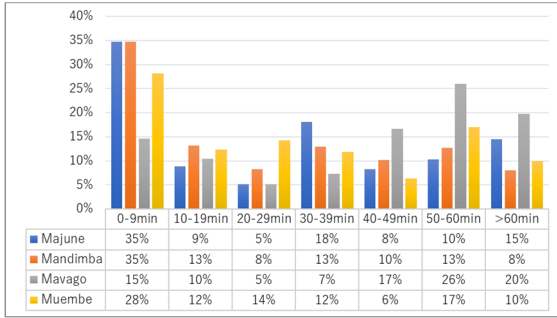


Fig. 15 Tempo de espera para buscar água (estação seca)

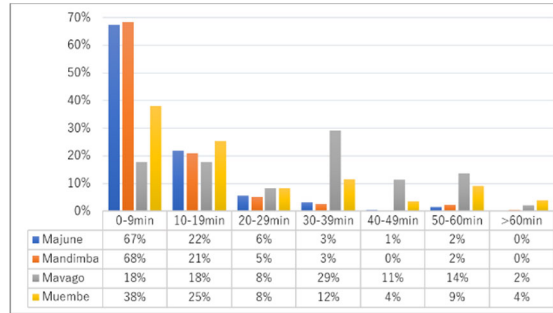


Fig. 16 Tempo de espera para buscar água (estação chuvosa)

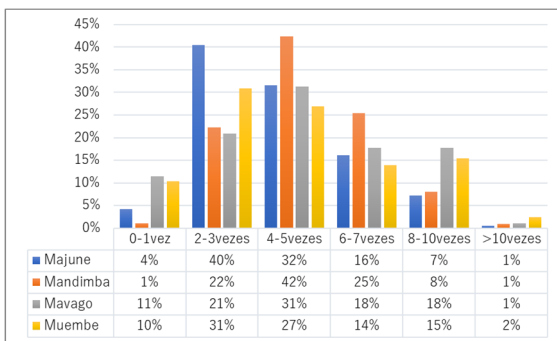


Fig. 17 Número de buscas de água por dia (estação seca)

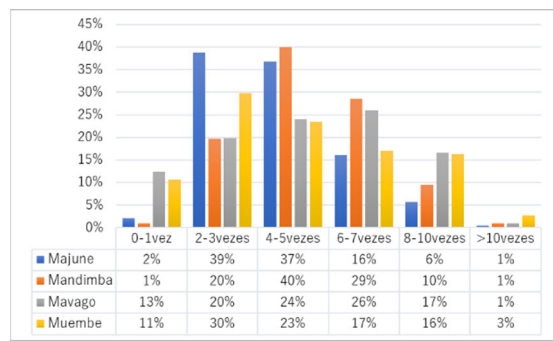


Fig. 18 Número de buscas de água por dia (estação chuvosa)

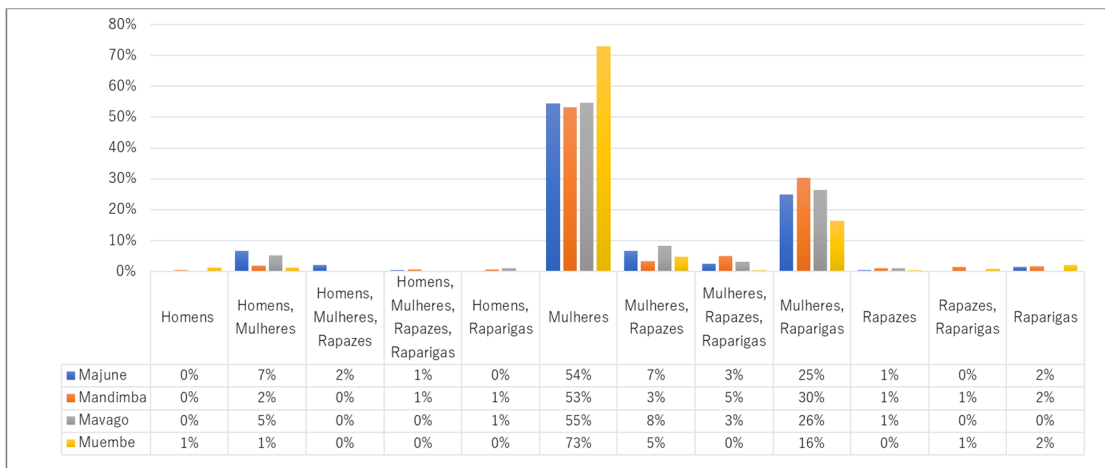


Fig. 19 Pessoa encarregada de buscar água

5) Situação de Saneamento e Higiene

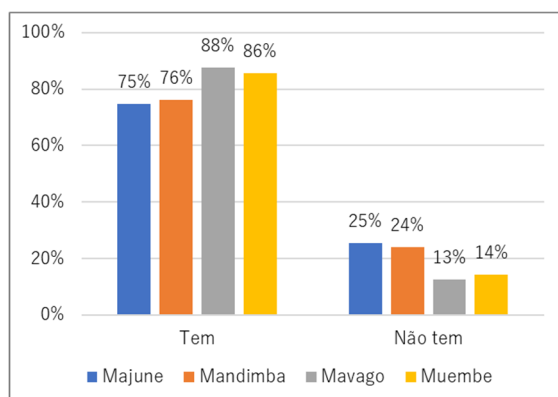


Fig. 20 Existência de latrina em cada residência

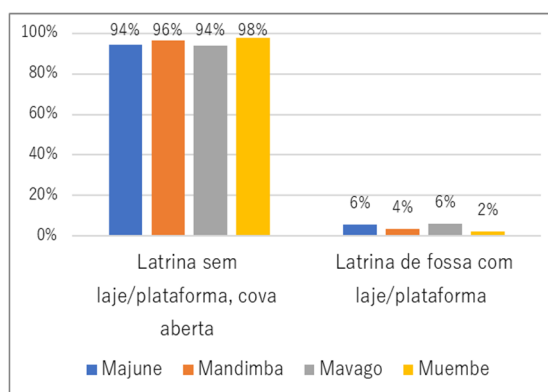


Fig. 21 Tipo de latrina

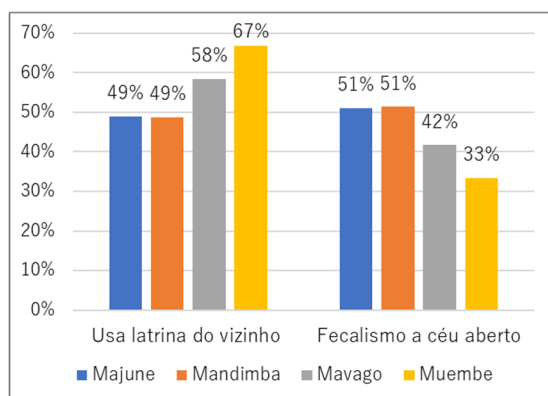


Fig. 22 Lugar onde as famílias que não possuem latrina excretam

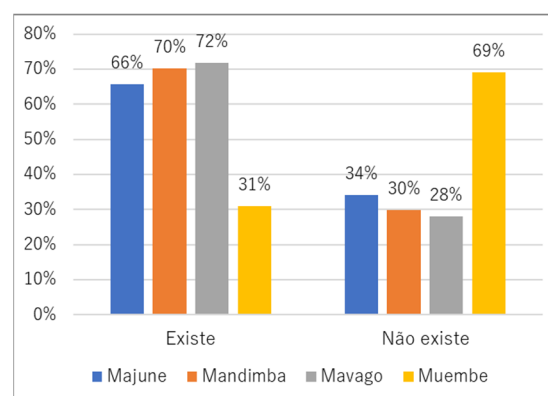


Fig. 23 Existência de infraestrutura para lavagem das mãos dentro de 5 m da latrina

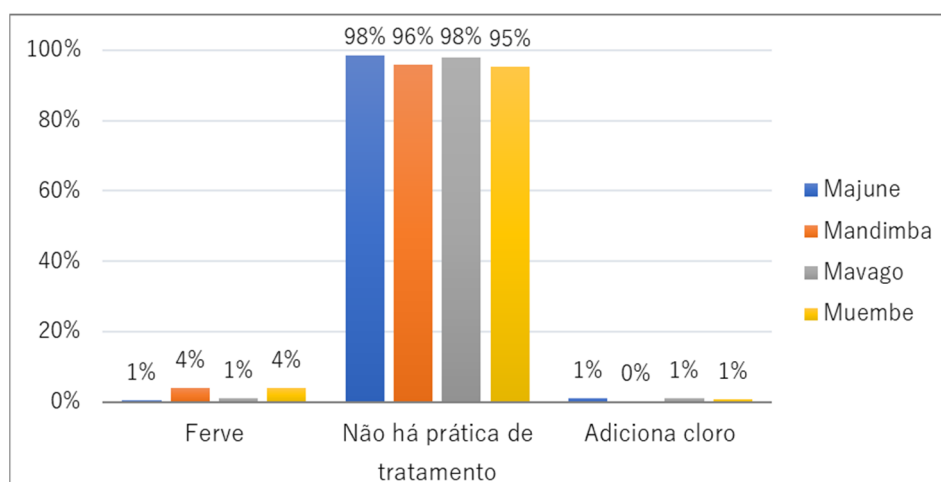


Fig. 24 Método de tratamento de água potável

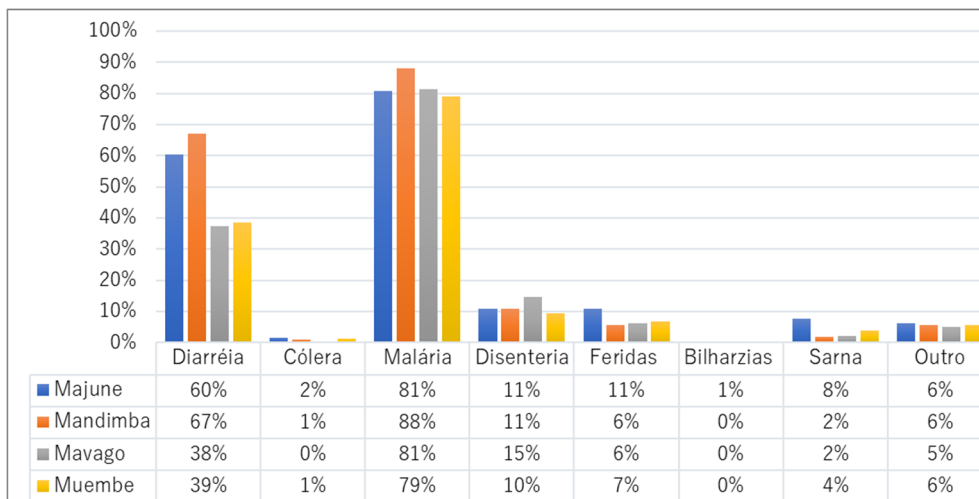


Fig. 25 Principais doenças na família (estação seca)

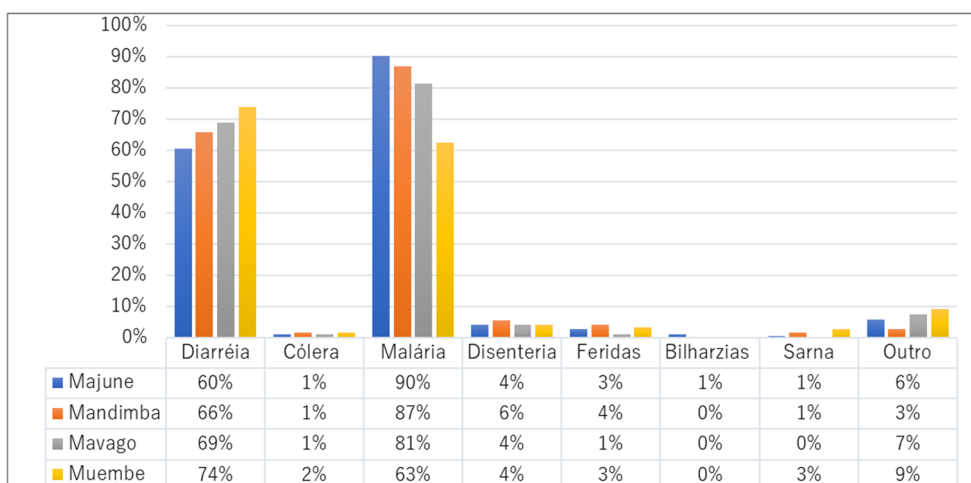


Fig. 26 Principais doenças na família (estação chuvosa)

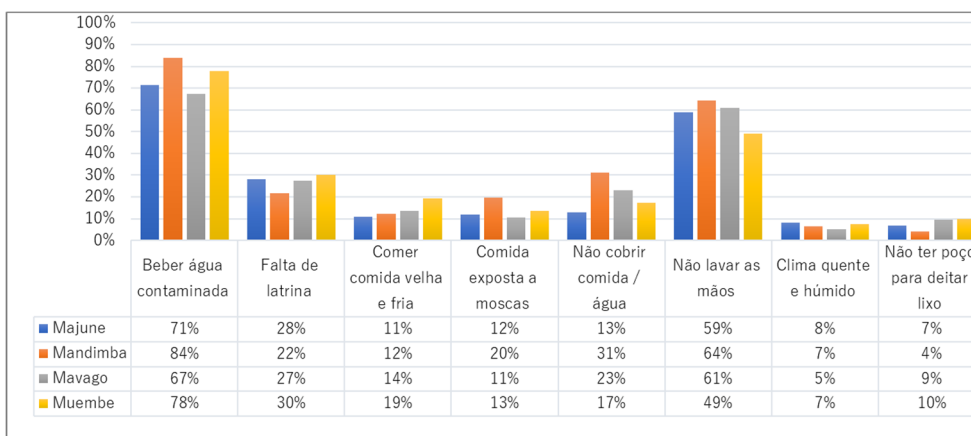


Fig. 27 Conscientização da causa da diarreia

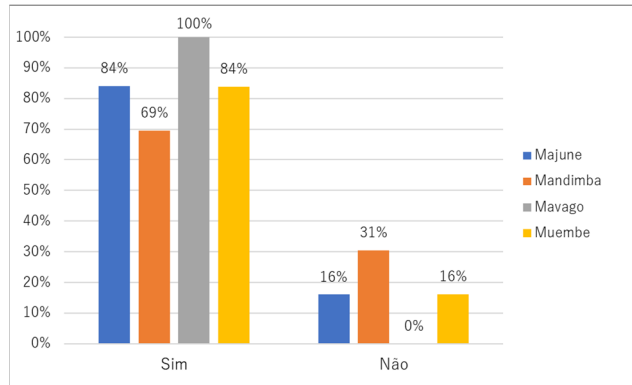


Fig. 28 Experiência de participação em atividades/treinamentos sobre promoção de saúde e higiene

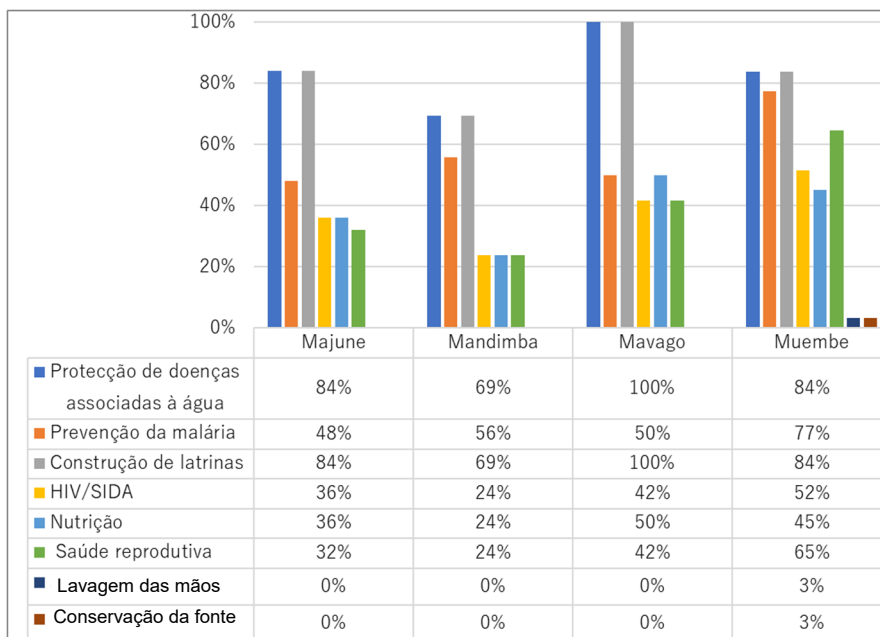


Fig. 29 Actividades/Treinamentos do qual participaram antes

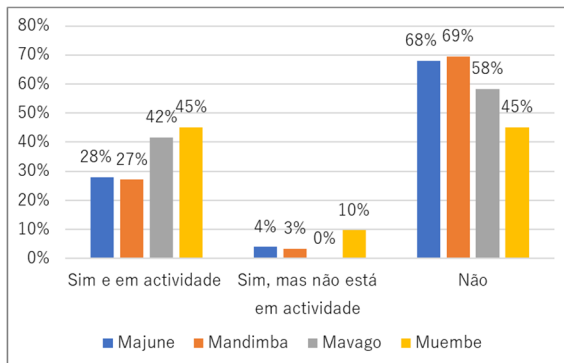


Fig. 30 Existência de activista na comunidade

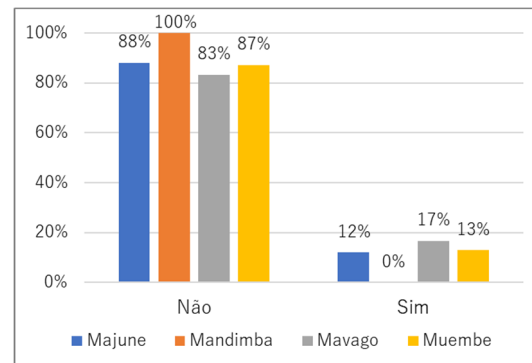


Fig. 31 A comunidade foi declarada LIFECA

6) Avaliação da melhoria do abastecimento de água

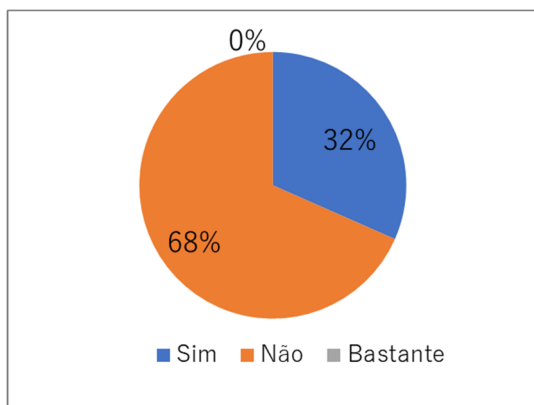


Fig. 32 Satisfação com as fontes de água existentes

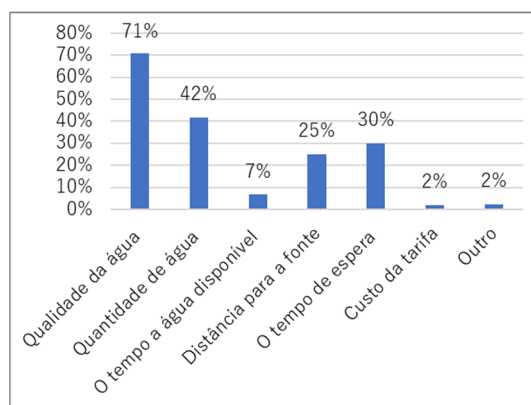


Fig. 33 Motivo de insatisfação

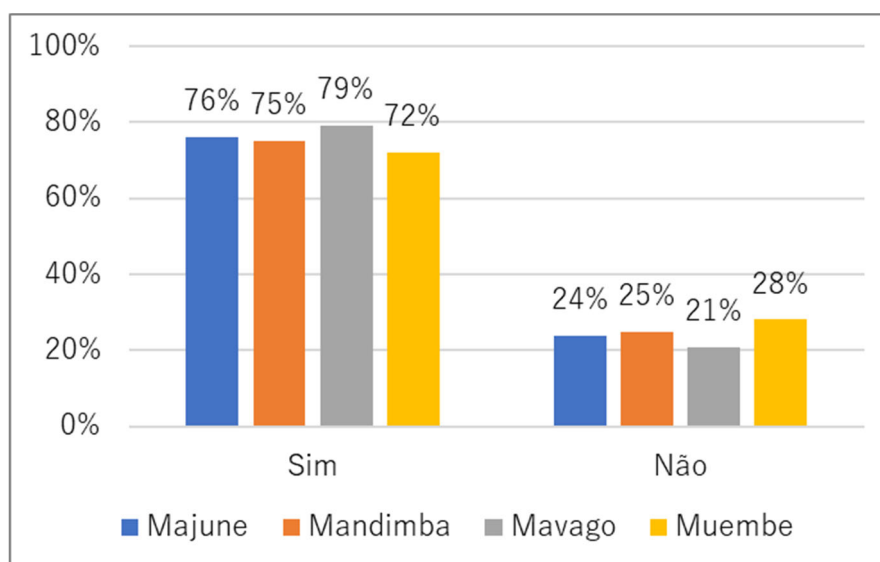


Fig. 34 Vontade de pagar pela infraestrutura melhorada

Tabela 4 Quantidade de disponibilidade para pagar pelo infraestrutura melhorada (MZN)

	Majune	Mandimba	Mavago	Muembe	Total
20L/casa	26.6	16.8	22.8	30.6	24.2
Mensal/residência	71.8	58.2	74.0	53.0	64.3
Anual/residência	58.8	80.8	116.8	61.7	79.5

7) Situação sobre pessoas com deficiência

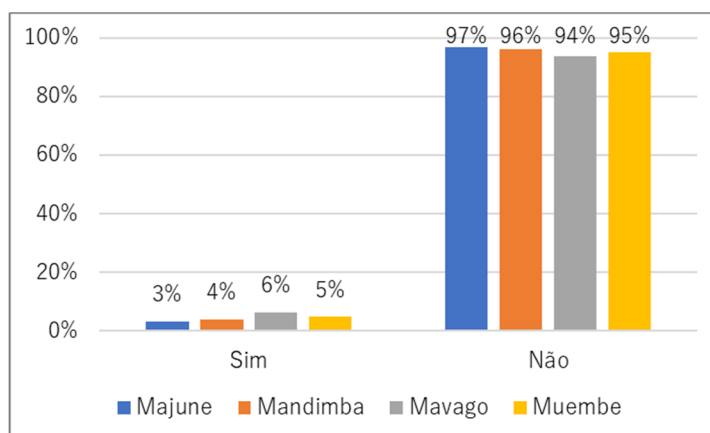


Fig. 35 Existência da pessoa com deficiência na família

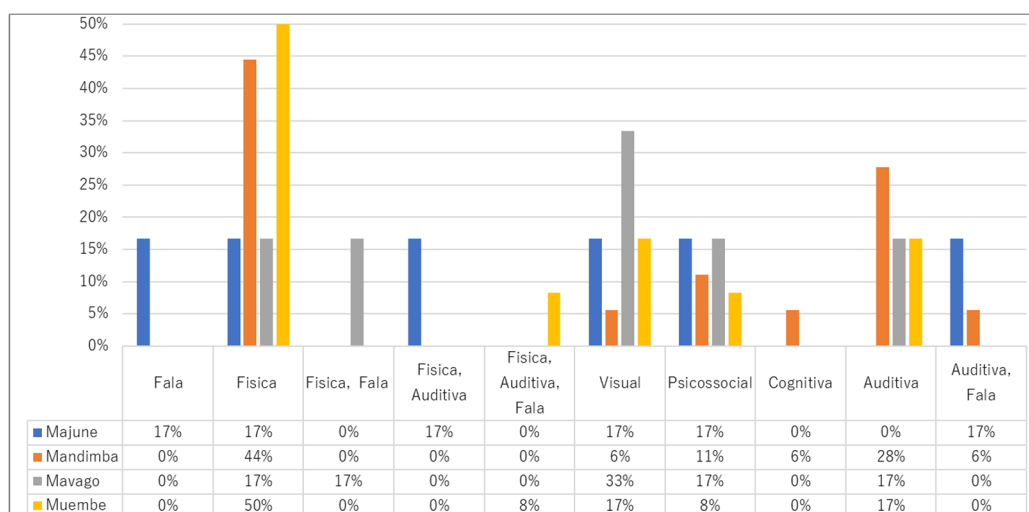


Fig. 36 Tipos de deficiência

8) Situação sobre gênero

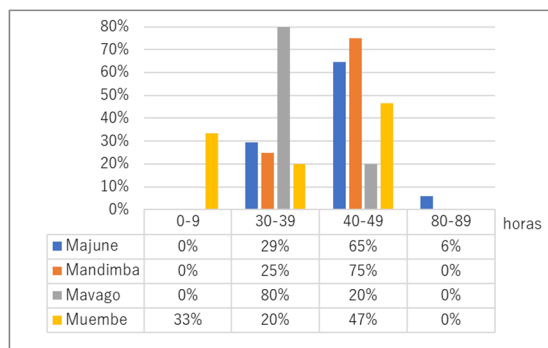


Fig. 37 Tempo para produção/atividades econômicas por semana (só mulheres)

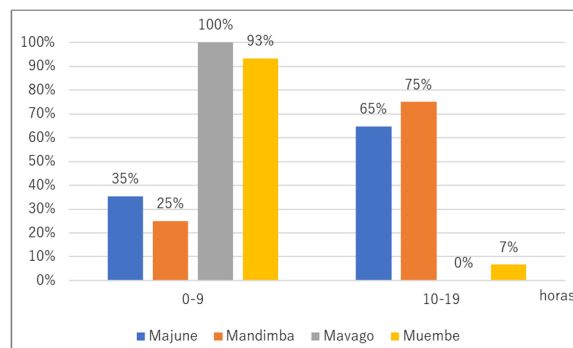


Fig. 38 Tempo para trabalho doméstico por semana (só mulheres)

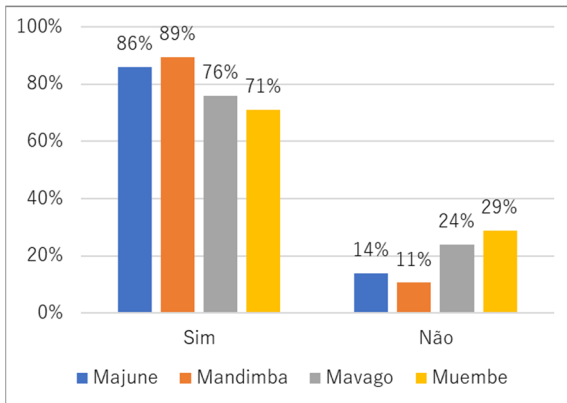


Fig. 39 Menina em idade escolar que vai buscar água

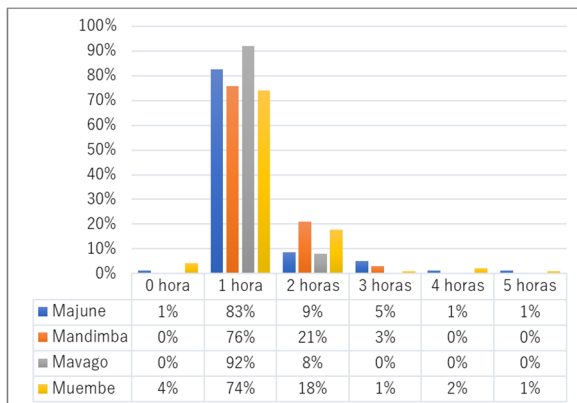


Fig. 40 Tempo gasto para meninas em idade escolar buscarem água por dia

9) Situação das fontes de água existentes

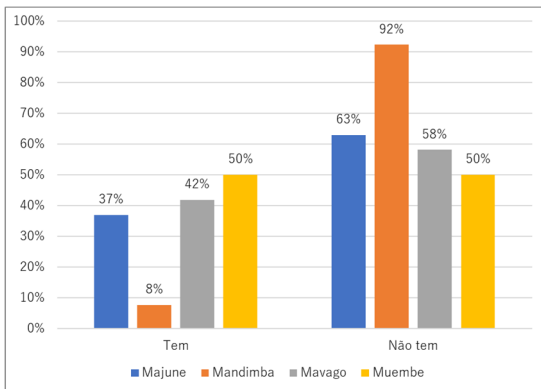


Fig. 41 Existência de infraestrutura de abastecimento de água com bomba manual

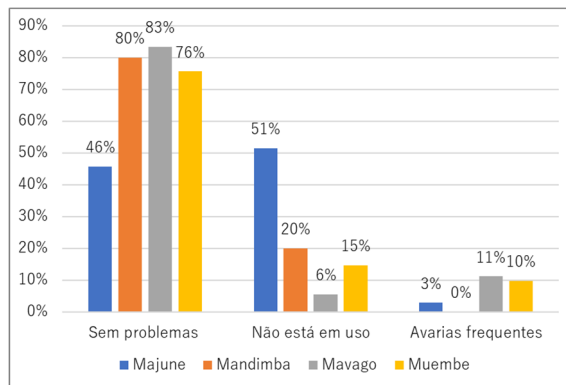


Fig. 42 Situação de operação da bomba manual

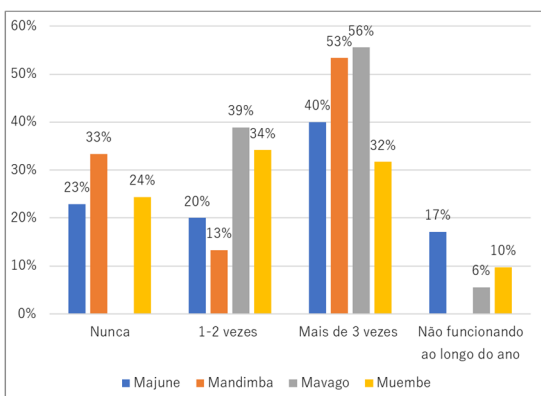


Fig. 43 Número de avaria no ano anterior

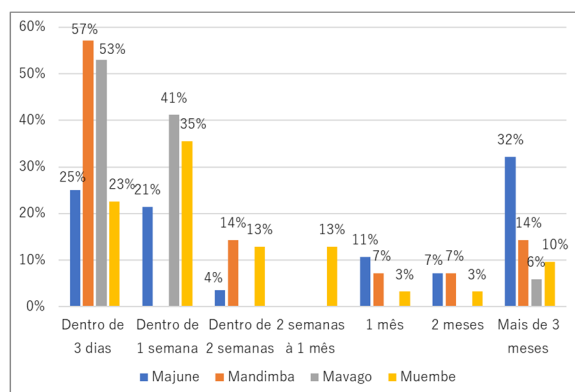


Fig. 44 Tempo necessário para concluir a reparação

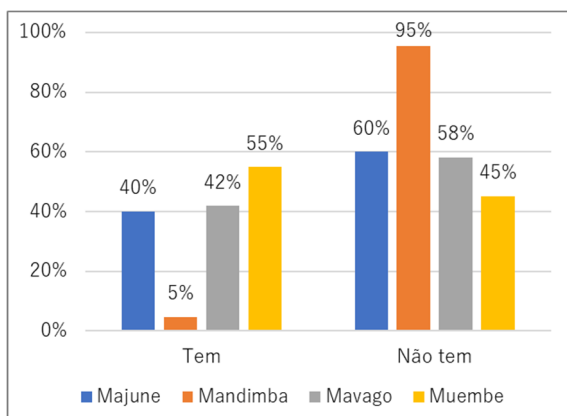


Fig. 45 Presença de CAS

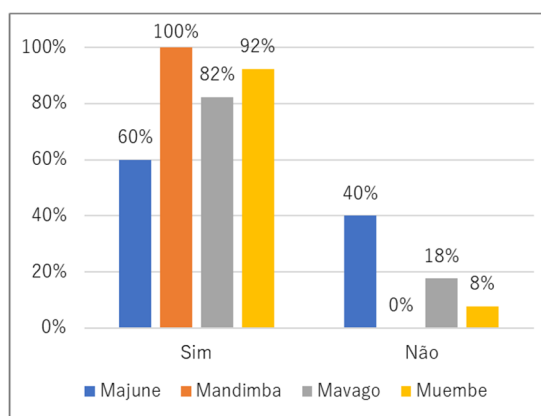


Fig. 46 CAS está em actividade

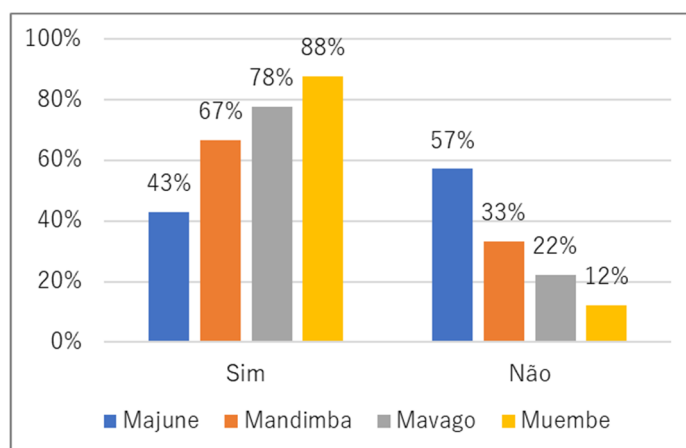


Fig. 47 Existência de sistema de coleta de tarifa de água

Tabela 5 Tarifa de água atualmente pago (MZN)

	Majune	Mandimba	Mavago	Muembe	Total
Mensal/residência	32.6	33.8	25.7	24.5	29.2

Anexo 8-2 Esclarecimento sobre as Comunidades-alvo Localizadas
na Reserva do Niassa em Mavago



República de Moçambique
GOVERNO DO DISTRITO DE MAVAGO

A: Direcção Provincial das Obras Públicas,
Habitação e Recursos Hídricos do Niassa.
=Lichinga=

Nota N° 67 /GDM/2019

Data: 05 de Agosto de 2019

ASSUNTO: **ESCLARECIMENTO SOBRE AS COMUNIDADES-ALVO DO
PROJECTO QUE ESTÃO LOCALIZADAS NA RESERVA NACIONAL
DO NIASSA**

Com base na solicitação do Governo de Moçambique, a Agência Japonesa de Cooperação Internacional do Japão (JICA), vem realizando o Estudo Preparatório do Projecto de Construção de Sistema de Abastecimento de Água Rural na Província do Niassa, onde o Distrito de Mavago faz parte. Pela presente, esclarecemos que as seguintes comunidades-alvo do Projecto para fontes dispersas estão localizadas na Reserva Nacional do Niassa. Esta informação baseia-se na lista das comunidades que recebem compensação dos 20%.

Comunidades que pertencem na Reserva Nacional do Niassa, beneficiárias do Projecto.

1. Mangupenge (Msawize)
2. Mbangala (Msawize)
3. Matukuta (Msawize)
4. Nsacalange (Nkalapa)
5. Lipembo (Nkalapa)

Outrossim, esclarecemos que segundo o Decreto n° 89/2017 de 29 de Dezembro, Secção VI, Artigo 102 (Construções), alínea d) é permitido a construção de infra-estruturas básicas para a instalação de sistemas de abastecimento de água, energia e linhas de telecomunicações, à exceção dos santuários o qual as comunidades-alvo não fazem parte.

Desta forma, o Distrito de Mavago reitera a solicitação para que estas comunidades sejam mantidas como alvo do Projecto, uma vez que a construção de fontes de água dentro da comunidade é de valia tanto para as comunidades, assim como para o meio ambiente.

Sem mais de momento, os nossos melhores cumprimentos.

A ADMINISTRADORA DO DISTRITO


(Adélia Alberto)

C/Conhecimento da Equipa de Estudo da JICA

C/C onhecimento da DPTADR-Niassa (Lichinga)





BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

14.º SUPLEMENTO

IMPrensa Nacional de Moçambique, E.P.

AVISO

A matéria a publicar no «Boletim da República» deve ser remetida em cópia devidamente autenticada, uma por cada assunto, donde conste, além das indicações necessárias para esse efeito, o averbamento seguinte, assinado e autenticado: **Para publicação no «Boletim da República».**

SUMÁRIO

Conselho de Ministros:

Decreto n.º 89/2017:

Aprova o Regulamento da Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica, alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio.

CONSELHO DE MINISTROS

Decreto n.º 89/2017

de 29 de Dezembro

A Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio – Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica, tem como objecto o estabelecimento dos princípios e normas básicas sobre a protecção, conservação, restauração e utilização sustentável da diversidade biológica nas áreas de conservação assim como prever a respectiva administração integrada para responder às exigências do desenvolvimento sustentável do país.

Havendo necessidade de proceder à sua regulamentação, nos termos e ao abrigo do disposto no artigo 68 da Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, o Conselho de Ministros decreta:

Artigo 1. É aprovado o Regulamento da Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica, alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio, em anexo, que é parte integrante do presente Decreto.

Art. 2. São revogadas todas as normas que contrariem o presente Decreto.

Aprovado pelo Conselho de Ministros, aos 21 de Novembro de 2017.

Publique-se.

O Primeiro-Ministro, *Carlos Agostinho do Rosário.*

Regulamento da Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, alterado e republicado pela Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio, Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica

CAPÍTULO I

Disposições gerais

ARTIGO 1

(Objecto)

O presente diploma legal tem por objecto regulamentar a Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio, a Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica.

ARTIGO 2

(Âmbito de aplicação)

O presente Regulamento aplica-se ao conjunto dos valores e recursos naturais existentes no território nacional e nas águas sob jurisdição nacional, abrangendo todas as entidades públicas ou privadas que directa ou indirectamente possam influir no sistema nacional das áreas de conservação do país, nos termos do disposto na Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio, a Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica.

ARTIGO 3

(Definições)

As definições dos termos usados no presente Regulamento são as constantes no Glossário da Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017 de 11 de Maio, acrescidas das constantes neste Regulamento e estando todas agrupadas no Anexo 1, que é parte integrante.

ARTIGO 4

(Rede Nacional das Áreas de Conservação)

Compete à Administração Nacional das Áreas de Conservação, abreviadamente designada por ANAC, a tutela e a promoção de iniciativas com vista à operacionalização da rede nacional de áreas de conservação.

ARTIGO 98

(Alteração de actividades)

Para além do disposto no número anterior, a alteração ou inclusão de novas actividades na área de conservação obriga à sua previsão a constar em adenda ao Plano de Maneio.

ARTIGO 99

(Transmissão de infraestruturas)

A transmissão de infraestruturas nas áreas de conservação carece sempre de autorização da ANAC, devendo o transmissário preencher os seguintes requisitos:

- a) Não ter sido condenado por ilícitos contra a biodiversidade;
- b) Ser cidadão moçambicano, e em caso de pessoa colectiva, ter o capital mínimo de 25% detido por cidadão ou cidadãos nacionais.

ARTIGO 100

(Relatórios de actividades das coutadas e fazendas do bravio)

1. A entidade gestora das Coutadas e das Fazendas do Bravio submeterá à ANAC o plano de actividades a realizar no ano seguinte, até ao dia 30 de Outubro e o relatório anual de actividades realizadas no ano anterior, até ao dia 28 de Fevereiro do ano seguinte.

2. A não submissão de qualquer dos relatórios no prazo previsto no número anterior, sem justificação aceite pela ANAC é punida com o cancelamento da cota de caça para o ano seguinte.

SECÇÃO V

Actividades de investigação e pesquisa

ARTIGO 101

(Actividades de investigação e pesquisa)

1. Os interessados em proceder a actividades de investigação e pesquisa numa área de conservação devem submeter o pedido de autorização à ANAC.

2. Compete ao Conselho de Ministros, decidir sobre o pedido de realização de actividades de investigação e pesquisa no prazo de trinta dias contados a partir da data de recepção do pedido.

SECÇÃO VI

Normas de construção, saneamento básico e rede viária nas áreas de conservação

ARTIGO 102

(Construções)

Nas áreas de conservação, à excepção dos santuários onde não é permitida a construção ou instalação de qualquer edificação, e nos termos e condições previstas nos respectivos planos de maneio, é permitida, após obtida a respectiva licença ambiental ou declaração de isenção da mesma, a instalação ou construção de:

- a) Edificações necessárias ao funcionamento ou apoio à administração da área de conservação;
- b) Edificações afectas a actividades de investigação científica, de interesse público, para a actividade turística ou demais relacionados com o objectivo para que foi criada a área de conservação;
- c) Portos e ancoradouros para embarcações e rampas com revestimento contra a erosão para acesso de embarcações aos recursos hídricos existentes na área de conservação;
- d) Infra-estruturas básicas para a instalação de sistemas de abastecimento de água, energia eléctrica e linhas de telecomunicações.

ARTIGO 103

(Requisitos de construção)

1. A construção nas áreas de conservação deve respeitar os seguintes requisitos, sem prejuízo do disposto na legislação em vigor, em especial na legislação ambiental e obtida a respectiva licença ambiental ou declaração de isenção da mesma:

- a) Implantação adaptada ao terreno e vegetação, de forma a evitar a construção de muros, taludes e aterros com expressão significativa;
- b) Enquadramento volumétrico das construções na envolvente de forma harmoniosa.

2. A realização de quaisquer obras de edificação em áreas com possibilidade de deslizamento de taludes ou propensas à erosão superficial devem ser, obrigatoriamente, precedidas de estudos geológicos e geotécnicos de pormenor que avaliem as condições de estabilidade e proponham as necessárias medidas de intervenção.

ARTIGO 104

(Regras específicas para o saneamento)

As obras de construção referidas no artigo anterior, para além do disposto na legislação em vigor, devem obedecer ao seguinte:

- a) Para as construções não abrangidas por rede de drenagem e tratamento de efluentes é obrigatória a instalação de fossas sépticas estanques com uma capacidade adequada à capacidade instalada;
- b) As fossas a que se refere a alínea anterior devem ser instaladas em local acessível e sinalizado, com vista a permitir a respectiva limpeza;
- c) As unidades económicas apenas devem ser autorizadas a começar a operar após a instalação das infra-estruturas destinadas a assegurar o tratamento adequado de efluentes e dos respectivos equipamentos complementares, sendo interdita a rejeição de efluentes sem tratamento adequado;
- d) Nos espaços turísticos deve ser assegurado um tratamento adequado dos resíduos e efluentes, a aprovar pela Administração Regional de Águas da área de jurisdição da área de conservação;
- e) Deve ser assegurada a limpeza regular dos órgãos de tratamento de águas residuais, individuais ou colectivos, bem como o destino final adequado das lamas geradas;
- f) Os projectos de saneamento básico contemplando as redes de abastecimento de águas, drenagem, tratamento e destino final das águas residuais devem ser devidamente aprovados pelas entidades competentes, tendo em atenção a necessidade de garantir a qualidade do efluente rejeitado.

ARTIGO 105

(Rede viária e estacionamento)

1. Nas áreas de conservação em que seja permitido o acesso de viaturas, e sem prejuízo do disposto na legislação em vigor, a abertura de vias ao tráfego automóvel e a construção de parques de estacionamento deve obedecer aos seguintes requisitos:

- a) As vias e os parques de estacionamento quando pavimentados, devem ser feitos com materiais permeáveis, sendo a sua drenagem efectuada de modo a garantir que a água escoada não perturbe nem prejudique o meio ambiente;
- b) Os projectos de drenagem a efectuar nos termos da alínea anterior devem ser sujeitos a parecer vinculativo das entidades competentes;

Anexo 8-3 Considerações Socioambientais, Confirmações sobre as Comunidades de Fontes Dispersas Localizadas no Interior de Áreas Protegidas

Considerações Socioambientais

Confirmações sobre as Comunidades de Fontes Dispersas Localizadas no Interior de Áreas Protegidas

Constatou-se que 5 de entre as 25 comunidades de fontes dispersas do presente Projecto localizadas no Distrito de Mavago, estão no interior da área de conservação (Reserva Nacional do Niassa). A Reserva Nacional do Niassa encontra-se classificada como uma “área de conservação de uso sustentável” pela legislação Moçambicana (Decreto nº 89/2017 de 29 de Dezembro). Nas áreas de conservação de uso sustentável, são permitidas as intervenções para o desenvolvimento relacionadas com as “infraestruturas básicas para a instalação de sistemas de abastecimento de água, energia eléctrica e linhas de telecomunicações” (Decreto no 89/2017, CAPÍTULO VIII, Secção VI, Artigo 102). Assim sendo, as 5 comunidades em causa foram incluídas no rol de alvos do presente Projecto, por ser permitida a construção de instalações de abastecimento de água na Reserva do Niassa e estarem preenchidos todos os 5 requisitos exigidos pela JICA para implementar projectos excepcionalmente nas áreas de conservação.

Mostram-se a seguir os pontos a serem confirmados em termos de considerações socioambientais relativas às comunidades em causa:

1. Dados de Localização das 5 Comunidades-Alvo

Segundo o SDPI-Mavago, as seguintes 5 comunidades da Tabela 1, de entre aquelas de fontes dispersas, localizam-se no interior da Reserva do Niassa.

Tabela 1 As 5 Comunidades do Distrito de Mavago, Localizadas na Reserva do Niassa

Código	Comunidade	População (*1)	Fontes Dispersas Existentes	Localização (Latitude/Longitude)	
MV-01	Mangupemge	2.166	2 unidades	-12,5888467°	36,5391617°
MV-03	Mbangala	1.482	1 unidade	-12,5795950°	36,5297250°
MV-06	Matukuta	1.390	2 unidades	-12,5753017°	36,5322417°
MV-08	Nsacalange	1.018	1 unidade	-12,4780333°	36,1146783°
MV-10	Lipembo	912	1 unidade	-12,3848991°	36,1902762°

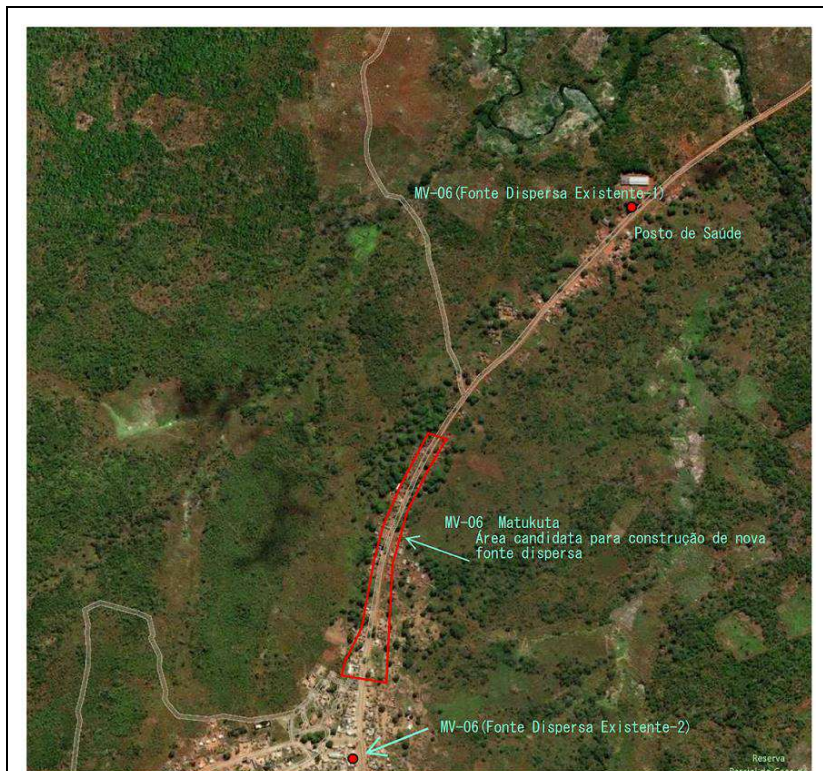
(*1) População segundo entrevista realizada no âmbito do Estudo das Condições Sociais em 2019.

Mostram-se a seguir as fotos de satélite das áreas, onde se encontram as instalações públicas existentes de abastecimento de água nas 5 comunidades acima relacionadas, e das possíveis áreas onde serão

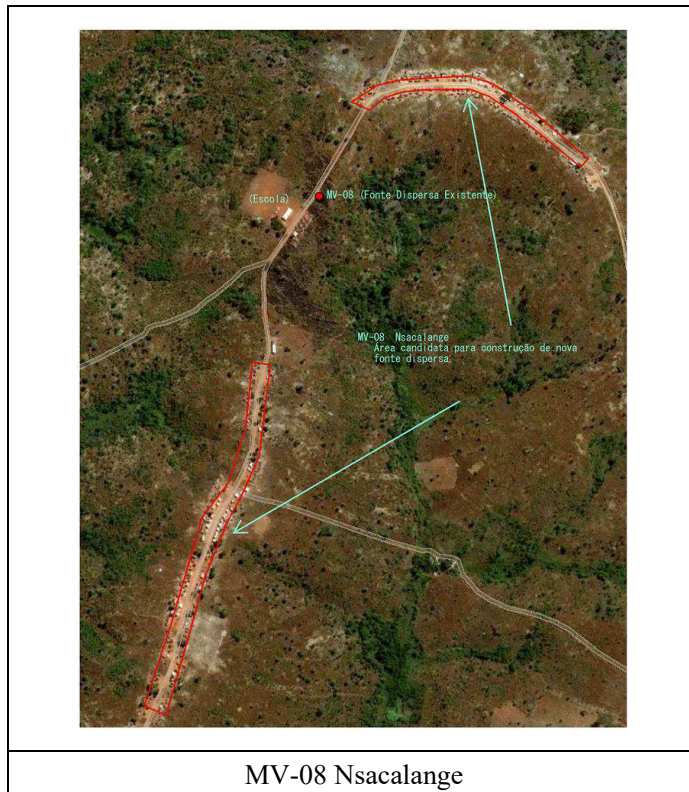
construídos os novos furos com bomba manual:



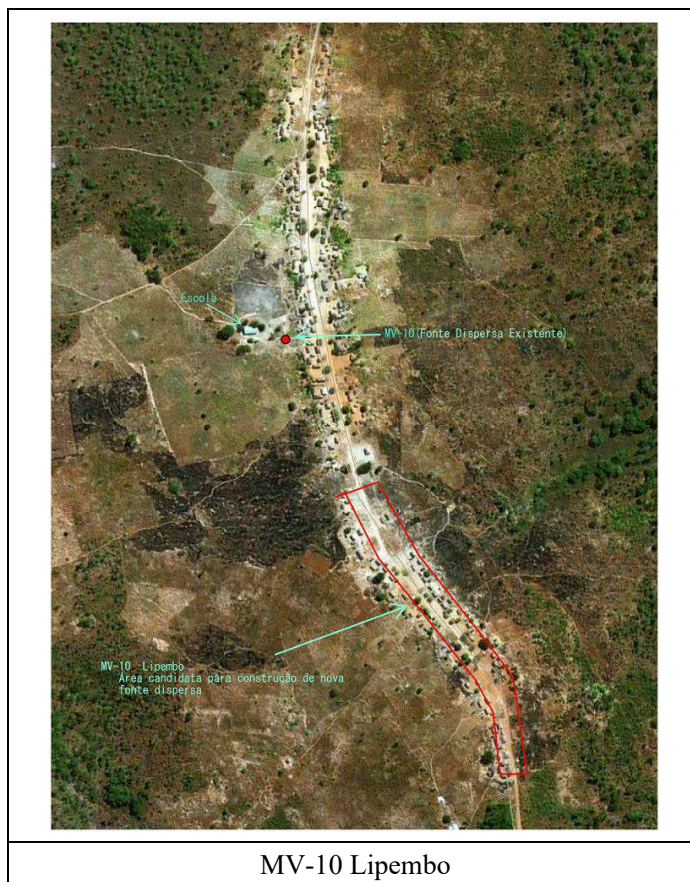
MV-01 Mangupenge e MV-03 Mbangala



MV-06 Matukuta



MV-08 Nsacalange



MV-10 Lipembo

2. Questões Confirmadas sobre as 5 Comunidades em Causa, no Âmbito das Considerações Socioambientais.

A fim de conjecturar a exequibilidade ou não da construção das instalações de abastecimento de água nas 5 comunidades em causa localizadas na Reserva do Niassa, foram feitas as verificações que se mostram na Tabela 2, sob o ponto de vista das considerações socioambientais.

Tabela 2 Confirmações em Termos de Considerações Socioambientais

	Questão Confirmada	Resultado da Pesquisa (Resumo)
1	Qual a clara diferença entre as “áreas de conservação total” e as “áreas de conservação de uso sustentável” (sobretudo em termos de legislação)?	As “áreas de conservação total” são áreas de domínio público do Estado, destinadas à preservação dos ecossistemas e espécies sem intervenções de extracção dos recursos, admitindo-se apenas o uso indirecto dos recursos naturais com as excepções previstas na Lei nº 16/2014, de 20 de Julho. As “áreas de conservação de uso sustentável” são áreas de domínio público do Estado e de domínio privado, destinadas à conservação, sujeito a um manejo integrado com permissão de níveis de extracção dos recursos, respeitando limites sustentáveis de acordo com os planos de manejo. A Reserva do Niassa insere-se nesta categoria de “áreas de conservação de uso sustentável”. (Decreto nº 89/2017, de 29 de Dezembro)
2	Qual é a situação actual da Reserva do Niassa?	A população da área da Reserva do Niassa contava cerca de 30 mil habitantes antes de sua designação como área de conservação, mas hoje já aumentou para até 60 mil habitantes. Trata-se de uma das áreas de conservação da floresta de miombo (flora classificada como um tipo de savana), que cobre a metade de sua área. A flora restante também é de savana, e estas constituem áreas florestais distintas daquelas de várzea. Além disto, dentro da área de conservação, existem zonas onde é permitida a caça de animais selvagens.
3	O que pretendia proteger com a designação da região como área de conservação? ① Definição por lei: ② Qual o objectivo e quais os alvos de protecção?	A Reserva do Niassa foi primeiramente concebida através do Decreto nº 10558, em Outubro de 1954. Posteriormente, passou por uma série de alterações de delimitação geográfica e de ordem legislativa, a começar do Diploma Legislativo nº 2884 de 23 de Julho de 1960 que o proclamou como Reserva Parcial de Caça do Niassa, até chegar àquilo que hoje é. ① Contudo, na legislação correntemente em vigor, não existe uma categoria que claramente corresponda à de Reserva Nacional. A Reserva Nacional do Niassa corresponde à classe das “áreas de conservação de uso sustentável” e, o seu teor equivale à categoria das “Reservas Especiais”. Por este motivo, foi solicitada a alteração de seu nome para “Reserva Especial do Niassa” e, tendo passado por um processo que incluem auscultações públicas, e tendo sido apresentada este ano a Proposta de Emenda ao Diploma Legislativo ao Conselho de Ministros, encontra-se prevista a aprovação ainda em 2019. ② Foi concebido com o objectivo de proteger toda a biodiversidade do interior da área de conservação, de modo que o alvo da protecção também é toda a biodiversidade.

	Questão Confirmada	Resultado da Pesquisa (Resumo)
		Além disto, não há áreas registadas na Convenção de Ramsar.
4	O que é PBPGA?	Os PBPGA (Procedimentos de Boas Práticas de Gestão Ambiental) são um documento que deve ser preparado pelos projectos classificados como sendo de Categoria C na pré-avaliação pela DPTADER-Niassa, e que deve ser apresentado à Direcção Provincial do Ambiente. Quando os PBPGA forem aprovados pela DPTADER-Niassa, é emitida a licença ambiental.
5	É preciso fazer verificações sobre a informação de que na Reserva do Niassa vivem os mabecos, que são canídeos que constam da Lista Vermelha da IUCN.	<ul style="list-style-type: none"> • Os mabecos existem em toda a área de conservação. (Os mesmos não aparecem nas comunidades, devido à presença de humanos); • Ao construir fontes dispersas no interior da área das comunidades, diminuem os riscos de moradores depararem com animais a caminho do ponto de recolha de água fora da comunidade, o que contribui à protecção dos animais; • Por este motivo, o escritório de administração da Reserva do Niassa fomenta a garantia de acesso à água segura (construção de instalações de abastecimento de água) nas comunidades do interior da área de conservação.
6	É necessário elaborar a proposta de PBPGA, de forma a preencher os “5 requisitos para os casos de implementar projectos em locais onde em princípio não se pode implementar”, segundo as directrizes socioambientais da JICA.	Os PBPGA foram elaborados e entregues à JICA em Agosto de 2019.
7	Quais as “leis/decretos e planos de gestão da área de conservação em que se baseiam o acordo de cumprimento” do item 3 dos 5 requisitos? Sobretudo, no caso de existir um plano de gestão, qual o seu teor concreto?	<p>Leis/Decretos :</p> <p>Decreto Nº 89/2017, de 29 de Dezembro</p> <p>Plano de Gestão:</p> <p>Todas as áreas de conservação do país estão sob jurisdição da Administração Nacional de Áreas de Conservação (ANAC). Quanto ao plano para as áreas de conservação, a ANAC elaborou o seu Plano Estratégico (2015-2024).</p>

3. Os 5 Requisitos da JICA que Permitem a Implementação Excepcional de Projectos nas Áreas de Conservação

Mostram-se na Tabela 3 os resultados das verificações feitas sobre a situação de campo relativa aos 5 requisitos da JICA para o caso de ser excepcionalmente implementado o Projecto no interior da área de conservação:

Tabela 3 Situação de Campo Relativa aos 5 Requisitos da JICA que Permitem a Implementação Excepcional de Projectos nas Áreas de Conservação

	Os 5 Requisitos da JICA	Situação
1	Quando não houver alternativas exequíveis em locais fora da área designada pelo Governo, através de leis e afins, como uma área de conservação da natureza (doravante referidas como “área em causa”).	Já que as novas fontes dispersas precisam ser construídas respectivamente no interior da área de cada uma das 5 comunidades em causa, onde é alta a demanda de água segura, não existem alternativas de construção fora das referidas áreas.
2	É requisito que as intervenções de desenvolvimento na área estejam permitidas em forma de lei daquele país.	Intervenções de desenvolvimento na área em causa são permitidas pelo Decreto nº 89/2017. Mostram-se a seguir os termos do Decreto nº 89/2017, Secção VI, CAPÍTULO VIII, Artigo 102: <i>Nas áreas de conservação, à excepção dos santuários onde não é permitida a construção ou instalação de qualquer edificação, e nos termos e condições previstas nos respectivos planos de maneio, é permitida, após obtida a respectiva licença ambiental ou declaração de isenção da mesma, a instalação ou construção de:</i> a) <i>Edificações necessárias ao funcionamento ou apoio à administração da área de conservação;</i> b) <i>Edificações afectas a actividades de investigação científica, de interesse público, para actividade turística ou demais relacionados com o objectivo para que foi criada a área de conservação;</i> c) <i>Portos e ancoradouros para embarcações e rampas com revestimento contra a erosão para acesso de embarcações aos recursos hídricos existentes na área de conservação;</i> d) <u><i>Infraestruturas básicas para a instalação de sistemas de abastecimento de água, energia eléctrica e linhas de telecomunicações.</i></u>
3	É requisito que os órgãos responsáveis pela implementação do Projecto e outros afins sigam as leis e decretos relativos à área em causa e o plano de gestão da área de conservação.	No SDPI-Mavago, que é o órgão responsável pela implementação do presente Projecto ao nível do distrito, existe uma repartição encarregue dos assuntos ambientais. Já se encontram compartilhadas as informações sobre as comunidades em causa com a DPTADER-Niassa e o escritório de administração da Reserva do Niassa, tendo sido acordado que as leis/decretos e o plano de gestão das áreas de conservação serão seguidas, na Nota Técnica do Segundo Estudo em Moçambique.
4	É requisito que os órgãos responsáveis pela implementação do projecto e outros afins tenham discutido com a entidade responsável pela administração da área em causa, as comunidades da vizinhança e outras partes intervenientes apropriadas, e que tenha sido obtido o acordo dos mesmos sobre a implementação do Projecto.	Os projectos do Governo Moçambicano de construção de instalações de abastecimento de água são em princípio implementados em resposta às solicitações dos distritos recebidas pelas províncias, solicitações estas que se baseiam nas solicitações dos moradores/comunidades rurais. Isto significa que o acordo das partes intervenientes já está obtido. Além disto, assim como já recorrido, o próprio escritório de administração da Reserva do Niassa fomenta a construção de novas instalações de abastecimento de água, mesmo sob o ponto de vista da preservação ambiental.

	Os 5 Requisitos da JICA	Situação
		A implementação do Projecto nas 5 comunidades em causa já se encontra acordada na Nota Técnica do Segundo Estudo em Moçambique.
5	Os órgãos responsáveis pela implementação do presente Projecto deve implementar programas adicionais, conforme necessidade, para que a área em causa seja gerida de forma eficaz, em conformidade com o seu objectivo de conservação.	Já que as instalações de abastecimento de água serão construídas no interior das comunidades, não haverá riscos de impactes negativos nas áreas de conservação fora das comunidades. Contudo, quando a JICA julgar como sendo necessário programas adicionais, os órgãos responsáveis pela implementação poderão fazê-los.

4. Confirmações sobre o Plano de Gestão das Áreas de Conservação em Moçambique

Relativamente à construção de instalações de abastecimento de água na Reserva do Niassa no âmbito do presente Projecto, foram também feitas confirmações sobre a existência ou não de políticas/plano de gestão das áreas de conservação em Moçambique, os antecedentes de sua formulação e as opiniões das partes envolvidas na sua formulação sobre a construção de instalações de abastecimento de água na Reserva do Niassa.

1) Antecedentes/Retrospectivas da Elaboração do Plano de Gestão de Áreas de Conservação

As áreas de conservação de todo o território nacional está sob a jurisdição da Administração Nacional de Áreas de Conservação (doravante referido como “a ANAC”), e encontra-se formulado o Plano Estratégico da Administração Nacional de Áreas de Conservação (2015-2024).

Este Plano Estratégico foi formulado sob o ponto de vista de transformar a ANAC em uma organização de referência nacional, regional e global, através da aplicação de métodos modernos e inovadores de gestão do desenvolvimento sustentável e da preservação da biodiversidade das áreas de conservação de Moçambique, sob cooperação com outros parceiros.

Este plano foi concebido para orientar os esforços nacionais e internacionais dedicados à Conservação da Biodiversidade potencialmente existente nas áreas de conservação Moçambicanas. A fim de materializar os objectivos enunciados na Constituição da República de Moçambique e na Política de Conservação e sua Estratégia de Implementação, o plano estabelece 4 objectivos estratégicos, a saber: desenvolvimento institucional, conservação da biodiversidade, sustentabilidade económico-financeira e desenvolvimento comunitário.

O Plano Estratégico da ANAC foi elaborado através do apoio do Banco Mundial, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e do Instituto de Crédito para a Reconstrução (banco alemão para o desenvolvimento = KfW) ao Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER).

2) Existência ou Não de Riscos de Receber Críticas a Partir dos Envolvidos na Elaboração do Plano (A ser corrigido posteriormente)

As áreas de conservação, em Moçambique, são grosso modo classificados em “áreas de conservação

total”, onde as intervenções de desenvolvimento são restritas, e “áreas de conservação de uso sustentável”, onde são permitidas as intervenções de desenvolvimento que visem a preservação. Nas áreas de conservação de uso sustentável, fomenta-se que a população continue a viver no local e que sejam feitas intervenções de desenvolvimento para o melhoramento do nível de vida das comunidades. E, de facto, a população das áreas de conservação do país chega a contar cerca de 270.000 habitantes. A importância do desenvolvimento de recursos hídricos para o desenvolvimento económico e a redução da pobreza também é enfatizada no Plano de Redução da Pobreza Absoluta (PARPA II), que preconiza a garantia dos serviços sustentáveis nas instalações de abastecimento de água e a melhoria no fornecimento de água às comunidades, ao gado e às culturas agrícolas.

Além disto, a construção de instalações no interior da área de conservação contribui também à redução de conflitos entre seres humanos e animais selvagens. Tais conflitos ocorrem com maior frequência a caminho da fonte de água, por utilizarem do mesmo bebedouro. Mais além, as áreas de cultivo que se estendem nas proximidades dos rios e lagos são devastadas por elefantes e hipopótamos, ameaçando a vida e a segurança alimentar da população.

Assim sendo, a construção de instalações de abastecimento de água deve ser alvo do plano de desenvolvimento das autarquias, mesmo sob o ponto de vista da necessidade de elevar o nível de vida das comunidades localizadas no interior das áreas de conservação.

3) Confirmações sobre a Implementação de Projectos Similares de Abastecimento de Água no Interior de Outras Áreas de Conservação de Moçambique, como uma Prática Usual

Também em outras áreas de conservação Moçambicanas, que não a Reserva do Niassa, é comumente realizada a construção de instalações de abastecimento de água.

Na Reserva Especial de Maputo, no Parque Nacional do Limpopo e no Parque Nacional do Zinave, também, já estão construídos SAA, cuja O/M está a ser feita pelas respectivas organizações de moradores. Mostram-se a seguir as fotos das instalações de abastecimento de água das respectivas áreas de conservação:

5. Explicação ao Governo Moçambicano

No concernente às medidas a serem tomadas sobre os 5 requisitos nas 5 comunidades do Distrito de Mavago e ao cumprimento do plano de gestão das áreas de conservação, o seu teor foi descrito na Nota Técnica do Segundo Estudo em Moçambique e obtida a aprovação do Governo Moçambicano, para além de ter sido obtida a Carta de Compromisso do Distrito de Mavago.

LICENÇA DE INSTALAÇÃO
CATEGORIA C



República de Moçambique

GOVERNO DA PROVÍNCIA DE NIASSA
DIRECÇÃO PROVINCIAL DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL

LICENÇA AMBIENTAL N.º 11 / 2020

A Autoridade de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), nos termos do disposto na alínea b), do n.º 3, do Artigo 6, do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, aprovado pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, concede à/ao CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RURAL LOCALIZADOS E MALILLA E MALANGA DISTRITO DE MAJUNE, a presente Licença Ambiental de Instalação nas condições e termos constantes do verso.



LICHINGA, aos 11 / 03 / 2020

Validade até 11 / 03 / 2022



O Director Provincial

A concessão da presente licença não dispensa os restantes alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação em vigor, bem como, não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.

A presente licença é regida pelo Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro e das condições do termo de aprovação das Boas Práticas de Gestão Ambiental que é parte integrante da licença.

Esta licença é válida por um período de 02 (dois) anos renováveis mediante fundamentação.

As exigências técnicas, equipamentos, capacidade produtiva e outras observações são parte integrante desta Licença e são apresentadas em anexo à mesma.

Deverá ser requerida a Licença Ambiental de Operação, antes da data prevista para o início da operação do empreendimento. A mesma não será emitida caso não sejam atendidas as exigências técnicas que fazem parte integrante desta Licença.

O proponente não poderá iniciar a operação do empreendimento sem que a respectiva Licença Ambiental de Operação seja concedida pela Autoridade de AIA, sob pena de multa prevista no nº 3 do Artigo 28, do Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO LOCAL DA ACTIVIDADE

Latitude	Norte
	13° 47' 52.9" ; 036° 12' 2.54"
Longitude	Sul
	Este
	Oeste

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

CATEGORIA C



República de Moçambique

GOVERNO DA PROVÍNCIA DE NIASSA
DIRECÇÃO PROVINCIAL DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL

LICENÇA AMBIENTAL N.º. 09 / 2020

A Autoridade de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), nos termos do disposto na alínea b), do n.º 3, do Artigo 6, do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, aprovado pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, concede à/ao CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RURAIS, LOCALIZADOS NOS BARRIOS DE MACOLONG, JÁNUCA E JUNTA-MANOMBA presente Licença Ambiental de Instalação nas condições e termos constantes do verso.



LICHINGA, aos 27 / 02 / 2020

Validade até 27 / 02 / 2022



O Director Provincial

A concessão da presente licença não dispensa os restantes alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação em vigor, bem como, não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.

A presente licença é regida pelo Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro e das condições do termo de aprovação das Boas Práticas de Gestão Ambiental que é parte integrante da licença.

Esta licença é válida por um período de 02 (dois) anos renováveis mediante fundamentação.

As exigências técnicas, equipamentos, capacidade produtiva e outras observações são parte integrante desta Licença e são apresentadas em anexo à mesma.

Deverá ser requerida a Licença Ambiental de Operação, antes da data prevista para o início da operação do empreendimento. A mesma não será emitida caso não sejam atendidas as exigências técnicas que fazem parte integrante desta Licença.

O proponente não poderá iniciar a operação do empreendimento sem que a respectiva Licença Ambiental de Operação seja concedida pela Autoridade de AIA, sob pena de multa prevista no nº 3 do Artigo 28, do Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO LOCAL DA ACTIVIDADE

Latitude	Norte
	14° 31' 848" Sul
Longitude	Este
	14° 32' 117" Oeste
	Oeste

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

CATEGORIA C



República de Moçambique

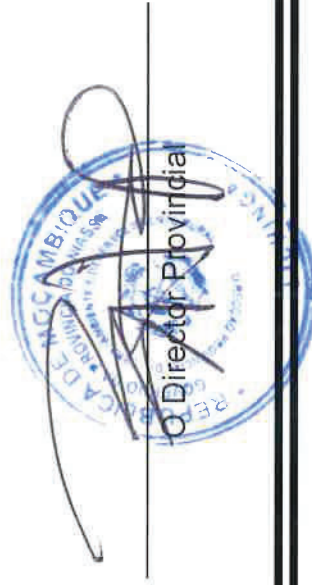
GOVERNO DA PROVÍNCIA DE NIASA
DIRECÇÃO PROVINCIAL DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL

LICENÇA AMBIENTAL N.º 07 / 2020

A Autoridade de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), nos termos do disposto na alínea b), do n.º 3, do Artigo 6, do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, aprovado pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, concede à/ao CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RURAL LOCALIZADOS NA SEDE DO DISTRITO DE MAVAGO, a

presente Licença Ambiental de Instalação nas condições e termos constantes do verso.

LICHINGA, aos 27 / 02 / 2020 Validade até 27 / 02 / 2022



A concessão da presente licença não dispensa os restantes alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação em vigor, bem como, não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.

A presente licença é regida pelo Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro e das condições do termo de aprovação das Boas Práticas de Gestão Ambiental que é parte integrante da licença.

Esta licença é válida por um período de 02 (dois) anos renováveis mediante fundamentação.

As exigências técnicas, equipamentos, capacidade produtiva e outras observações são parte integrante desta Licença e são apresentadas em anexo à mesma.

Deverá ser requerida a Licença Ambiental de Operação, antes da data prevista para o início da operação do empreendimento. A mesma não será emitida caso não sejam atendidas as exigências técnicas que fazem parte integrante desta Licença.

O proponente não poderá iniciar a operação do empreendimento sem que a respectiva Licença Ambiental de Operação seja concedida pela Autoridade de AIA, sob pena de multa prevista no nº 3 do Artigo 28, do Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO LOCAL DA ACTIVIDADE

Latitude	Norte
	12° 56' 32.9" ; 036° 26' 6.59" Sul
Longitude	Este
	12° 57' 35.1" ; 036° 25' 6.63" Oeste

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

CATEGORIA C



República de Moçambique

GOVERNO DA PROVÍNCIA DE MASSA
DIRECÇÃO PROVINCIAL DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL

LICENÇA AMBIENTAL N.º 10 / 2020

A Autoridade de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), nos termos do disposto na alínea b), do n.º 3, do Artigo 6, do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, aprovado pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, concede à/ao CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RURAL LOCALIZADOS NOS BAIROS NITILLE E LICONDAGA, DISTRITO DE MUEMBEA presente Licença Ambiental de Instalação nas condições e termos constantes do verso.



LICHINGA, aos 11 / 03 / 2020

Validade até 11 / 03 / 2022


O Director Provincial


A concessão da presente licença não dispensa os restantes alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação em vigor, bem como, não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.

A presente licença é regida pelo Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro e das condições do termo de aprovação das Boas Práticas de Gestão Ambiental que é parte integrante da licença.

Esta licença é válida por um período de 02 (dois) anos renováveis mediante fundamentação.

As exigências técnicas, equipamentos, capacidade produtiva e outras observações são parte integrante desta Licença e são apresentadas em anexo à mesma.

Deverá ser requerida a Licença Ambiental de Operação, antes da data prevista para o início da operação do empreendimento. A mesma não será emitida caso não sejam atendidas as exigências técnicas que fazem parte integrante desta Licença.

O proponente não poderá iniciar a operação do empreendimento sem que a respectiva Licença Ambiental de Operação seja concedida pela Autoridade de AIA, sob pena de multa prevista no nº 3 do Artigo 28, do Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO LOCAL DA ACTIVIDADE

Latitude		Norte
	13° 09' 7.68"	Sul
Longitude		Este
		Oeste

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

CATEGORIA C



República de Moçambique

GOVERNO DA PROVÍNCIA DE NIASSA
DIRECÇÃO PROVINCIAL DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL

LICENÇA AMBIENTAL N.º 08 / 2020

A Autoridade de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), nos termos do disposto na alínea b), do n.º 3, do Artigo 6, do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, aprovado pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, concede à/ao CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RURAL LOCALIZADOS NA SEDE DO DISTRITO DE NGALIMA, a

presente Licença Ambiental de Instalação nas condições e termos constantes do verso.



LICHINGA, aos 27 / 02 / 2020

Validade até 27 / 02 / 2022



O Director Provincial

A concessão da presente licença não dispensa os restantes alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação em vigor, bem como, não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.

A presente licença é regida pelo Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro e das condições do termo de aprovação das Boas Práticas de Gestão Ambiental que é parte integrante da licença.

Esta licença é válida por um período de 02 (dois) anos renováveis mediante fundamentação.

As exigências técnicas, equipamentos, capacidade produtiva e outras observações são parte integrante desta Licença e são apresentadas em anexo à mesma.

Deverá ser requerida a Licença Ambiental de Operação, antes da data prevista para o início da operação do empreendimento. A mesma não será emitida caso não sejam atendidas as exigências técnicas que fazem parte integrante desta Licença.

O proponente não poderá iniciar a operação do empreendimento sem que a respectiva Licença Ambiental de Operação seja concedida pela Autoridade de AIA, sob pena de multa prevista no nº 3 do Artigo 28, do Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO LOCAL DA ACTIVIDADE

Latitude	Norte	
	13° 51' 689"	127"
Longitude	Este	
	13° 50' 5354"	287"
		Oeste

Anexo 8-5 Resultados do Estudo Geofísico

RESULTADOS DO ESTUDO GEOFISICO

1. Fundamentos da Prospecção

A perfilagem da resistividade é um método que permite analisar a distribuição dos valores de resistividade eléctrica do solo a partir da diferença de potencial eléctrico observada no ponto de medição à superfície do solo, ao fazer a corrente eléctrica fluir para o solo por meio de eléctrodos.

A resistividade eléctrica (ρ) corresponde a quantidade de substâncias específicas que indicam o nível de dificuldade da passagem da corrente eléctrica e, sendo correspondente ao inverso multiplicativo da condutividade eléctrica, indica o nível de resistência (R) por unidade de comprimento.

Se a resistividade do solo for constante, a corrente flui uniformemente do eléctrodo para o solo, permitindo estabelecer a seguinte relação derivada da Lei de Ohm entre o valor medido (corrente I , diferença de potencial V) e a resistividade ρ .

$$\rho = K \cdot V / I$$

K : É uma constante determinada pela relação posicional dos eléctrodos no solo.

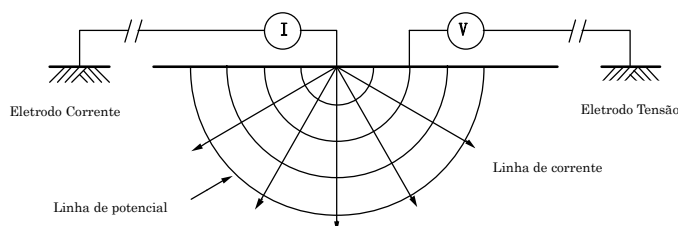


Fig. 1 Princípio do Método de Resistividade

Se a resistividade da terra não for homogénea, a corrente concentrar-se-á na direcção do solo onde a resistividade é menor e fluirá evitando a área de alta resistividade, influenciando também os valores medidos na superfície.

Portanto, o raciocínio básico do método resistivo reside no conhecimento da estrutura resistiva do solo através do processamento de numerosos valores de medição obtidos sob variação da relação posicional dos eléctrodos.

Portanto, se conseguir conhecer a distribuição da resistividade do subsolo, tomando os diferentes valores de medição conforme os tipos de minerais estruturantes, distribuição de vácuos, presença de águas intersticiais etc., a resistividade do solo permite interpretar a estrutura do subsolo com base no conhecimento da resistividade específica de cada extracto. Mostram-se a seguir exemplos de valores de resistividade dos principais tipos de extractos.

Tabela 1 Resistividades Típica da Área-alvo do Estudo

Geologia	Valor da Resistividade (Ω -m)	
	Estado sêco	Estado úmido
Aluvião • Arenito	1,000~15,000	200~10,000
Areia	300~7,000	200~5,000
Silte • Argila	100~700	menor que 100
Granito	1,000~10,000	
Xisto cristalino	200~20,000	
Gnaisse	200~20,000	
Calcário	60~500,000	

※Fonte: Minoru Shimura (1965)

O gnaisse e o granito, que constituem os principais substratos rochosos desta região, chegam a apresentar valores de resistividade entre alguns milhares até 10 milhares de Ω -m ou mais quando ainda fresca ou pouco meteorizado mas, quando se avança a deterioração por fracturas ou afins por intemperização e/ou actividades tectónicas e passam a se tornar brechosos, arenosos ou argilosos, os valores de resistividade caem até cerca de mil a algumas centenas de Ω -m, ou até menos. Por este motivo, quando uma zona de baixa resistividade é constatada pela prospecção da resistividade, pode-se deduzir que existe neste ponto uma parte fragilizada por falhas e afins, propensa ao armazenamento de água formando aquífero fissurado ou similar, podendo constituir um local candidato para o desenvolvimento de água subterrânea.

2. Método de Medição

A medição da resistividade eléctrica é feita com o uso de um par de eléctrodos de corrente e um par de eléctrodos de potencial, cravados na superfície do solo. Mede-se a diferença do potencial eléctrico observado no eléctrodo de potencial, ao passar a corrente (contínua, ou alternada de ciclo longo) a partir do eléctrodo de corrente. Existem alguns métodos de disposição (arranjo) dos eléctrodos de corrente e de potencial, como se mostra a seguir, de acordo com o principal objectivo ou do nível de eficiência exigido pelo estudo a realizar.

No presente Estudo, foi em princípio aplicado o arranjo polo-dipolo, que apresenta resolução relativamente alta e boa resistência aos ruídos, mas, quando havia dificuldades de dispor os eléctrodos nos pontos distantes, ou nos casos em que se verificavam grandes oscilações dos dados a medida que a potência da corrente de transmissão se tornava pequena porque no caso deste arranjo a intensidade dos sinais tendem a enfraquecer as grandes profundidades, as medições foram feitas sob co-utilização dos arranjos Wenner e dipolo-dipolo, que apresentam sinais relativamente fortes.

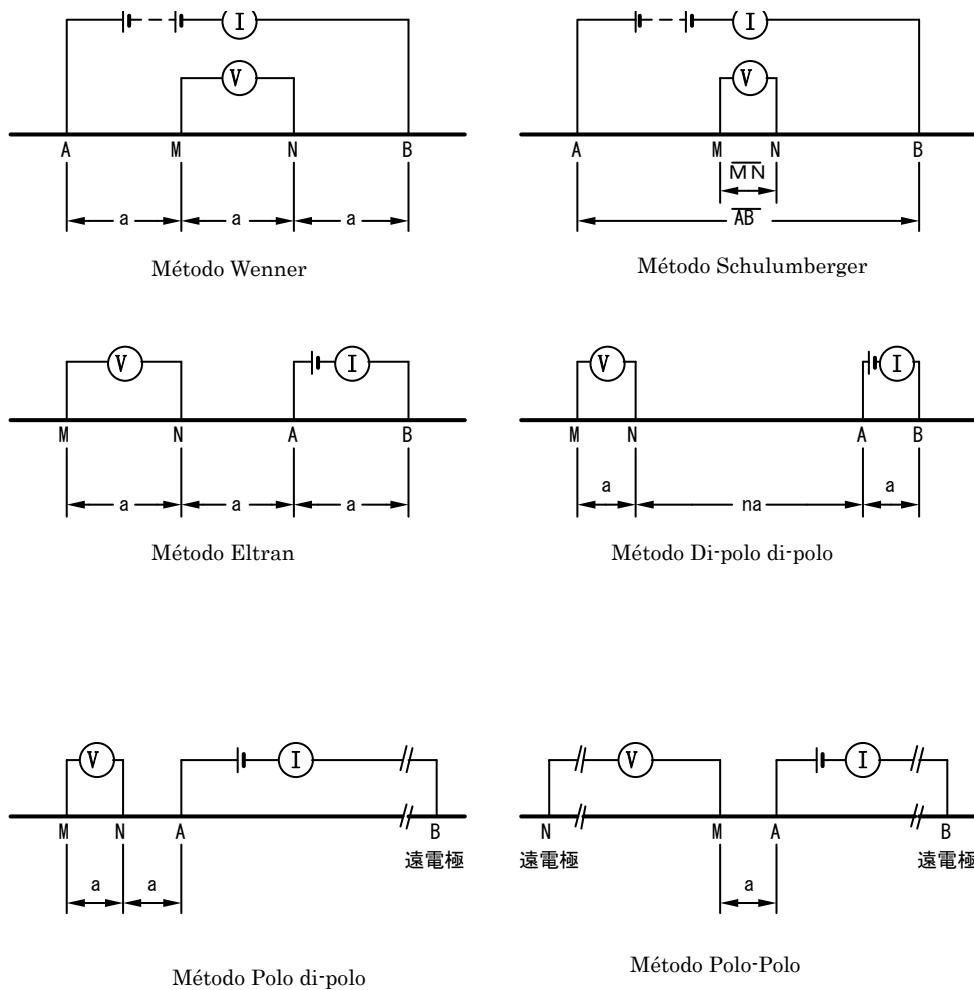


Fig. 2 Tipo de Arranjo de Eletrodos

3. Locais e Quantidades do Estudo Realizado

O número de locais de realização da prospecção geoelectrica bidimensional foi 25, localizados em 5 comunidades-alvo, num total de 12.450 m de extensão.

Quanto à sondagem eléctrica vertical (SEV), foi realizada em 10 pontos das 5 comunidades.

As Tabelas 1 e 2 mostram os locais do estudo e as quantidades.

Tabela 2 Local e Quantidade da Tomografia de Resistividade Elétrica

Site	No.	Start of Line		End of Line		Direction	Line Length (m)	VES	
		Latitude (deg.)	Longitude (deg.)	Latitude (deg.)	Longitude (deg.)				
Majune	1	-13. 475553	36. 120765	-13. 475521	36. 123632	E-W	310	VES-1	
	2	-13. 475190	36. 116110	-13. 475710	36. 117500	WNW-ESE	310	-	
	3	-13. 480600	36. 116535	-13. 479080	36. 120584	ENE-WSW	470	VES-2	
	4	-13. 485565	36. 121396	-13. 482238	36. 126007	NE-SW	630	-	
Sub total		4 Line				Sub total		1, 720	2
Mandimba	1	-14. 354939	35. 684523	-14. 357848	35. 679568	ENE-WSW	630	VES-2	
	2	-14. 339478	35. 646793	-14. 343324	35. 645411	NNE-SSW	470	-	
	3	-14. 310372	35. 607858	-14. 313648	35. 610543	NW-SE	470	-	
	4	-14. 322154	35. 641508	-14. 321330	35. 637730	ESE-WNW	420	-	
	5	-14. 351790	35. 630860	-14. 352681	35. 625062	E-W	630	VES-3	
	6	-14. 359499	35. 668496	-14. 362454	35. 671711	NW-SE	470	-	
	7	-14. 316535	35. 629425	-14. 320123	35. 631630	NW-SE	470	-	
	8	-14. 363837	35. 650537	-14. 363860	35. 646210	E-W	470	VES-1	
Sub total		8 Line				Sub total		4, 030	3
Muembe	1	-13. 080418	35. 653995	-13. 081089	35. 649641	ENE-SWS	500	-	
	2	-13. 090198	35. 632815	-13. 095050	35. 628843	NE-SW	700	VES-1	
	3	-13. 083568	35. 639745	-13. 083896	35. 635272	E-W	500	-	
	4	-13. 086028	35. 646109	-13. 089583	35. 648802	NW-SE	500	-	
	5	-13. 096538	35. 648803	-13. 100232	35. 651232	NNW-SSE	500	VES-2	
Sub total		5 Line				Sub total		2, 700	2
Mavago	1	-12. 571737	36. 258524	-12. 574447	36. 255031	NE-SW	500	VES-1	
	2	-12. 563887	36. 266218	-12. 560492	36. 269188	NE-SW	500	-	
	3	-12. 570610	36. 267683	-12. 566158	36. 267785	N-S	500	-	
Sub total		3 Line				Sub total		1, 500	1
Massangulo	1	-13. 901411	35. 422673	-13. 897124	35. 423880	NNE-SSW	500	-	
	2	-13. 914164	35. 419797	-13. 917833	35. 422248	NNW-SSE	500	VES-1	
	3	-13. 920672	35. 409227	-13. 916193	35. 409161	N-S	500	-	
	4	-13. 906408	35. 426624	-13. 903935	35. 430389	ENE-WSW	500	-	
	5	-13. 904970	35. 421120	-13. 906210	35. 425460	E-W	500	VES-2	
Sub total		5 Line				Sub total		2, 500	2
Total		25 Line				Total		12, 450	10

Tabela 3 Local e Quantidade da Sondagem Elétrica Vertical

Site	No.	Latitude (deg.)	Longitude (deg.)	Line	Distance (m)
Muembe	VES-1	-13. 091934	35. 631288	Muembe-2	250
	VES-2	-13. 097650	35. 649631	Muembe-5	150
Mavago	VES-1	-12. 573692	36. 256250	Mavago-1	330
Majune	VES-1	-13. 475525	36. 122500	Majune-1	185
	VES-2	-13. 479961	36. 117776	Majune-3	138
Massangulo	VES-1	-13. 916807	35. 421353	Massangulo-2	340
	VES-2	-13. 905341	35. 422998	Massangulo-5	210
Mandimba	VES-1	-14. 363886	35. 648574	Mandimba-8	217
	VES-2	-14. 356185	35. 682095	Mandimba-1	305
	VES-3	-14. 352177	35. 629161	Mandimba-5	215

4. Equipamentos Utilizados

Mostram-se a seguir os equipamentos e as especificações dos equipamentos utilizados na prospecção geoelectrica do presente Estudo.

Tabela 4 Especificações dos Equipamentos Geofísicos Utilizado

	Pela Equipa da JICA	Pelo Consultor Subcontratado
Modelo	McOHM-Profiler4 Model-2140	4point light 10W
Fabrico	OYO Corporation	LGM
Frequência de Transmissão	-	0.26~30Hz
Corrente de Transmissão	2~120mA 250~1000mA (com uso de amplificador)	1μA~100mA
Tensão de Transmissão	Máximo 800Vp-p	Máximo 380Vp-p
Resolução de Medição	±10V	100nV
Conversor AD	24bit	24bit
Tensão da fonte	10.5~13.5V	9~15V
Dimensão	33x28x28cm	25x12x5cm
Peso	1,200g	742g



Fig 3 Equipamento utilizado pela Equipa da JICA



Fig. 4 Equipamento utilizado pelo Consultor local

5. Resultados do Estudo

5-1 Malanga-Sede, Distrito de Majune

Mostram-se na Fig. 5 os locais onde foram feitas as prospecções geofísicas na Malanga-Sede, Distrito de Majune:

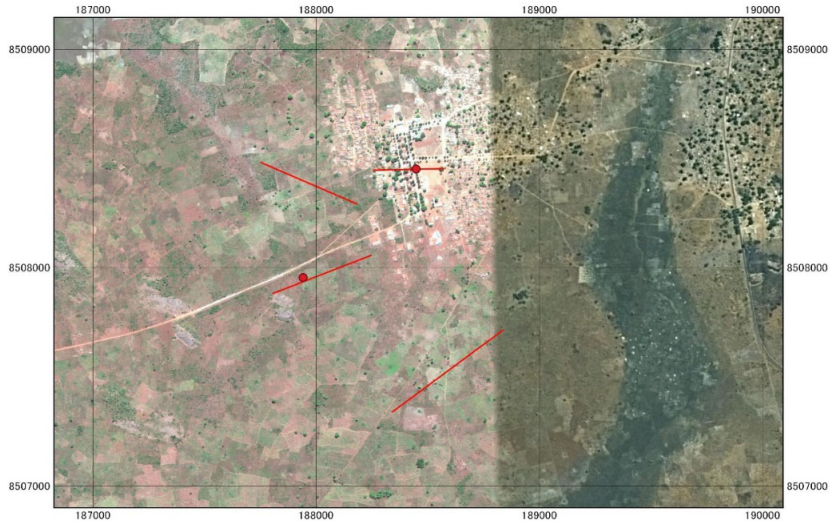


Fig. 6 Localização da Prospecção Geofísica em Malanga (Majune)

(1) Majune-1

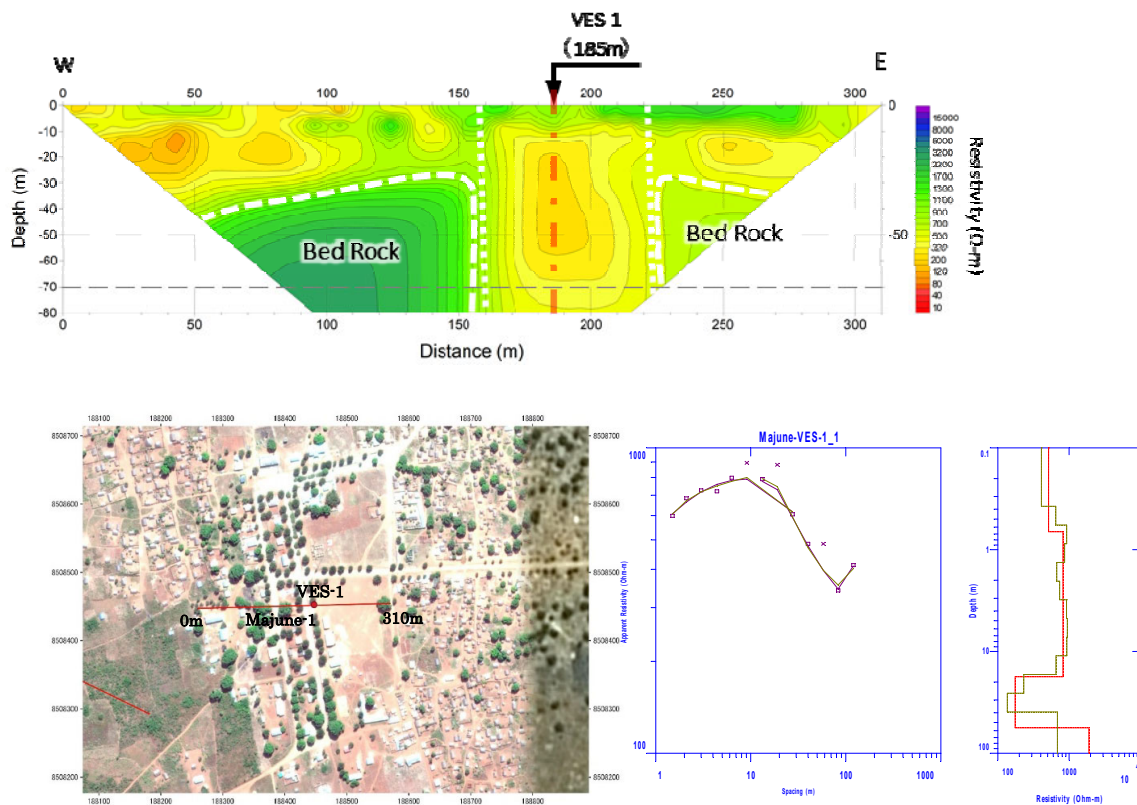


Fig. 7 Majune-1, Resultado da Interpretação

A linha de medição da prospecção geoelectrica bidimensional (com 310 m de extensão) em Malanga-Sede apresenta-se no sentido E-W, atravessando a estrada principal. O lado Oeste (W) desta área é onde se concentram os edificios públicos, enquanto o lado Este (E) é onde está o amplo pátio da escola primária. Foi constatada uma faixa de baixa resistividade indicativa da presença de estratificação no troço localizado entre 160 e 220 m de distância, quase que coincidindo com a estrada, e foi realizada a confirmação da distribuição dos valores de resistividade através da realização de sondagem eléctrica vertical (Majune VES-1) no ponto localizado a 185 m de distância. Na sondagem eléctrica vertical, os valores de medição encontrados variaram de 700 a 1.000 Ω -m até 18 m de profundidade, manteve-se a 175 Ω -m até os 56 m de profundidade e, dali por diante, subiram até cerca de 2000 Ω -m. Na análise bidimensional, os resultados indicaram cerca de 200 Ω -m até aproximadamente 55 m de profundidade, 320 Ω -m até cerca de 65 m e dali por diante os valores aumentaram, indicando uma correlação relativamente boa.

A zona de baixa resistividade localizada no troço entre 160 e 220m de distância é a área candidata para a exploração da água subterrânea, mas, por esta coincidir com a estrada principal, será definida como alvo de exploração a zona de baixa resistividade a mais aproximada a direcção ao pátio da escola primária, localizado no lado Este.

(2) Majune-2

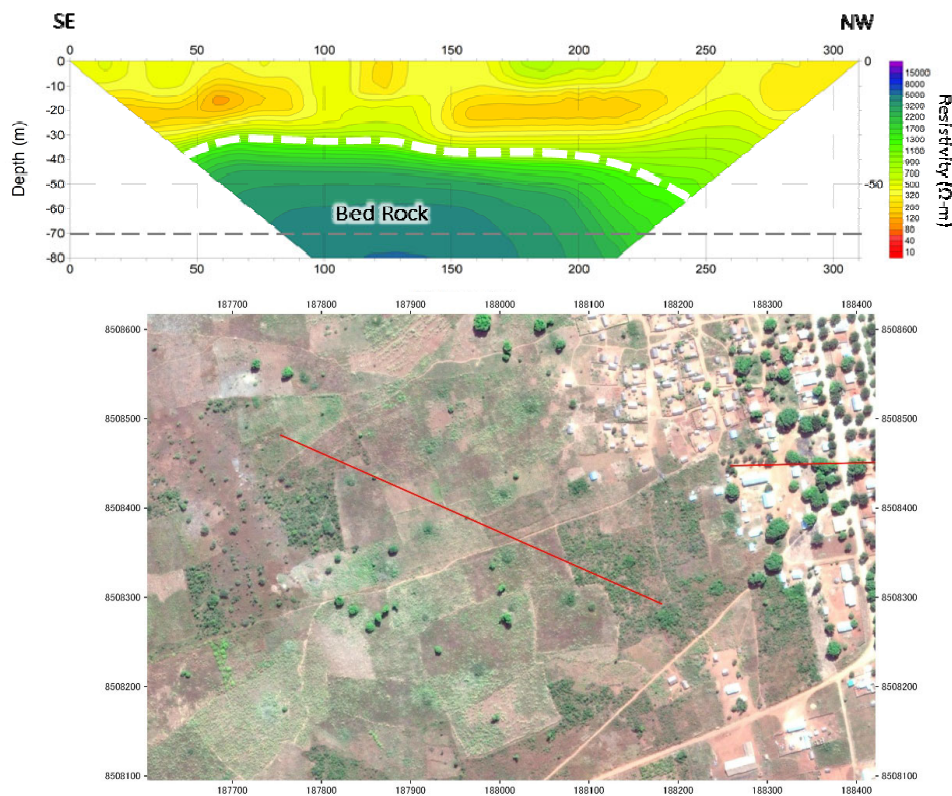


Fig. 8 Majune-2, Resultado da Interpretação

A prospecção foi realizada numa linha de medição (com 310 m de extensão) traçada no sentido NW-SE, numa área plana de machambas e moageiras.

Embora até cerca de 30 m de profundidade o solo seja constituído de camadas meteorizadas/sedimentares de baixa resistividade, não foram detectadas em especial aquelas indicativas de formações estruturais.

(3) Majune-3

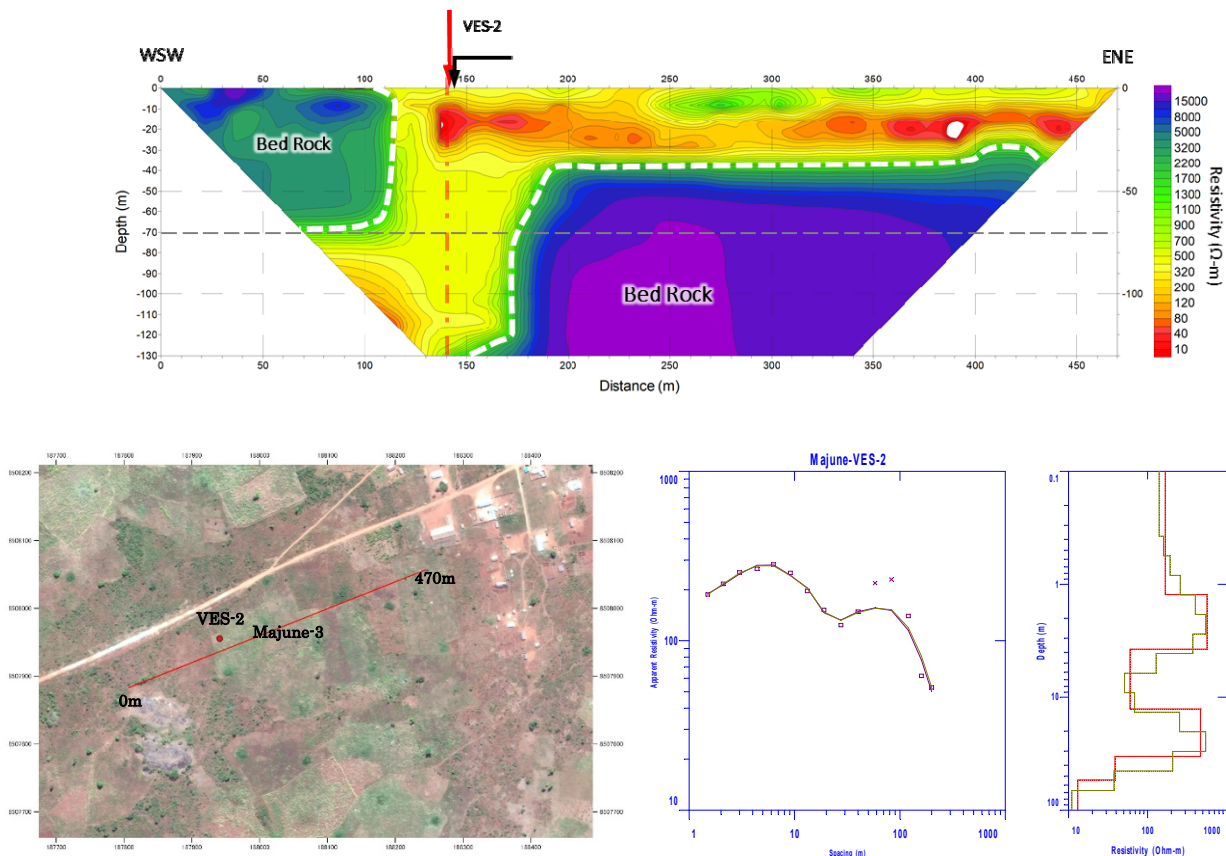


Fig. 9 Majune-3 Resultado da Interpretação

A prospecção foi realizada numa linha de medição (com 470 m de extensão) traçada no sentido ENE-WSW, numa área de moageiras e machambas a Sudoeste da área urbana. Tendo como centro o troço entre 115 e 170m de distância, existem distribuídas áreas de baixa resistividade que indicam a presença de faixas tectónicas e, assim, foi feita a verificação da distribuição dos valores de resistividade através da realização da sondagem eléctrica vertical no ponto à distância de 138 m (Majune VES-2).

Na sondagem eléctrica vertical, foram constatados valores de resistividade de cerca de 500 Ω -m em profundidades de 12 a 30 m e valores extremamente baixos de 10 a 40 Ω -m dali por diante. Na análise bidimensional, por sua vez, os resultados indicaram que os valores de resistividade se

mantêm a $100\Omega\text{-m}$ ou menos até cerca de 25 m de profundidade e, dali por diante, aumenta gradualmente até cerca de $500\Omega\text{-m}$, valor este que se mantém até cerca de 120 m de profundidade, diferindo um tanto dos resultados da SEV. Na verdade, os resultados da sondagem eléctrica vertical parecem-se mais com a estrutura mostrada na análise bidimensional do ponto acerca de 115 m de distância. Isto é provavelmente o indício de que o ponto de medição do VES2 havia se deslocado um pouco da linha de medição utilizada na prospecção bidimensional, assim como mostra o mapa de localização, o que faz crer que o substrato rochoso do lado WSW e a camada de baixa resistividade por debaixo do mesmo projectam-se para o lado do VES2.

Mesmo assim, já que são encontradas espalhadas faixas de baixa resistividade que são promissoras em termos de existência de formações estruturais geológicas no troço entre 115 e 170 m de distância desta linha de medição, este troço será considerado como alvo de exploração de água subterrânea.

(4) Majune-4

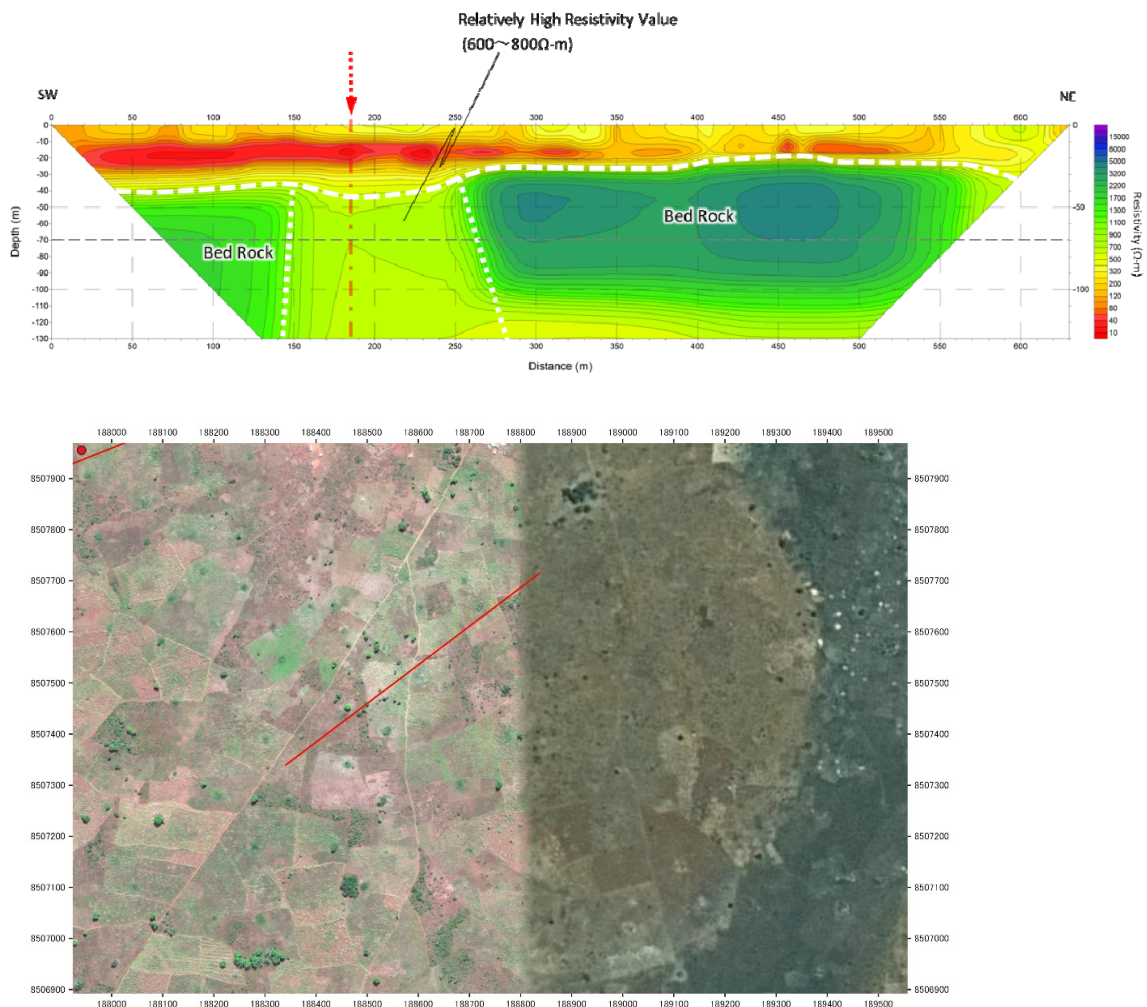


Fig. 10 Majune-4 Resultados da Interpretação

A prospecção foi realizada numa linha de medição (com 630 m de extensão) traçada no sentido

NE-SW, numa área de moageiras e machambas ao Sul da área urbana.

No troço entre 150 e 250 m de distância, a resistividade cai até cerca de 600 a 800 Ω -m, dando a entender que existe uma formação estrutural. Contudo, por serem um tanto altos os valores de resistividade, é menos favorável em termos de potencial de exploração de água subterrânea, motivo pelo qual, será considerado como local alternativo de exploração.

5-2 Vila de Mandimba, Distrito de Mandimba

Na Fig. 10 são indicados as localizações da prospecção ERT e do SEV.

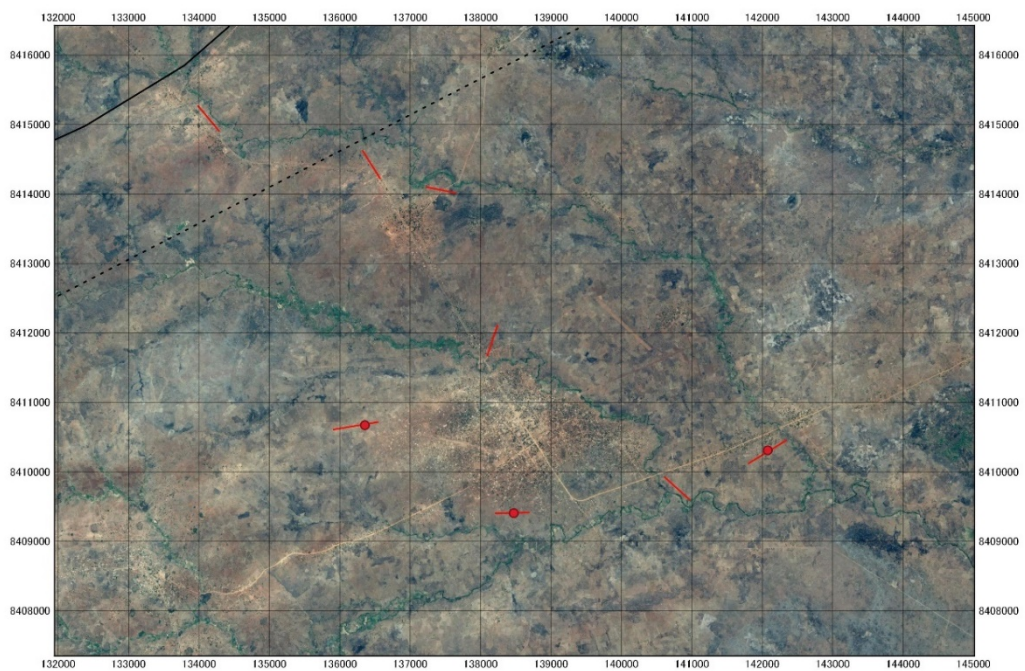
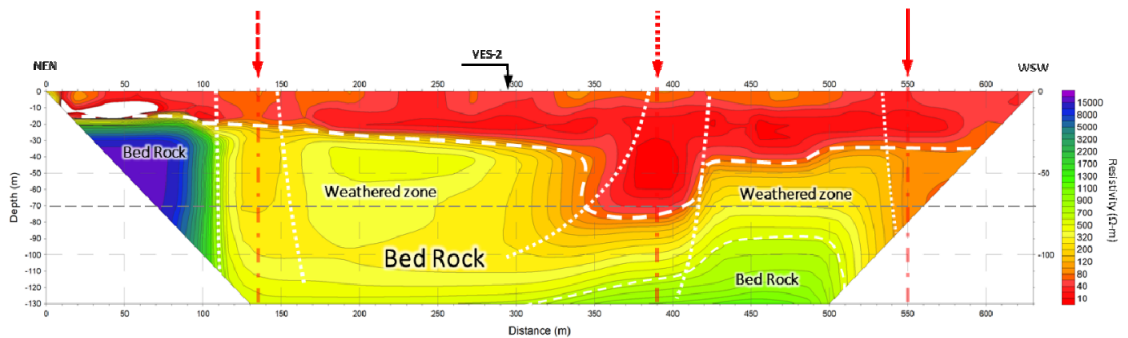


Fig. 11 Localização da Prospecção Geofísica em Mandimba

(1) Mandimba-1



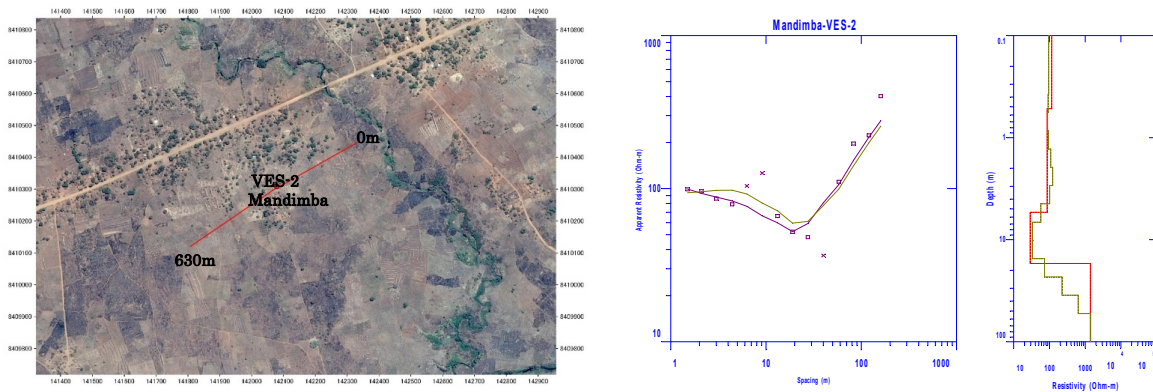


Fig. 12 Mandimba-1, Resultado da Interpretação

A prospecção foi realizada numa linha de medição (com 630 m de extensão) traçada no sentido ENE-WSW, numa área plana de machambas e moageiras a margem esquerda do rio. Foram encontradas distribuídas faixas de baixa resistividade que indicam a presença de formações estruturais inclinadas para o sentido NEN, no troço entre 380 e 420m de distância, tendo sido confirmada a distribuição dos valores de resistividade daquele ponto através da realização da sondagem eléctrica vertical, de forma a atingir a parte baixa da formação, a partir do ponto a 295 m de distância (Mandimba VES-2).

A distribuição dos valores de resistividade obtidos pela sondagem eléctrica vertical indicou que a partir da superfície do solo até pouco menos que 20 m de profundidade, os valores de resistividade são de até 100 Ω -m, aumentando gradualmente a partir dali, sendo que dos 50 m de profundidade em diante chega até cerca de 1.500 Ω -m, fazendo crer que os valores de resistividade da parte baixa sejam maiores do que aqueles indicados nos resultados da análise bidimensional.

Além disto, a altura dos 100 m da linha de medição, observa-se uma queda brusca que sugere a presença de uma falha tectónica. Ademais, foi constatada uma faixa contínua de baixa resistividade, de 500 Ω -m ou menos que segue até grandes profundidades do ponto final do lado Oeste, indicando a probabilidade de existência de zona meteorizada ou fissurada até as profundezas.

(2) Mandimba-2

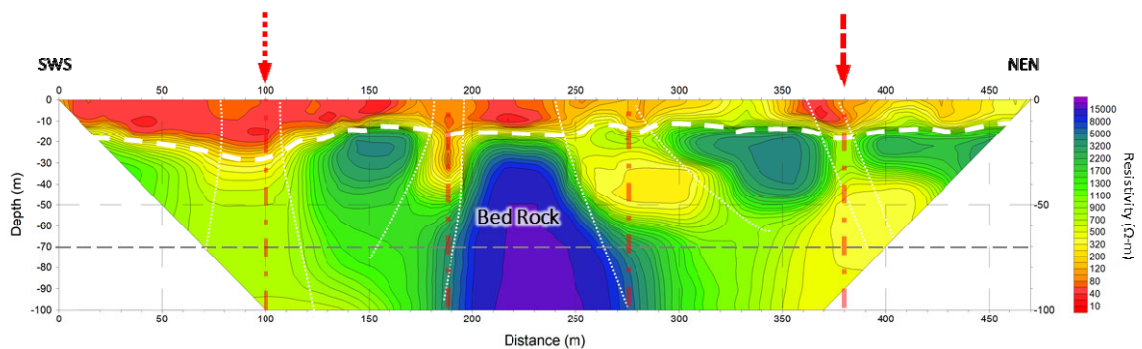


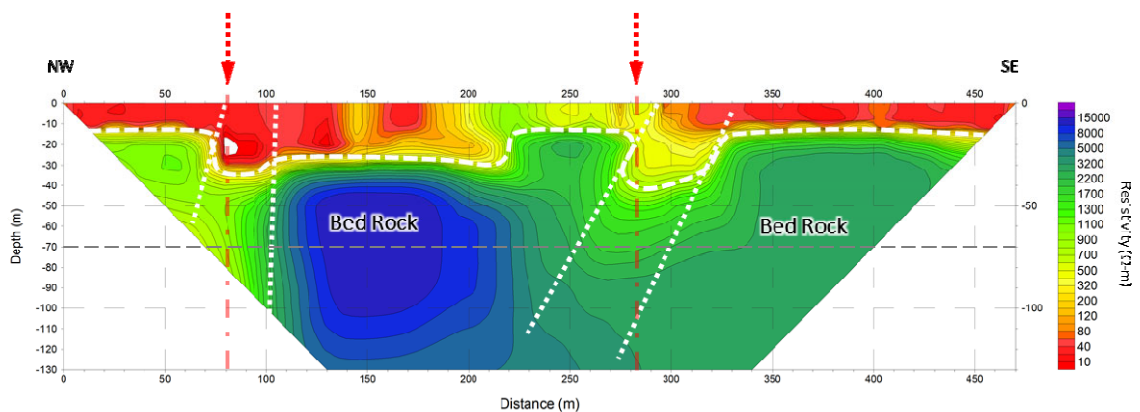


Fig. 13 Mandimba-2, Resultado da Interpretação

A prospecção foi realizada numa linha de medição (com 470 m de extensão) traçada no sentido SWS-NEN, numa área plana de machambas e moageiras. Neste local, a prospecção foi realizada utilizando o método de 4 eléctrodos (arranjo Dipolo-Dipolo), porque a colocação dos eléctrodos nos pontos mais distantes exigia a travessia de uma estrada com tráfego intenso.

Foram constatadas quedas no substrato rochoso no troço entre 60 a 120m, aos 190m e nas proximidades dos 250m e 380m de distância, indicando a presença das falhas. Serão considerados locais alternativos de exploração de água subterrânea os pontos a 100 m e a 380 m de distância, onde foram obtidos valores em torno de 500 Ω -m até certa profundidade.

(3) Mandimba-3



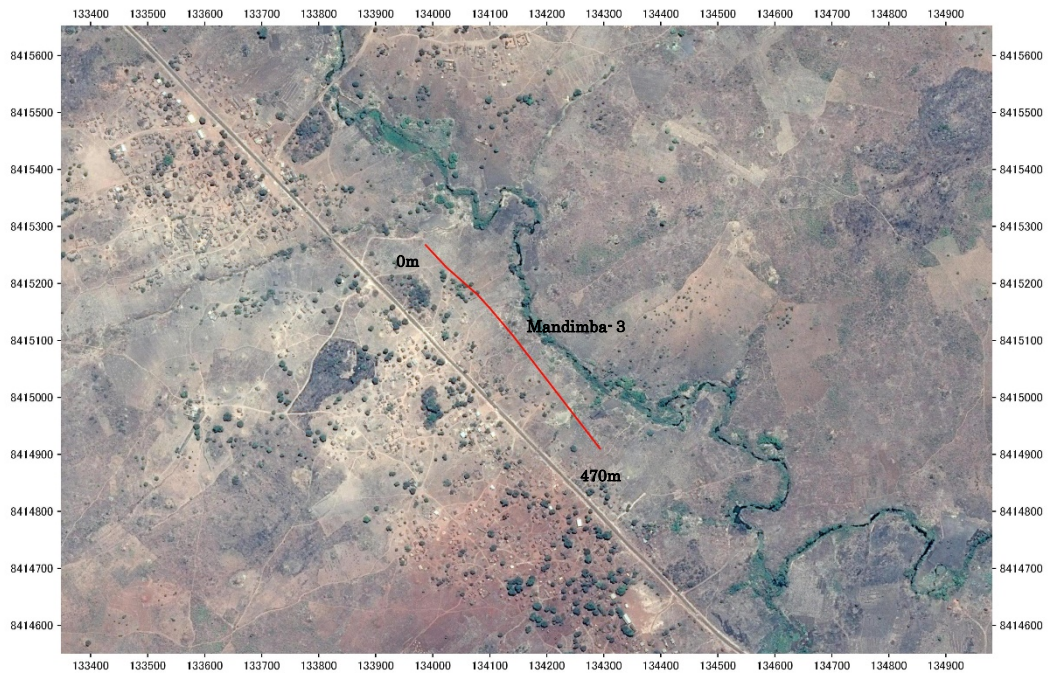


Fig. 14 Mandimba-3, Resultado da Interpretação

A prospecção foi realizada numa linha de medição (com 470 m de extensão) traçada no sentido NW-SE, numa área plana de machambas e moageiras, à margem direita do rio.

Existem pontos que sugerem a presença de formações estruturais nos troços às distâncias de 80 a 105 m e 295 a 330 m, mas, nas profundidades de 35 m em diante, os valores de resistividade sobem para até 700 Ω -m ou mais. Estas formações declinam-se para a direcção NW e, pela distribuição da resistividade no fundo, será considerado como sendo o ponto de perfuração de ensaio algum ponto voltado mais a NW, no troço entre 80 e 280 m de distância.

(4) Mandimba-4

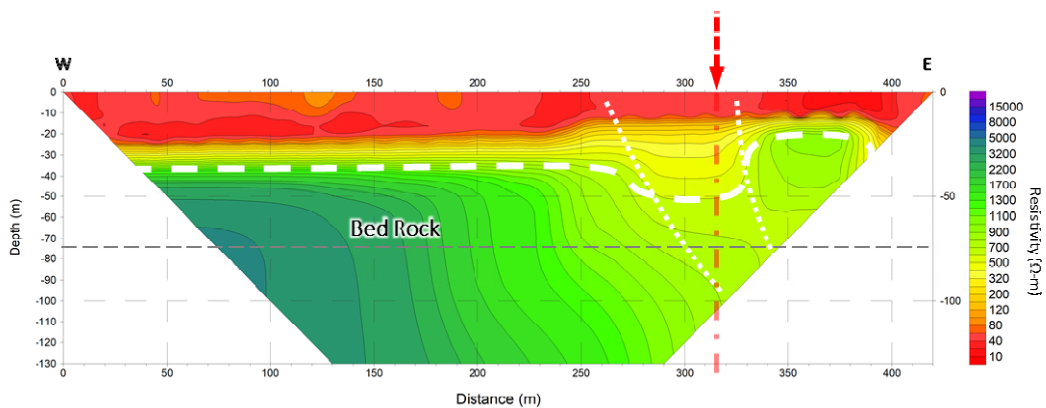




Fig. 15 Mandimba-4, Resultado da Interpretação

Estando localizada na machamba à margem direita do rio, o lado onde está o ponto final é propenso a tornar-se um pântano durante o período das chuvas. A prospecção foi feita na linha de medição (com 420 m de extensão) no sentido E-W.

A profundidade onde se localiza o substrato rochoso é de cerca de 35 m, sendo de cerca de 13 m do lado Este.

Na proximidade da altura dos 300 m da linha de medição, observa-se uma área em queda do substrato rochoso, indicando a presença de uma estrutura de falhas, embora não acentuada. Contudo, às profundidades a partir dos 50 m, os valores de resistividade mantêm-se a cerca de $700\Omega\cdot m$.

(5) Mandimba-5

A prospecção foi realizada numa linha de medição (com 630m de extensão) traçada no sentido E-W, numa área de machambas planas sobre uma plataforma.

Nas proximidades da altura dos 200 m de distância, observou-se uma área de queda acentuada do substrato rochoso, indicando a presença de uma falha. Contudo, os valores de resistividade a partir dos 50 m de profundidade apresentaram-se relativamente altos, de $700\Omega\cdot m$ ou mais.

Nas proximidades da altura dos 380 m e dos 530 m de distância, também foram observadas áreas de queda do substrato rochoso com zona de baixa resistividade declinada para o sentido Este na sua parte interna, indicando a presença de zona de fracturas, mas não foi constatada sua continuidade em direcção às partes mais profundas.

Inicialmente, previa-se a realização da verificação da distribuição dos baixos valores de resistividade por sondagem eléctrica vertical (Mandimba VES-3) nas proximidades dos 210 m de distância, mas acabou por ser realizada na altura dos 185 m de distância, ainda afastada cerca de 15 m a partir da linha de medição. Como resultado, foram constatados altos valores de resistividade, de 1000 Ω -m ou mais às profundidades de 9 m em diante, o que acabou por involuntariamente comprovar o resultado da análise da prospecção bidimensional.

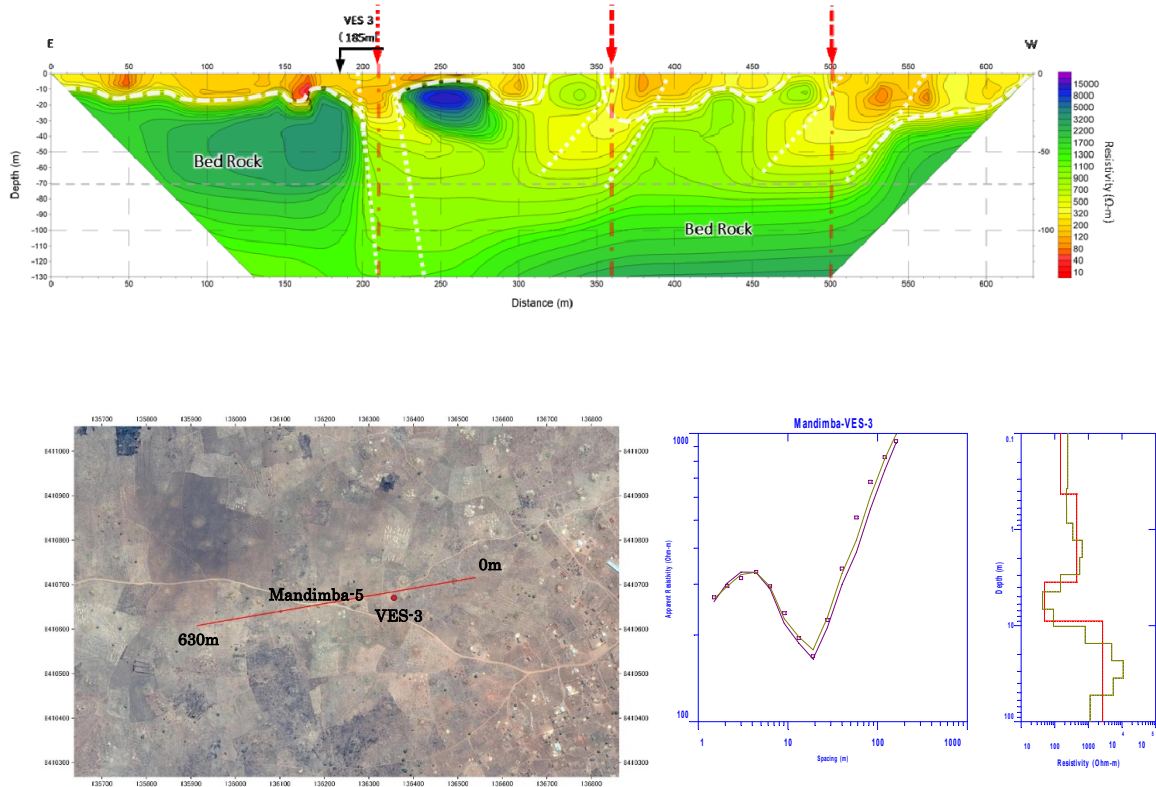
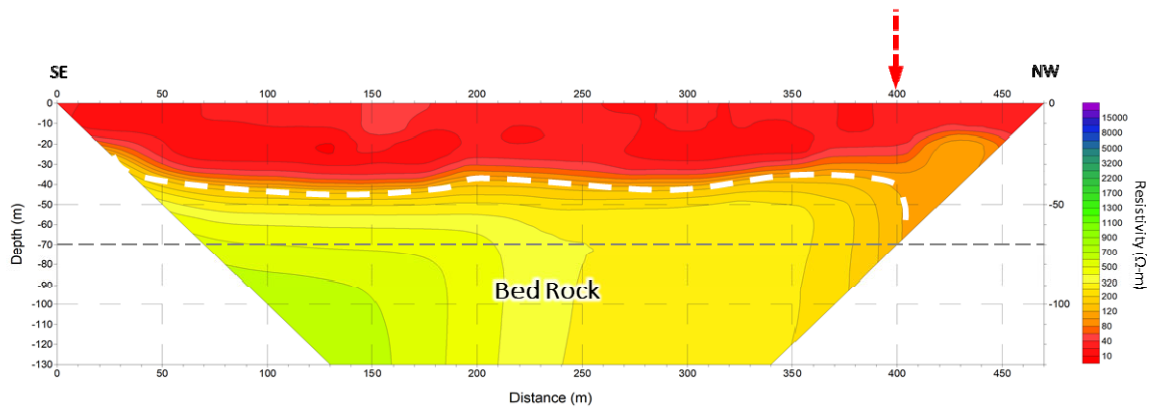


Fig. 16 Mandimba-5, Resultado da Interpretação

(6) Mandimba-6



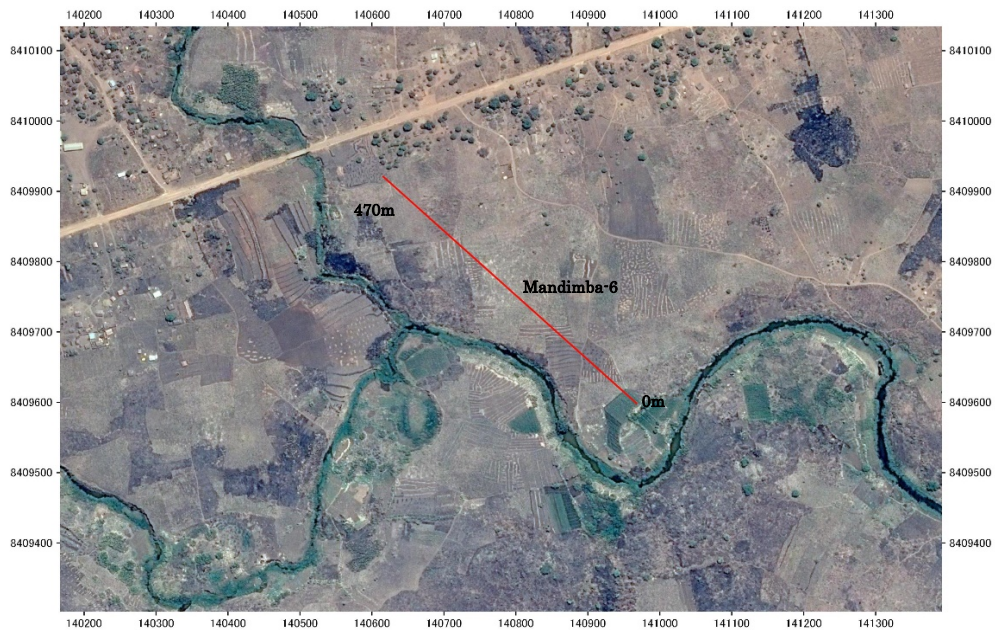


Fig. 17 Mandimba-6, Resultado da Interpretação

A prospecção foi realizada numa linha de medição (com 470 m de extensão) traçada no sentido SE-NW, numa área plana de machambas à margem esquerda do rio.

Por estarem distribuídos cursos de rios à volta, estima-se que esta seja uma área onde existam também distribuídas camadas sedimentares relativamente espessas. Os próprios resultados de análise bidimensional indicaram valores de resistividade de 100 Ω -m ou menos nos 40 a 50 m de espessura da camada superior, o que se entende como sendo sinais de presença de tal camada. Embora não tenham sido constatadas formações estruturais do tipo queda acentuada do substrato rochoso, existe a probabilidade de exploração de água subterrânea, porque se constatarem distribuições de valores de resistividade de 100 a 200 Ω -m a partir de cerca de 400 m de distância no sentido para baixo. Contudo, o nível de fiabilidade é baixo, por se localizar na extremidade da linha de medição.

(7) Mandimba-7

