



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
FACULDADE DE GEOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* A DISTÂNCIA EM GESTÃO
HÍDRICA E AMBIENTAL**

JOSUEL FERNANDES DO NASCIMENTO

**CARACTERIZAÇÃO DOS USUÁRIOS DA ÁGUA NOS PRIMEIROS 64 KM
DO CANAL ADUTOR DO SERTÃO ALAGOANO**

**Belém-PA
2016**

JOSUEL FERNANDES DO NASCIMENTO

**CARACTERIZAÇÃO DOS USUÁRIOS DA ÁGUA NOS PRIMEIROS 64 KM
DO CANAL ADUTOR DO SERTÃO ALAGOANO**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* a Distância em Gestão Hídrica e Ambiental do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará-UFGPA, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Especialista em Gestão Hídrica.

Área de concentração: Gestão Hídrica

Orientador: Dr. Valmir de Albuquerque Pedrosa

Belém-PA
2016

Dados Internacionais de Catalogação de Publicação (CIP)
Biblioteca do Instituto de Geociências/SIBI/UFPA

Nascimento, Josuel Fernandes do, 1954

Caracterização dos usuários da água nos primeiros 64 km do canal adutor do sertão Alagoano / Josuel Fernandes do Nascimento – 2016

130 f.: il.; 30 cm.

Orientador: Valmir de Albuquerque Pedrosa

Monografia (Especialização) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Faculdade de Geologia, Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* à Distância em Gestão Hídrica e Ambiental, Belém, 2016.

1. Abastecimento de água - Alagoas. 2. Abastecimento de água - aspectos econômicos - Alagoas. 3. Irrigação - Alagoas. 4. Regiões áridas - Alagoas. I. Título.

CDD 22. ed.: 628.1098135

JOSUEL FERNANDES DO NASCIMENTO

**CARACTERIZAÇÃO DOS USUÁRIOS DA ÁGUA NOS PRIMEIROS 64 KM
DO CANAL ADUTOR DO SERTÃO ALAGOANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial à obtenção de grau de Especialista em Pós lato sensu em Gestão Hídrica e Ambiental

Data de aprovação:09/09/2016
Conceito: Excelente
Banca examinadora

Prof. Valmir de Albuquerque Pedrosa-Orientador
Doutor em Gestão Hídrica
Universidade Federal de Alagoas

Profa. Ádria Lorena Galdino de Almeida Rocha
Especialista em Gestão Hídrica e Ambiental
Universidade Federal do Pará

Profa. Danielle Fonseca de Matos Gonçalves
Especialista em Gestão Hídrica e Ambiental
Universidade Federal do Pará

A minha avó Limoça (in memoriam), que no seu analfabetismo soube discernir que a educação é o maior patrimônio que se pode deixar de herança.

AGRADECIMENTOS

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Início os meus agradecimentos por Deus, que me concedeu sabedoria e paciência, e colocou pessoas tão especiais ao meu lado me dando força para continuar sonhando e acreditando que tudo pode ser melhor. Sem essas pessoas com certeza não teria concluído esse trabalho.

A meus pais Marily (*in memoriam*) e José Benedito, que permitiram minha vinda ao mundo e conduziram-me no caminho da lealdade, fraternidade, honestidade e amor ao próximo.

Aos meus irmãos Dalva, Denise, Dayse, Jailton, Jeferson, José Luiz, Marileide, Mario (*in memoriam*), Ricardo, Robson e Rosangela, que as suas maneiras sempre estiveram comigo, e o meu agradecimento em separado ao meu irmão Jaxwell, pelo carinho, proteção, amizade, ajuda financeira e que sempre esteve ao meu lado, cobrando e estimulando nos estudos, sendo a referência de todos os meus atos, o meu guru.

A minha esposa Sônia e aos meus queridos filhos Mycaela e Mykaell, pelos momentos de afeto proporcionados e pela compreensão de minha ausência, meu infinito agradecimento, por tudo que me contempla até hoje. Essas pessoas formam a minha base, o meu lar, construção de muita luz e evolução, sem eles tudo seria, mais difícil e não faria sentido.

Aos professores que ministraram o curso e contribuíram para o despertar do conhecimento e do aprendizado, os meus agradecimentos. Muitas disciplinas me fizeram descobrir e desvendar um universo desconhecido. A literatura, os autores e temas novos foram verdadeiras libertações, levarei para sempre na minha bagagem de vida como grandes referências.

Ao Coordenador do Curso, Milton Matta, pela simplicidade e objetividade da condução do processo, e aos funcionários da secretaria do UFPA (Claudio e Carla) os meus agradecimentos pelo apoio, respeito e cooperação.

Ao Prof. Dr. Valmir Pedrosa, pela confiança depositada, pelo grande conhecimento na área de Gestão Hídricas, a qual precedeu a orientação de maneira clara e objetiva, fazendo parte de um sonho particular.

A Universidade Federal do Pará e ao Programa de Pós Graduação em Gestão Hídrica e Ambiental pela oportunidade da realização do curso de especialização.

A todos aqueles que contribuíram diretamente e indiretamente para a realização deste trabalho o meu muito obrigado.

A todos os entrevistados dos municípios de Água Branca, Delmiro Gouveia e Pariconha, que contribuíram para essa nossa pesquisa, os meus sinceros agradecimentos

“Por falta d’água perdi meu gado, morreu de sede meu alazão”.

Luiz Gonzaga

RESUMO

Este trabalho apresenta um diagnóstico dos usuários da água nos 64 km do Canal Adutor de Sertão Alagoano, destacando-se a grandiosidade da obra de construção do Canal e os aspectos físicos e socioeconômicos das comunidades que vivem no seu entorno. O estudo foi realizado com a coleta de dados obtidos com a aplicação de questionários em 68 residências nas 21 comunidades pertencentes aos municípios de Delmiro Gouveia, Pariconha e Água Branca, relacionando-se as condições sociais, condições de habitabilidade, condições econômicas e utilização da água do canal. Foram utilizados dois métodos, o geossistema e a dialética, baseado na análise de dados adquiridos através de referências bibliográficas, fotográficas e de visita ao campo. Os resultados demonstram que a população de uma maneira geral é beneficiada com a água do canal e uma grande parcela da população continua sendo abastecida através de carros pipas. No entanto, observa-se, uma ineficiência no gerenciamento das águas do canal reafirmando a necessidade de se realizar ações mais efetiva nesse sentido. Portanto, a metodologia de avaliação do uso da água do canal a partir da percepção do usuário, mostrou-se ferramenta importante para o delineamento futuro do gerenciamento e sustentabilidade do canal do sertão.

Palavras-chave: Canal adutor do sertão alagoano. Semiárido. Irrigação.

ABSTRACT

This paper presents a diagnosis of water users in the 64 km of the canal Sertao Alagoano, highlighting the work of construction of the Canal and the physical and socio-economic communities living in their surroundings. The study was conducted by collecting data obtained from the survey in 68 homes in 21 communities belonging to the municipalities of Delmiro Gouveia, Pariconha and White Water, relating to social conditions, living conditions, economic conditions and water use channel. Two methods were used, geosystem and dialectics, based on the analysis of data acquired through references, photographic and field visit. The results demonstrate that the population in general benefits from the water of the canal and a large portion of the population continues to be fueled by water tank car. However, there is an inefficiency in the management of the canal water reaffirming the need to carry out more effective actions in this regard. Therefore, the methodology for assessing the Canal water use from the user's perception, was an important tool for the future design of the management and sustainability of the hinterland of the channel.

Keywords: Raceway Alagoas hinterland. Semi-arid. Irrigation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Nova delimitação do Semi-Árido Brasileiro.....	27
Figura 2 - Municípios de Água Branca	34
Figura 3 - Municípios de Delmiro Gouveia	35
Figura 4 - Município de Pariconha.....	35
Figura 5 - Distribuição dos municípios pesquisados de acordo com a microrregião a qual pertence dentro do estado de Alagoas.....	36
Figura 6 - Ano de criação e tempo de emancipação dos municípios	38
Figura 7 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.....	40
Figura 8 – Mapa da pobreza	40
Figura 9 - PIB – Produto Interno Bruto Per Capita	40
Figura 10 - Cânions do Rio São Francisco.....	42
Figura 11- Reservatório de Moxotó, caracterização hidrodinâmica.....	43
Figura 12 - Usina Hidrelétrica Apolônio Sales no reservatório do Moxotó	44
Figura 13 – Canal de aproximação até Estação elevatória	44
Figura 14 - Visão geral do Canal do Sertão de Alagoa	44
Figura 15 – Estação elevatória.....	47
Figura 16 - Traçado do Canal do Sertão	47
Figura 17 - Canal de aproximação e estação elevatória	48
Figura 18 – canal do tipo convencional de seção trapezoidal	50
Figura 19 – Comporta automática	50
Figura 20 – Galeria de interseção entre o canal e a Rodovia BR 423.....	51
Figura 21 – Ponte sobre o canal	51
Figura 22 - Ponte para travessias de pedestres e animais	52
Figura 23 – Túnel sobre o canal.....	52
Figura 24 – Bueiro Celular.....	53
Figura 25 – Inauguração do Canal Adutor do Sertão	53
Figura 26 - percentual das demandas de vazão do Canal do Sertão nos 64 km	56
Figura 27 - Criança e adolescentes tomando banho no Canal Adutor do Sertão Alagoano	58
Figura 28 - Animal morto boiando no Canal do Sertão Alagoano	58
Figura 29 - Poluição no canal do sertão.....	58

Figura 30 – Lista de presença audiência pública em Inhapi.....	60
Figura 31 – Lista de presença audiência pública em Inhapi.....	60
Figura 32 – Lista de presença audiência pública em Inhapi.....	61
Figura 33 – Lista de presença audiência pública em Inhapi.....	61
Figura 34 – Lista de presença audiência pública em Inhapi.....	62
Figura 35 – Reinvidicação da Comunidade na audiência publica em Inhapi	62
Figura 36 – Reinvidicação da Comunidade na audiência publica em Inhapi	63
Figura 37 – Reinvidicação da Comunidade na audiência publica em Inhapi	63
Figura 38 - Audiência pública em Água Branca, formação da mesa	64
Figura 39 – Audiência pública em Água Branca, comunidade presente	64
Figura 40 – Audiência pública em Água Branca preparação para apresentação do ritual de dança dos índios Geripacó de Pariconha	65
Figura 41 – Audiência pública em Água Branca, comunidade presente	65
Figura 42 – Audiência pública em Água Branca, com a presença do autor	65
Figura 43 – Audiência pública em Água Branca, autor presente no auditório	66
Figura 44 – Croqui de localização	69
Figura 45 – Legenda do Croqui.....	70
Figura 46 – Relação dos povoados.....	70
Figura 47 – Localidades visitadas e distâncias percorridas em 19 de julho de 2016, saída as 6:00 horas e chegada as 18:00 horas.....	71
Figura 48 – Localidades visitadas e distâncias percorridas em 20 de julho de 2016, saída as 7:00 horas e chegada as 18:00 horas.....	71
Figura 49 – Localidades visitadas e distâncias percorridas em 21 de julho de 2016, saída as 7:00 horas e chegada as 17:00 horas.....	72
Figura 50 – Localidades visitadas e distâncias percorridas em 22 de julho de 2016, saída as 8:30 e chegada as 13:00 horas.....	72
Figura 51 - Idade dos usuários.....	73
Figura 52 - Estado civil dos usuários.....	74
Figura 53 - Identificação racial dos usuários	74
Figura 54 - Quantidade de pessoas residentes por casa	75
Figura 55 - Quantidade de Homens e Mulheres.....	75
Figura 56- Quantidade de crianças por casa.....	76
Figura 57 - Formação escolar	76

Figura 58 - Tipo de moradia	77
Figura 59 - Tempo de residência na localidade.....	77
Figura 60 - Nasceu na região?	78
Figura 61 - Na casa tem energia elétrica?	78
Figura 62 - Casa tem água encanada?	79
Figura 63 - Tipo de abastecimento de água nas residências	79
Figura 64 - Destino do lixo.....	80
Figura 65 - Políticas públicas na comunidade	81
Figura 66 - Tipo de agricultura cultivada na região	81
Figura 67 - Renda familiar	82
Figura 68 - Recebe da bolsa família?.....	82
Figura 69 - Sobrevive da agricultura de subsistência?.....	83
Figura 70 - Cria algum tipo de animal? Qual.....	83
Figura 71 - Titularidade terreno	84
Figura 72 - Dimensão do terreno.....	84
Figura 73 - Distância da propriedade ao canal.....	85
Figura 74 - Usuário utiliza água do canal?	85
Figura 75 - Como é retirada a água do canal?	86
Figura 76 - Qual a utilização da água do canal?	86
Figura 77 - Qual o tipo de tratamento da água do canal utilizada para consumo humano?	87
Figura 78 – A água do canal deve ser cobrada?.....	87
Figura 79– Qual valor deverá ser pago pela água do canal?	88
Figura 80 - Com a construção do canal observou o crescimento da população e a valorização das terras?	89
Figura 81 - Tem vontade de deixar o local ?	89
Figura 82 - Recebeu alguma orientação de como utilizar a água do canal?	90
Figura 83 - Já ocorreu morte no canal por afogamento?	90
Figura 84 - A construção do canal resolveu o problema da falta de água?.....	91
Figura 85 – Placa de concreto com indicação do canal do sertão	102
Figura 86 - AL-220, acesso ao município de Delmiro Gouveia	102
Figura 87 - AL-220, acesso ao município de Delmiro Gouveia	103
Figura 88 - Município de Delmiro Gouveia	103

Figura 89 - Entroncamento Maria Bode, AL 220 e BR 423	103
Figura 90 - Município de Água Branca	104
Figura 91 – Acampamento Boa Vista	104
Figura 92 - Casa de taipa no acampamento Boa Vista	104
Figura 93 – Alunos esperando transporte escolar no acampamento Boa Vista	105
Figura 94 - Povoado Lino	105
Figura 95 - Retirada de água do canal com balde e transporte do líquido em carroça para consumo humano.....	105
Figura 96 – Entroncamento BR 243 e BR 110, acesso para estação elevatória.....	106
Figura 97 – Estação elevatória	106
Figura 98 – Chaminé de equilíbrio diâmetro 6,0m e altura de 21,0m	106
Figura 99 – Placa de sinalização para o Assentamento Bezerra e Povoado Sinimbú	107
Figura 100 - Acesso ao acampamento Bezerra e Distrito Sinimbú	107
Figura 101 - Canal do Sertão no Assentamento Maria Cristina	107
Figura 102 – Assentamento Maria Cristina	108
Figura 103 - Acesso ao Distrito Sinimbú	108
Figura 104 - Município de Pariconha.....	108
Figura 105 - Povoado Figueiredo	109
Figura 106 - Povoado Araticum.....	109
Figura 107 – Povoado da aldeia Jiripankó	109
Figura 108 - Lixão de Pariconha próximo a aldeia Geripacó.....	110
Figura 109 - Acesso ao Povoado Caraibeiras	110
Figura 110 – Agricultor no Povoado Cicero Queiroz	110
Figura 111 - Criação de cabra no Povoado Cicero Queiroz.....	111
Figura 112 - Estrada de acesso ao Povoado Tanque	111
Figura 113 - Povoado Tanque após entrevista com moradora	111
Figura 114 – Povoado Carabeira dos Teodosios	112
Figura 115 – Povoado Tanque	112
Figura 116 – Foto do autor no alto sertão alagoano a caminho do Povoado Campinho	112
Figura 117 – Povoado Campinho.....	113
Figura 118 - Povoado Luciano	113

Figura 119 - Carregamento de água carro pipa no Povoado Luciano.....	113
Figura 120 - Posto de controle carregamento carro pipa fiscalizado pelo Exército	114
Figura 121 - Canal do sertão próximo ao acesso Distrito Alto dos Coelhos.....	114
Figura 122 – Estrada de acesso ao Povoado Alto dos Coelhos.....	114
Figura 123 - Povoado Lagoa do Caminho.....	115
Figura 124 - Povoado Alto dos Coelhos.....	115
Figura 125 - Igrejinha do Povoado Tinguir	115
Figura 126 - Estrada de acesso ao Povoado Lagoa da Pedra	116
Figura 127 - Canal do sertão no Distrito Alto dos Coelhos.....	116

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Número de municípios abrangidos pelo semiárido brasileiro segundo a aplicação dos critérios recomendados pelo GTI.....	26
Tabela 2- Extensão territorial	28
Tabela 3- Números de municípios segundo as unidades da Federação -2010	28
Tabela 4 - População total residente segundo as unidades da Federação -2010....	29
Tabela 5 - Classificação dos municípios do Semiárido Brasileiro segundo o tamanho da população residente – 2010	29
Tabela 6 - População total residente por situação de domicílio segundo as Unidade da Federação - 2010	29
Tabela 7 - Números de municípios classificados segundo o grau de urbanização nas Unidade da Federação – 2010	30
Tabela 8 - População total residente por sexo segundo Unidade da Federação -2010	30
Tabela 9 – População total residente por sexo segundo situação domicílio	31
Tabela 10– População total residente por cor ou raça segundo as Unidade da Federação -2010	31
Tabela 11– Números de municípios segundo o índice de envelhecimento - 2010....	32
Tabela 12– Taxa de fecundidade total segundo as regiões da Federação -2010....	32
Tabela 13– Taxa bruta de natalidade segundo as regiões da Federação -2010.....	33
Tabela 14– Taxa bruta de mortalidade segundo as região da Federação -2010	33
Tabela 15– Densidade demográfica segundo as regiões da Federação - 2010	34
Tabela 16– Área total dos municípios em relação ao semiárido alagoano e ao Estado de Alagoas.....	36
Tabela 17– população de homens e mulheres nas zonas rurais e urbanas dos municípios de abrangência da pesquisa	37
Tabela 18– Densidade demográfica.....	37
Tabela 19 - Taxa de crescimento da população nos municípios de abrangência da pesquisa	38
Tabela 20– Dimensão das propriedades.....	41
Tabela 21– Usuários do Canal do Sertão	54
Tabela 22– Demanda dos usuários ao longo do Canal do Sertão	55

Tabela 23– Perímetros de irrigação: área e vazão de projetos	55
Tabela 24– Perímetros de sequeiro: áreas e vazões de projeto	55
Tabela 25– Abastecimento de água urbano e rural: vazões de projeto	56
Tabela 26 - Custo anual da água do Canal do Sertão– vazão máxima (km 64,7)	57
Tabela 27 – Custo da água por usuário quando o sistema opera na capacidade máxima.....	57

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	20
2.	OBJETIVO	22
3.	OBJETIVOS ESPECIFICOS	23
4.	METODOLOGIA	24
5.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	26
5.1.	Semiárido Brasileiro e Semiárido Alagoano	26
5.1.1.	Extensão Territorial.....	28
5.1.2.	Número de Municípios	28
5.1.3.	População total residente	28
5.1.4.	População total residente por situação de domicílio	29
5.1.5.	Grau de urbanização	30
5.1.6.	População total residente por sexo no Semiárido.....	30
5.1.7.	População total residente por sexo segundo situação de domicílio (urbano e rural).	30
5.1.8.	População total residente por cor ou raça	31
5.1.9.	Índice de envelhecimento	32
5.1.10.	Taxa de fecundidade total	32
5.1.11.	Taxa bruta de natalidade.....	33
5.1.12.	Taxa bruta de mortalidade.....	33
5.1.13.	Densidade demográfica.....	33
5.2.	Municípios da pesquisa	34
5.2.1.	Caracterização	34
5.2.2.	Distribuição de acordo com a microrregião do estado de AL.....	36
5.2.3.	Área total dos municípios.....	36
5.2.4.	Caracterização Geográfica e Populacional.....	36
5.2.5.	Tempo de emancipação dos municípios.....	38

5.2.6.	Taxa de crescimento	38
5.2.7.	Presença de comunidades Indígenas e Quilombolas	39
5.2.8.	Clima.....	39
5.2.9.	Indicadores municipais	40
5.2.10.	Estrutura Agrária	41
5.2.11.	Aspectos econômicos.....	41
6.	O CANAL ADUTOR DO SERTÃO ALAGOANO	43
6.1.	O Rio São Francisco	43
6.2.	Breve histórico da construção do canal	45
6.3.	Memorial descritivo do canal adutor do sertão alagoano	46
6.4.	Utilização do canal do sertão	54
6.5.	Poluição do canal adutor do sertão	57
6.6.	Outorga	59
7.	AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	59
7.1.	2ª Audiência pública realizada em Inhapi(AL)	60
7.2.	3ª Audiência pública realizada em Água Branca(AL)	64
8.	DIAGNÓSTICO	68
8.1.	Abordagem metodológica	68
8.2.	Tipo de diagnóstico	68
8.3.	Local da pesquisa	68
8.4.	Amostra, coleta de dados e distância percorrida	70
8.5.	Apresentação dos resultados	72
8.5.1.	Perfil do usuário	73
8.5.2.	Condição de habitabilidade	77
8.5.3.	Situação fundiária e produtiva	81
8.5.4.	Utilização da água do canal do sertão	85

8.5.5. Desenvolvimento da região	88
8.6. Opinião dos usuários quanto ao canal adutor do sertão alagoano	91
9. CONCLUSÃO	93
REFERÊNCIAS	97
APÊNDICE A – FOTOS DE VIAGEM	102
APÊNDICE B – FORMULÁRIO	117
APÊNDICE C – CARTILHA SOBRE A ÁGUA DO CANAL DO SERTÃO	120

1. INTRODUÇÃO

O Semiárido Alagoano que faz parte do Semiárido Brasileiro é marcado por uma acentuada má distribuição de chuvas e com características geológicas que determinam uma baixa capacidade de recarga do lençol freático, e um elevado escoamento superficial. Soma-se ainda a esses fatores as ocorrências sucessivas de períodos de seca, ocasionando eventos extremos como a falta de água para consumo humano. Estas características das disponibilidades hídricas na região, tornam impossível o desenvolvimento de qualquer atividade econômica sustentável, sem que se promova, de alguma forma, a regularização e garantia de disponibilidade hídrica.

As secas no Semiárido Brasileiro são históricas, datando de 1587 o primeiro relato. Como meio de combater a falta de água os sertanejos utilizam as barragens, poços artesianos, cisternas, carros pipas etc. Nas últimas décadas o Governo Federal vem investindo no projeto de transposição do Rio São Francisco através dos eixos leste e oeste que beneficiam os estados de Pernambuco, Paraíba e Ceará e através da construção do Canal Adutor do Sertão que beneficiará o Semiárido e o Agreste Alagoano. O canal após concluído, funcionará como um rio artificial de 250km de extensão.

Considerada a maior obra hídrica do Estado de Alagoas e uma das maiores do Nordeste, quando pronta, abastecerá 42 municípios e beneficiará direta e indiretamente cerca de 1 milhão de habitantes. Embora ainda em construção, várias mortes por afogamento no canal e detecção de princípios de poluição da água já estão sendo registrados.

É importante considerar que a disponibilidade da água do canal do sertão para as comunidades em seu entorno, requer destas, conhecimento básico de preservação e uso do recurso hídrico para garantir a qualidade em níveis adequados, aos usuários, atuais e futuros.

Os municípios de Delmiro Gouveia, Pariconha e Água Branca, objeto do estudo, embora localizados próximos ao potencial hídrico do Rio São Francisco, grande parcela da população não tem acesso a água potável, e a que tem, muitas vezes não faz um uso adequado, causando contaminação, impactos negativos ao solo e desperdício de água.

O Menestrel de Alagoas já falecido, Senador Teotônio Vilela, em discursos proferidos na tribuna do Congresso Nacional, mostrava indignação e perplexidade diante do sofrimento do povo sertanejo pela falta de água, quando a menos de 100 km transbordam águas do Rio São Francisco. Eis um pequeno trecho de um de vários discursos proferidos.

“Hoje, se não for descabida a lembrança, gostaria apenas de falar sobre as águas que passam por baixo da ponte e que num rumor surdo e solitário vão se perder no mar imenso. Águas perdidas, águas passadas, águas ignoradas. E o pior de tudo é que são águas clamadas e reclamadas pelos sertões que atravessam, águas dadas que recusamos ao sedento aflito e à terra esturricada. Mas é preciso mais, muito mais. É preciso que a Nação vá até lá (ao Rio São Francisco), debruce-se sobre as águas e se capacite de que com tanta água não é passível sofrer sede, deixar de plantar, deixar de viver. Águas que vêm de longe, criando corpo a cada légua, na esperança de um dia dar de beber a quem tem sede e tornar molhado o chão sem chuva. Haverá sonho mais bonito do que sonhar, do alto da ponte majestosa, do alto da ponte da unidade nacional, que aquela água que passa lá embaixo vai ser do sertanejo, vai correr na bica de sua casa e no rego de barro de sua roça? O homem pode passar sem luz elétrica, e a luz já existe. O homem pode passar sem a ponte, e a ponte já existe. Mas o homem não pode passar sem água. E a água está ali, virgem e oferecida, pronta a dar-se ao mais belo e humano projeto deste País, que seria o da fixação das comunidades sertanejas no seu próprio “habitat”.(VILELA, 2013 *apud* VILELA,1970).

2. OBJETIVO

O presente trabalho tem como objeto de estudo a caracterização dos usuários que já utilizam a água do canal do sertão alagoano desde o quilômetro 0 até o quilômetro 64, abrangendo os municípios de Delmiro Gouveia, Pariconha e Água Branca.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Diagnosticar os usuários que utilizam a água do Canal Adutor do Sertão Alagoano do Km 0 ao Km 64 por intermédio da aplicação de formulários na população que residem nas margens do canal.

Registros fotográficos que serviram de material ilustrativo desta monografia.

Elaborar uma cartilha em linguagem acessível, com vistas a despertar na comunidade a preservação, o uso e o gerenciamento da água do canal, que servirá de base para a capacitação futura dos usuários sobre os cuidados com a água do canal, através de uma abordagem educacional hídrica.

4. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos adotados para realização desse estudo tiveram caráter exploratório e descritivo. O estudo foi realizado em três fases em que; a primeira constou da realização de revisões bibliográficas para o conhecimento teórico do canal, bem como para a identificação das características da região de estudo; a segunda fase referiu-se às atividades de campo onde foram aplicados formulários contendo perguntas estruturadas e a terceira fase, análise dos dados de campo e elaboração de uma cartilha. Seu dimensionamento foi feito para população finita, sendo o valor obtido para uma amostra de 68 residências.

Para a realização dos objetivos propostos, o presente trabalho consistiu das seguintes etapas:

1. Levantamento bibliográfico e de outras fontes de informações, objetivando conhecer o canal e a identificação das características da região de pesquisa;
2. Fichamento de textos e elaboração de tabelas e gráficos;
3. Visitas técnicas às áreas delimitadas do estudo com o objetivo de entrevistar os atores sociais das comunidades selecionadas, para coleta de dados através da aplicação in loco de formulário estruturado;
4. Tratamento e análise das informações levantadas no trabalho de campo;
5. Confecção de uma cartilha
6. Elaboração da monografia.

No primeiro momento, que constituiu as etapas 1 e 2, foram feitos levantamentos bibliográficos sobre o tema objeto de estudo, servindo como base, principalmente para a elaboração do referencial teórico, o que proporcionou conhecer preliminarmente a área de estudo, possibilitando desta forma uma maior amplitude de visão para o trabalho de campo.

O segundo momento (etapa 3), foi constituído de visitas às comunidades que residem no entorno do Canal Adutor do Sertão, em uma faixa de 5km do seu leito, nos municípios de Delmiro Gouveia, Pariconha e Água Branca, localizado no alto Sertão Alagoano.

Na visita de campo, foi possível fazer um levantamento das formas de acesso e de uso da água do canal pelos moradores que residem em seu entorno, diagnosticar

as condições sócios-econômicas e perspectivas da população quanto ao futuro do canal.

No terceiro e último momento (etapas 4, 5 e 6), foram realizadas análises das informações levantadas no campo, elaboração de uma cartilha sobre a água do canal, culminando com a elaboração da monografia que está dividida em seis capítulos distintos a saber: Referencial Bibliográfico; O Canal Adutor do Sertão Alagoano; Audiências Públicas sobre Gestão Social do Canal Adutor do Sertão Alagoano; Diagnostico dos Usuários; Opinião dos usuários sobre o canal e a Conclusão.

5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

5.1. Semiárido Brasileiro e Semiárido Alagoano

Em dezembro de 1989 através da Lei nº 7827 O Governo Federal definiu como semiárido: “A região inserida na área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste-SUDENE, com precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800mm (oitocentos milímetros), definida em portaria daquela Autarquia”.

Entretanto, no decorrer dos anos o Ministério da Integração Nacional-MI constatando a inadequabilidade do critério anteriormente adotado, que levava em conta apenas a precipitação média anual dos municípios dessa região, através Portaria Interministerial N°6, de 29 de março de 2004 instituído o GTI – Grupo de Trabalho Interministerial para apresentar estudos e propostas de redelimitação da nova área geográfica de abrangência do Semiárido Brasileiro - SB. Em 10 de março de 2005 o MI através de Portaria 89 instituiu a nova delimitação do semiárido tomando por base três critérios técnicos:

- I -Precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros;
- II. Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990;
- III. Risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990.

Segundo o MI(2005), com a nova delimitação o SB passou de 1.031 municípios para 1.133 municípios conforme exposto na Tabela 1, aumentando sua área de 892.309,4 km² para 969.589,4 km² um acréscimo de 8,66%.

Tabela 1- Número de municípios abrangidos pelo semiárido brasileiro segundo a aplicação dos critérios recomendados pelo GTI

Critério de delimitação	Quantidade de municípios
Déficit hídrico	1.108
Índice de aridez	875
Precipitação-isoietas de 800mm	604
Total	1.133

Fonte: (MI, 2005)¹

Figura 1– Nova delimitação do Semiárido Brasileiro



Fonte: (SABOIA, 2009)

Transcorrido aproximadamente sete anos após a divulgação desse estudo, da realização e divulgação do Censo Demográfico de 2010 efetuado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, e, da necessidade de disponibilizar informações atualizadas acerca das principais características da população da região semiárida, o Instituto Nacional do Semiárido - INSA unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI, concebeu e elaborou a Sinopse do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro, cuja novo espaço físico do semiárido passa a conter 1135 municípios e um espaço geográfico de 980.133,079 km². (INSA, 2012, pg. 31).

Nota¹: O total não corresponde a soma da coluna 2, pois o mesmo município pode estar incluído em dois ou mais critérios de delimitação.

5.1.1. Extensão Territorial

A tabela 2 apresenta o espaço geográfico do SB que segundo a (INSA,2012, pg. 28), “estende-se por oito Estados da região Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe) mais o estado Norte de Minas Gerais, totalizando uma extensão de 980.133,079 km²”. No que tange à extensão territorial, 45,17% do território de Alagoas estar na porção do Semiárido.

Tabela 2- Extensão territorial

Unidade da Federação	Km ²		
	Espaço geográfico do semiárido	Espaço geográfico fora do Semiárido	Espaço geográfico total
Alagoas	12.579,185	15.269,818	27.848,003
Semiárido Brasileiro	980.133,079		980.133,079
Brasil	980.133,079	7.522.595,190	8.502.728,269

Fonte: (IBGE, 2010)

5.1.2. Número de Municípios

A tabela 3 enfatiza segundo a Insa (2012, pg.31) que atualmente a região do SB contabiliza 1.135 municípios distribuídos assimetricamente no espaço geográfico de nove unidades da Federação. Considerando o número total de municípios por estado, Alagoas apresenta 37,25% de seus municípios inseridos na porção semiárida.

Tabela 3- Números de municípios segundo as unidades da Federação - 2010

Unidade da Federação	Número de Municípios		
	Espaço geográfico do semiárido	Espaço geográfico fora do Semiárido	Espaço geográfico total
Alagoas	38	64	102
Semiárido Brasileiro	1.135		1.135
Brasil	1.135	4.430	5.565

Fonte: (INSA, 2012)

5.1.3. População total residente

Conforme a tabela 4, os resultados do Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010, revelaram que a população residente no SB alcançou a marca de 22.598.318 habitantes, representando 11,85% da população brasileira ou 42,57% da

população nordestina, percebe-se claramente a grandeza numérica que representa a população residente no SB. Outro resultado relevante conforme demonstrado na tabela 5, expôs que dos 1.135 municípios do SB a grande maioria (93,39%) é considerado município de pequeno porte, seguindo de (5,02%) médio e (1,59%) de grande porte.

Tabela 4 - População total residente segundo as unidades da Federação -2010

Número de habitantes			
Unidade da Federação	Espaço geográfico do semiárido	Espaço geográfico fora do Semiárido	Espaço geográfico total
Alagoas	900.549	2.219.946	3.120.494
Semiárido Brasileiro	22.598.318		22.598.318
Brasil	22.598.318	168.157.481	190.755.799

Fonte: (INSA, 2012)

Tabela 5 - Classificação dos municípios do Semiárido Brasileiro segundo o tamanho da população residente – 2010

População	Nº de municípios	Classificação	Nº Total de Habitante
Até 50.000	1.060	Pequeno	14.740.214
De 50.001 a 100.000	57	Médio	3.723.683
100.001 a 900.000	18	Grande	4.134.421

Fonte: (INSA, 2012)

5.1.4. População total residente por situação de domicílio

A tabela 6 exibiu o levantamento da população total residente no SB apontando que 61,97% de seus habitantes residem no meio urbano e 38,03% no meio rural, com relação ao Semiárido Alagoano, 55,92% residem no meio urbano e 44,08% no meio rural.

Tabela 6 - População total residente por situação de domicílio segundo as Unidades da Federação - 2010

Números de habitantes no Espaço geográfico do Semiárido			
Unidade da Federação	Urbano	Rural	Total
Semiárido Alagoano	503.589	396.960	900.549
Semiárido Brasileiro	14.003.118	8.595.200	22.598.318

Fonte: (INSA, 2012)

5.1.5. Grau de urbanização

A tabela 7 apresenta a divisão político-administrativa dos municípios da região do SB, os números revelam que 52,86% de seus municípios apresentam grau de urbanização superior a 50%, 1,67% grau de urbanização igual a 50% e 45,46% grau de urbanização inferior a 50%. O SA na contramão da urbanização apresenta o percentual de 36,84% de seus municípios com grau de urbanização superior a 50%.

Tabela 7 - Números de municípios classificados segundo o grau de urbanização nas Unidade da Federação – 2010

Números de municípios no espaço geográfico do Semiárido			
Unidade da Federação	GU>50%	GU=50%	GU<50%
Semiárido Alagoano	14	2	22
Semiárido Brasileiro	600	19	516

Fonte: (INSA, 2012)

5.1.6. População total residente por sexo no Semiárido

A tabela 8 exhibe que na região do SB a população feminina predomina em relação a masculina, o Semiárido Alagoano mantém a tendência do SB.

Tabela 8 - População total residente por sexo segundo Unidade da Federação -2010

Número de habitantes no espaço geográfico do semiárido			
Unidade da Federação	Homem	Mulher	Total
Semiárido Alagoas	439.106	461.443	900.549
Semiárido Brasileiro	11.162.064	11.436.254	22.598.318
Brasil ²	93.406.990	97.348.809	190.755.799

Fonte: (INSA, 2012)

5.1.7. População total residente por sexo segundo situação de domicílio (urbano e rural)

Considerando agora a razão de sexos³ nos municípios do SB segundo a situação de domicílio (urbano e rural), a tabela 9 ostenta que nas áreas urbanas 89,43% dos municípios predominam pessoas do sexo feminino, enquanto nas áreas

Nota ² - Número de habitantes no espaço geográfico total

rurais 92,16% dos municípios o predomínio é do sexo masculino. O Semiárido Alagoano mantém a tendência do SB, nas áreas urbanas 97,37% dos municípios predominam pessoas do sexo feminino, enquanto que nas áreas rurais 78,95% dos municípios predominam pessoas do sexo masculino.

Tabela 9 – População total residente por sexo segundo situação domicílio
Número de municípios no espaço geográfico do semiárido

Região da Federação	Urbano			Rural		
	RS<100	RS=100	RS>100	RS<100	RS=100	RS>100
Semiárido Alagoano	37	0	1	7	1	30
Semiárido Brasileiro	1015	23	97	67	22	1046
Brasil ⁴	4.042	331	1.192	212	61	5292

Fonte: (INSA, 2012)

5.1.8. População total residente por cor ou raça

A tabela 10 aponta que na composição racial da população no SB, 59,60% se declararam de cor parda, 31,75% de cor branca, 7,15% de cor preta, 1,09% de cor amarela e 0,41 se declararam indígena, isto é, parda>branca>preta >amarela>indígenas. No SA a composição racial manteve a semelhança da pesquisa.

Tabela 10– População total residente por cor ou raça segundo as Unidade da Federação -2010
Número de habitantes no espaço geográfico do semiárido

Unidades da Federação	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Sem declar.
Semiárido Alagoano	262.923	47.578	9.160	574.191	6.697	0
Semiárido Brasileiro	7.174.136	1.616.557	245.619	13.468.409	93.427	170
Brasil ⁵	83.877.510	12.901.404	1.838.669	68.808.924	724.536	6.438

Fonte: (IBGE, 2010)

Nota ³- RS – Razão de sexos expressa à relação quantitativa entre os sexos. Se igual a 100, o número de homens e de mulheres se equivalem; acima de 100, há predominância de homens e, abaixo de 100, predominância de mulheres

Nota ⁴ - Número de municípios no espaço geográfico total

Nota ⁵ - Número de habitantes no espaço geográfico total

5.1.9. Índice de envelhecimento

Segundo a INSA (2012 *apud* SHRYOCK e SIEGEL, 1976) “sugerem que um Índice de Envelhecimento - IE inferior a 15 como sendo indicativo de uma população jovem; entre 15 e 30 uma população em nível intermediário; acima de 30 poderia ser considerada uma população idosa”. Aplicando-se a classificação constata-se na tabela 11 que aproximadamente 93% dos municípios do SB possuem população idosa e apenas 7% estar no nível intermediário. No Semiárido Alagoano apesar da maioria dos municípios possuírem população idosa este percentual cai para (52,63%), bem inferior ao percentual do Semiárido brasileiro.

Tabela 11– Números de municípios segundo o índice de envelhecimento - 2010
Números de municípios segundo o índice de envelhecimento no espaço geográfico do semiárido

Unidade da Federação	IE<15	15<IE<30	IE>30
Semiárido Alagoano	0	18	20
Semiárido Brasileiro	0	79	1.056
Brasil ⁶	87	802	4.676

Fonte: (INSA, 2012)

5.1.10. Taxa de fecundidade total

A tabela 12 expõe que, a taxa de fecundidade total na região Semiárida Brasileira alcançou o índice de 1,72 filhos por mulher, semelhante a países desenvolvidos e abaixo da taxa de reposição populacional, que seria de 2,10 filhos por mulher. O Semiárido Alagoano apresenta o maior nível de taxa de fecundação, 2,04 filho por mulher porém não atinge a taxa de reposição populacional.

Tabela 12– Taxa de fecundidade total segundo as regiões da Federação -2010
Números médios de filhos que uma mulher teria ao final de sua idade reprodutiva

Região da Federação	Quantidade de filhos
Semiárido alagoano	2,04
Semiárido Brasileiro	1,72

Fonte: (INSA, 2012)

Nota ⁶ - Número de municípios no espaço geográfico total

5.1.11. Taxa bruta de natalidade

A tabela 13 retrata que a região semiárida brasileira apresenta uma taxa de natalidade de 14,98 nascidos vivos para cada grupo de mil habitantes, porém foi na região do Semiárido Alagoano que se observou a maior taxa bruta de natalidade 18,16 nascidos vivos para cada grupo de mil habitantes.

Tabela 13– Taxa bruta de natalidade segundo as regiões da Federação -2010

Regiões da Federação	Números de nascidos vivos por mil habitante
Semiárido Alagoano	18,16
Semiárido Brasileiro	14,98

Fonte: (INSA, 2012)

5.1.12 Taxa bruta de mortalidade

Já a tabela 14 exibi que a região SB apresenta uma taxa bruta de mortalidade de 5,24 óbito por mil habitantes, verificando-se que o maior número de óbitos foi registrado na população masculina, o SA não foge à regra com 5,30 óbito por mil habitante entretanto, sua taxa de mortalidade na população masculina foi superior a observada no SB e a taxa de mortalidade na população feminina foi inferior a observada no SB.

Tabela 14– Taxa bruta de mortalidade segundo as regiões da Federação -2010

Região da Federação	Números de óbitos por mil habitantes		
	Homem	Mulher	Total
Semiárido Alagoano	6,59	4,07	5,30
Semiárido Brasileiro	6,23	4,28	5,24

Fonte: (INSA, 2012)

5.1.13. Densidade demográfica

A tabela 15 aponta que a porção do SB possui uma densidade populacional de 23,06 hab/km², enquanto que o SA apresenta uma densidade demografia de 71,59 hab/km² quase 3 vezes superior a apresentada pelo SB.

Tabela 15– Densidade demográfica segundo as regiões da Federação - 2010

região da Federação	Habitantes por Km²
Semiárido Alagoas	71,59
Semiárido Brasileiro	23,06

Fonte: (INSA, 2012)

5.2. Municípios da pesquisa

5.2.1 - Caracterização

Os povoados e assentamentos do estudo estão inseridos nos municípios de Água Branca (Figura 2), Delmiro Gouveia (Figura 3) e Pariconha (Figura 4) que compõe parte do SA, segundo dados colhidos do IBGE em 2010, a área territorial dos três municípios é de 1.345,334 km² e o somatório de suas populações é de 77.737 habitantes. As principais vias de acesso a capital do estado utilizada pelos moradores desses municípios são: a rodovia estadual AL – 220 que interligam os Município até Arapiraca, que por sua vez se conecta a capital via rodovia estadual AL 110 e a AL 145 que interliga-se com a Rodovia Federal 423 que por sua vez interliga com a BR 316 atingindo a capital do estado.

Figura 2 - Municípios de Água Branca



Foto: Do Autor.

Figura 3 - Municípios de Delmiro Gouveia



Fonte: Do Autor.

Figura 4 - Município de Pariconha



Fonte: Do Autor.

As características principais destes municípios não são as faltas de chuvas, mas a irregularidade de sua precipitação no tempo e no espaço, conforme dados a seguir:

- Grandes irregularidades na distribuição das chuvas;
- Longos períodos de estiagem;
- Vegetação predominante é a caatinga, em geral rala e de porte baixo;
- Elevadas temperaturas;
- Precipitações pluviométricas em torno de 400 a 900 mm.

5.2.2. Distribuição de acordo com a microrregião do estado de AL

Figura 5– Distribuição dos municípios pesquisados de acordo com a microrregião a qual pertence dentro do estado de Alagoas

Município de abrangência do Canal do Sertão até o km 64	Microrregião Serrana do Sertão Alagoano	Microrregião Alagoana do alto Sertão
Água Branca	Água Branca	
Delmiro Gouveia		Delmiro Gouveia
Pariconha	Pariconha	

Fonte: (IBGE, 2010)

5.2.3. Área total dos municípios

A tabela 16 mostra a distribuição espacial dos municípios pesquisados em relação ao semiárido alagoano e o estado de Alagoas, representando respectivamente 10,69% e 4,83% da área territorial.

Tabela 16– Área total dos municípios em relação ao semiárido alagoano e ao Estado de Alagoas

Município	Área (km²)	% em relação ao semiárido alagoano	% em relação ao estado
Água Branca	478,317	3,80	1,71
Delmiro Gouveia	608,492	4,84	2,19
Pariconha	258,525	2,05	0,93
Total	1.345,334	10,69	4,83

Fonte: (IBGE, 2010)

5.2.4. Caracterização Geográfica e Populacional

A tabela 17 aponta que na época do censo em 2010, a área de abrangência dos três municípios possuía cerca de 70 homens a mais que mulheres na zona rural e 2.165 mulheres a mais que homens na zona urbana. No Geral a tabela indica um percentual de 5,54% de mulheres superior a quantidade de homens.

Outro dado a ser levado em consideração é o percentual da população rural nos municípios de Água Branca e Pariconha alcançando 73,67% e 72,76 % respectivamente, o que indica ser a base da economia dos municípios predominantemente agrícola e de base familiar. Inversamente a população de Delmiro Gouveia concentra-se na zona urbana no percentual de 72,47%.

Tabela 17– população de homens e mulheres nas zonas rurais e urbanas dos municípios de abrangência da pesquisa

Município	População	Homens		Mulheres		Total Geral	
		Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Água Branca	Urbana	2.446	47,95	2.655	52,05	5.101	26,33
	Rural	7.209	50,50	7.067	49,50	14.276	73,67
	Total	9.655	49,83	9.722	50,17	19.377	100
Delmiro Gouveia	Urbana	16.482	47,29	18.372	52,71	34.854	72,47
	Rural	6.570	49,61	6.672	50,39	13.242	27,53
	Total	23.052	47,93	25.044	52,07	48.096	100
Pariconha	Urbana	1.365	48,82	1.431	51,18	2.796	27,24
	Rural	3.749	50,80	3.719	49,80	7.468	72,76
	Total	5.114	48,82	5.150	50,18	10.264	100
	Total geral	37.821	48,65	39.916	51,35	77.737	

Fonte: (IBGE, 2010)

Com relação à densidade demográfica, a tabela 18 retrata que em geral ela é considerada baixa na área de abrangência da pesquisa, com cerca de 57,78 hab/km² em média, enquanto que para o estado a média é de 112,05 hab/km². Pode-se observar que dos três municípios analisados, dois possuem taxa de ocupação abaixo de 50 habitantes por km² e apenas o município de Delmiro Gouveia possui uma taxa superior a 50 hab/km². Este dado é de suma importância para se avaliar em que perfil se encaixa os municípios. O que se percebe é que os municípios analisados se enquadram dentro dos parâmetros estabelecidos pela Secretária de Desenvolvimento Territorial - SDT como sendo essencialmente rurais, segundo o seguinte critério. “Município: com densidade demográfica de até 80 hab/km² e população total de até 50.000 habitantes é considerado rural”.

Tabela 18– Densidade demográfica.

Unidades área de abrangência	Habitantes	Área	Densidade Demográfica hab/km ²
Água Branca	19.377	478,317	40,51
Delmiro Gouveia	48.096	608,492	79,04
Pariconha	10.264	258,525	39,70
Estado Alagoas	3.120.494	27.848,003	112,05

Fonte: (IBGE, 2010)

5.2.5. Tempo de emancipação dos municípios

A figura 6 denota um dado importante a ser avaliado, o que diz respeito ao tempo de criação dos municípios, os municípios de abrangência da pesquisa são jovens com menos de 80 anos, com destaque para o município de Pariconha que possui apenas 23 anos de emancipação política.

Figura 6 - Ano de criação e tempo de emancipação dos municípios

Município	Ano de criação	Tempo de vida
Água Branca	1939	77
Delmiro Gouveia	1954	62
Pariconha	1993	23

Fonte: Do Autor.

5.2.6. Taxa de crescimento

Ao analisarmos a taxa de crescimento dos municípios que compõem a pesquisa, a tabela 19 mostra que em média ela foi da ordem de 0,84 % a.a, entre o período de 2000-2010, sendo a menor taxa pertencente ao município de Pariconha 0,18%. Já o municípios que teve a maior taxa de crescimento foi Delmiro Gouveia 1,18% a.a quase sete vezes superior ao de Pariconha.

Tabela 19 - Taxa de crescimento da população nos municípios de abrangência da pesquisa

Município	População	Segundo Censo	IBGE
Município de abrangência pesquisa	Censo 2000	Censo 2010	Taxa de crescimento médio em 10 anos
Água Branca	18.660	19.377	0,38
Delmiro Gouveia	42.995	48.096	1,18
Pariconha	10.086	10.264	0,18

Fonte: (IBGE, 2010)

De maneira geral, o que se percebe é que as menores taxas de crescimento populacional alcançada entre os anos de 2000 e 2010 se deram nos municípios mais jovens, sendo a menor delas de 0,18 % alcançado pelo município de Pariconha.

5.2.7. Presença de comunidades Indígenas e Quilombolas

Outro dado de fundamental importância diz respeito a presença de comunidades indígenas e quilombolas nos municípios. Segundo o MDA (2006), “há registro de comunidades descendentes de índios ribeirinhos que tiveram seus aldeamentos extintos a partir da segunda metade do século 19”. Foi possível identificar que as aldeias estão distribuídas em dois municípios dos três pesquisados, três aldeias no município de Pariconha, e outra em Água Branca. No município de Água Branca a etnia presente é a Kalankó. Já no município de Pariconha onde se encontram as maiores tribos do território as etnias presentes são Jiripankó, Catókin e a Karuazú. Quanto aos remanescentes de quilombolas:

Estes estão distribuídos em duas comunidades em dois municípios uma em Água Branca e a outra em Delmiro Gouveia. A maior parte das famílias quilombolas se concentram no município de Delmiro Gouveia, no Povoado Cruz. Esta comunidade está passando pelo processo de reconhecimento.[...] as demais estão em processo de estudo histórico, antropológico e sócio econômico(MDA, 2016, pg. 17).

O que se percebe é que tanto as comunidades indígenas como os remanescentes de quilombolas legitimamente já se organizam em suas atividades sociais e culturais o que reflete a busca ou o registro indelével de suas histórias nessa nova sociedade consumista e modernista. Contudo, em ambos seguimentos sociais as práticas ligadas às técnicas de produção e consumo ainda se fundamentam ou seguem os princípios de seus antepassados.

5.2.8 Clima

De maneira geral os municípios pesquisados integram a unidade territorial do alto sertão alagoano, estão localizados dentro da faixa Tropical (Nordeste Oriental) onde os períodos de estiagens variam de 7 a 8 meses para os municípios localizados na microrregião serrana do sertão alagoano (Água Branca e Pariconha) e de 9 a 10 meses no município da microrregião do sertão do São Francisco (Delmiro Gouveia). A estação chuvosa possui alta variabilidade espacial e temporal, característica

intrínseca da região, com precipitação média anual variando de 400 mm a 900 mm e uma temperatura média entre a máxima de 35°C e a mínima de 21°C.

5.2.9 Indicadores municipais

A figura 7 apresenta a série histórica do índice de Desenvolvimento Humano Municipal nas 3 décadas, 1990, 2000 e 2010

Figura 7 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

Município	1991	2000	2010
Água Branca	0,282	0,392	0,549
Delmiro Gouveia	0,334	0,426	0,612
Pariconha	0,227	0,350	0,548

Fonte: (IBGE, 2013)

Já a figura 8 mostra o alto índice de pobreza nos municípios de Água Branca, Delmiro Gouveia e Pariconha.

Figura 8 – Mapa da pobreza

Descrição	Água Branca	Delmiro Gouveia	Pariconha
Incidência Pobreza-IP	57,92	61,71	55,17
Índice Geni –IG	0,40	0,42	0,39
Limite Inferior IP	46,27	52,22	43,21
Limite Inferior IG	0,36	0,39	0,35
Limite Superior IP	69,57	71,31	67,13
Limite Superior IG	0,44	0,45	0,43

Fonte: (IBGE, 2000)

A figura 9 denota um crescimento do PIB nos municípios.

Figura 9 - PIB – Produto Interno Bruto Per Capita⁷

Ano	Água Branca (reais)	Delmiro Gouveia (reais)	Pariconha (reais)
2010	3.804,16	7.014,58	3.661,42
2013	5.172,73	9.370,01	4.559,29

Fonte: (IBGE, 2013)

NOTA⁷: Série encerrada devido à mudança no ano de referência. Os dados do Produto Interno Bruto dos Municípios para o período de 1999 a 2012 têm como referência o ano de 2002.

5.2.10. Estrutura Agrária

Segundo dados divulgados pelo MDA(1995), “os Territórios dos municípios analisados apresentam uma estrutura fundiária formada, basicamente, por pequenas e médias propriedades, até 100 ha”. Os dados da tabela 20 refletem dentro da visão fundiária que a maior parte dos estabelecimentos no campo possuem menos de 10 há de área total e apenas 1 possui mais de 2.000 há de área. Isso, dentro de um município eminentemente rural se coaduna a um baixo poder aquisitivo da maior parte da população e de sua capacidade de gerar riquezas para o desenvolvimento territorial que aliado a uma má distribuição fundiária tem-se um aproveitamento por área explorada relativamente incompatível com o desenvolvimento sustentável dos recursos.

Tabela 20– Dimensão das propriedades

Municípios	Estabelecimentos segundo os grupos de área total(ha)					
	Menos de 10	10 a menos de 100	100 a menos de 200	200 a menos de 500	500 a menos de 2000	Maior ou igual a 2000 mais
Água Branca	4316	408	26	18	10	
Delmiro Gouveia	235	182	34	20	9	1
Pariciconha	944	110	7	2	1	
Total	5495	700	67	40	20	1

Fonte: (MDA,1995)

A concentração de pessoas nesses micro-estabelecimentos conduz a uma super-exploração, o que representará sobrecarga sobre a base de recursos naturais. Por outro lado, nos grandes estabelecimentos observa-se extensas áreas inexploradas. O elevado nível de concentração fundiária, que constitui um reflexo de como a terra está sendo aproveitada, diz o alto nível de desigualdade no aproveitamento dessa base de recursos, com consequência inexorável ao empobrecimento significativos da população e o incremento da taxa de migração rural-urbano (MDA,2016).

5.2.11 Aspectos econômicos

Os municípios analisados apresentam como característica básica uma natural vocação para a agricultura de sequeiro em quase a sua totalidade, as explorações agrícolas mais comuns são o milho, feijão, mandioca e palma forrageira.

Na produção animal, devido às características climáticas locais a atividade da ovino/caprinocultura é a mais explorada face a rusticidade do rebanho utilizando o sistema de criação extensiva. Porém já estão sendo utilizadas tecnologias nas áreas de manejo, confinamento, alimentação e melhoramento genético, em que figura a raça Santa Inês. A produção é totalmente voltada para o mercado local do estado, pois a demanda é maior que a oferta.

Os municípios exercem ainda, uma pecuária bovina extensiva, além de criações de pequenos animais como galinhas e porcos, esses de caráter doméstico para o consumo próprio.

Delmiro Gouveia por estar a margem do Rio São Francisco, explora a atividades do turismo representando eixo econômico alternativo em virtude das belezas naturais do cânions conforme mostrar a figura 10.

Figura 10 - Cânions do Rio São Francisco



Fonte: (TRIBUNA, 2011)

6. O CANAL ADUTOR DO SERTÃO ALAGOANO

6.1. O Rio São Francisco

Segundo Machado (2003), o rio São Francisco foi descoberto em 4 de outubro de 1501, pelos viajantes Américo Vespúcio e André Gonçalves. Os índios que habitavam a região chamavam-no de Opara, que significa rio-mar. Recebeu o nome de São Francisco em homenagem a São Francisco de Assis, nascido na Itália 319 anos antes do seu descobrimento.

Com 2.700 km, o rio São Francisco nasce na Serra da Canastra, em Minas Gerais, e escoa no sentido Sul-Norte pela Bahia e Pernambuco, quando altera seu curso para o Sudeste, chegando ao Oceano Atlântico na divisa entre Alagoas e Sergipe

Em um dos braços do reservatório de Moxotó (figura 11), junto à localidade de Valha-me Deus próximo à Usina Apolônio Sales (figura 12), inicia-se através de um canal de aproximação, associada a uma estação elevatória (figura 13), o Canal Adutor do Sertão de Alagoas (figura 14).

Figura 11 - Reservatório de Moxotó, caracterização hidrodinâmica



Fonte: (COPPE-UFRJ, 2009)

Figura 12 - Usina Hidrelétrica Apolônio Sales no reservatório do Moxotó



Fonte: (OPERSUL, 2012)

Figura 13 – Canal de aproximação até Estação elevatória



Fonte: (PANORAIMO, 2012)

Figura 14 - Visão geral do Canal do Sertão de Alagoa



Fonte: (CRISTIANO, 2014)

6.2. Breve histórico da construção do canal

As regiões do Sertão e Agreste Alagoano são caracterizadas pelas condições climáticas fortemente adversas à exploração agrícola ou pecuária de sequeiro com fins comerciais. As frequentes estiagens fazem com que os habitantes da região vivam permanentemente em estado de calamidade.

Segundo a Seinfra (2007), visando modificar esta angustiosa situação, o Governo de Alagoas, no início de 1991, através da Secretaria Extraordinária de Recursos Hídricos e Irrigação - SERHI, apresentou a concepção do Sistema Integrado de Aproveitamento dos Recursos Hídricos para o Sertão Alagoano, abordando aspectos técnicos e econômicos de aproveitamento do reservatório de Moxotó/Paulo Afonso e do futuro reservatório de Xingó.

Os estudos então apresentados, a nível de pré-viabilidade, foram elaborados como uma forma de ilustrar o potencial econômico e o alcance social do Sistema. Foram assim definidas, preliminarmente, as localizações das unidades do Sistema e estimadas as vazões necessárias ao projeto e as alternativas mais adequadas para as estruturas hidráulicas, particularmente a Tomada D'Água/Elevatória, o Canal Adutor do Sertão e as Adutoras Principal e Secundárias, objetivando a obtenção de maiores benefícios econômicos e sociais com os menores custos.

A hierarquização das alternativas colocou como mais atraente a que considerou a captação do Sistema no reservatório de Moxotó/Paulo Afonso. Posteriormente, a SERHI contratou os serviços para elaboração do Projeto até o km 45 do Sistema Canal Adutor do Sertão, que conduziria uma vazão total 40 m³/s de água do rio São Francisco para toda esta carente região, tanto para o consumo humano como para projetos de irrigação, piscicultura e outros fins.

As obras foram então iniciadas para execução dos 45,0 km iniciais do canal, sendo paralisadas quando já havia parcialmente construída 20 km. A retomada dos trabalhos aconteceu em 2001, quando a CODEVASF contratou o Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos

do Projeto Sertão Alagoano junto às empresas HYDROS/TECNOSOLO que consistiu basicamente no aprofundamento dos Estudos já existentes.

Este estudo encontra-se concluído e constitui a base dos demais Estudos e Projetos a serem desenvolvidos no âmbito do Sistema de Aproveitamento Integrado do Sertão Alagoano. Em prosseguimento ao projeto, a Secretaria de Infra-estrutura do Estado de Alagoas-SEINFRA-AL contratou a COHIDRO, por meio de licitação, para a elaboração do Projeto da Tomada D'água, do Projeto do 1º trecho do Canal (km 0 ao km 45) e o Projeto do restante do Canal adutor até a região de Arapiraca (km 287).

Com a implementação do sistema, o Governo do Estado de Alagoas objetiva ao atendimento das seguintes metas: a) Oferta de água tratada para consumo das populações urbanas das cidades e distritos mais populosos; b) Geração de renda e de oferta de alimentos durante todo o ano, utilizando-se o trabalho comunitário nas unidades econômicas pontuais; c) Abastecimento de água aos perímetros de irrigação; d) Fornecimento de água para o gado e para as mínimas necessidades dos pequenos proprietários; e) Através da introdução da piscicultura, criar condições para ofertar alimento de alto valor proteico a baixo custo; f) Treinamento e orientação em métodos agrícolas modernos, através da implantação de áreas pilotos de irrigação.

Segundo Faião (2010, p.67) “quando concluído, o Canal do Sertão possibilitará a irrigação de uma área superior 26.000 ha, sendo capaz de impactar positivamente na qualidade de vida do alto sertão, bacia leiteira e agreste alagoano”.

6.3. Memorial descritivo do canal adutor do sertão alagoano

o canal do sertão inicia-se através de uma estrutura de tomada d'água, associada a uma estação elevatória implantada em um dos braços do reservatório de Moxotó”. Da estação elevatória (figura 15) com N.A. normal na cota 252 m, parte uma linha de adução de 1.700 m de extensão até um ponto de transição na cota 288 m, de onde, por gravidade, a água é veiculada através de uma tubulação em sifão de 2000 m de extensão até o início do canal adutor do sertão, na cota 283 m (FAIÃO, 2010, P.67).

Figura 15 – Estação elevatória



Fonte: Do Autor.

O canal adutor do sertão tem seu alinhamento básico definido segundo o sentido SW-NE, tendo sido desenvolvido entre as elevações 283 m e 256 m, numa extensão de cerca de 287 km até a região de Arapiraca seguindo o traçado mostrado na figura 16. Iniciando-se no extremo oeste do Estado de Alagoas, próximo às divisas com os estados da Bahia e de Pernambuco, na região do Sertão, município de Delmiro Gouveia, entre as coordenadas geográficas aproximadas 90 15' e 90 20' da latitude sul e 380 05' e 380 10' de longitude a oeste de Greenwich.[...] (COHIDRO, 2002)

Figura 16 - Traçado do Canal do Sertão



Fonte: (CETEC, 2010)

Os estudos e projetos elaborados em fases anteriores estabeleceram que a vazão final de projeto seria de 40 m³/s. Todavia, estudos mais aprofundados das demandas, realizados pelo Consórcio Hydros/Tecnosolo para a CODEVASF, definiram que a vazão total do projeto será de 32,0 m³/s (COHIDRO, 2002).

A adequação do Projeto Básico Existente à nova demanda, estudada e definida nos Estudos de Viabilidade, prevê que a Estação Elevatória estará equipada com um total de 12 (doze) conjuntos moto-bomba com capacidade de bombeamento de 2,67 m³/s por unidade, totalizando 32 m³/s, elevando a água a uma altura da ordem de 44 m através de 4 (quatro) linhas adutoras em aço com diâmetro de 2,10 m, até uma estrutura de transição com N.A. máximo de 288 m, de onde, por gravidade, a água é veiculada através de 4 (quatro) tubulações em sifão de 2.000 m de extensão e 2,30 m de diâmetro até o início do Canal Adutor do Sertão, situado na cota de fundo igual a 282,65 m.

O empreendimento Canal Adutor do Sertão Alagoano consiste de:

- Tomada d'água no reservatório da Usina Hidro-Elétrica Apolônio Sales (Moxotó), através de um canal de aproximação (figura 17), escavado em rocha, com 15,00 m de largura da base e 248,00 m de cota de fundo, numa extensão da ordem de 340,00 m e operação entre os níveis 250,00 e 253,00m;
- Estação elevatória constituída de 12 conjuntos elevatórios de eixo vertical, a serem instalados por fase, cada um com capacidade nominal de 2,67 m³/s e potência de 2.200 HP;

Figura 17 - Canal de aproximação e estação elevatória



Fonte: (PANORAMIO,2012)

- Adutora por recalque constituída de quatro tubulações de aço a serem implantadas por fase, cada uma com diâmetro interno de 2.100 mm, vazão nominal de 8 m³/s e extensão de 1.590 m, interligando a estação elevatória com o reservatório de controle. A cada adutora, estão associados, em paralelo três conjuntos elevatórios; canal adutor do sertão alagoano – Linha de recalque

- Reservatório de controle circular que promoverá de forma eficiente o controle de entrada e saída das bombas no sistema; conforme se descreve em seguida;

- Adutora por gravidade constituída de quatro tubulações de aço a serem implantadas por fase, cada uma com diâmetro interno de 2.300 mm e extensão de 2.080 m, interligando a estação elevatória com a estrutura de transição - adutora de gravidade / canal adutor;

- Estrutura de transição - adutora de gravidade / canal adutor que, além de permitir uma transição de fluxo de água nas tubulações para o canal de forma suave, é dotada de comportas de nível jusante constante, alterando os níveis de montante em função das demandas hídricas do canal que refletirão nos níveis de comando das bombas;

- Canal do tipo convencional de seção trapezoidal conforme mostrado na figura 16, com greide inclinado, com declividade e bermas na horizontal, trecho a trecho, entre comportas, foi projetado para atendimento em tempo real aos usuários. Impermeabilizada com manta texturizada protegida através de uma camada de concreto simples.

As seções adotadas para o canal adutor foram dimensionadas considerando:

- bermas internas de 3:2 (H:V)
- declividade de 0,12 m/km
- coeficiente de manning igual a 0,014
- revestimento de concreto simples com 0,05 m de espessura sobre manta
- impermeável, a fim de salvaguardar o canal de vandalismo.

Figura 18 – Canal do tipo convencional de seção trapezoidal



Fonte: Do Autor.

Ao longo do canal foram inseridas estruturas de controle dotadas de comportas automáticas tipo setor de controle de nível à jusante (figura 19), estrategicamente localizadas com a função de permitir o controle operacional do canal, abrindo quando o nível de jusante tende a descer e vice-versa.

Figura 19 – Comporta automática



Fonte: (SEINFRA, 2013)

Para transposição de rios e riachos foram previstos sifões intercalados entre trechos de canais. Os sifões estão compostos de três estruturas fundamentais a saber:

- Caixa de carga (ou entrada);
- Tubulação forçada (quatro linhas independentes); e
- Caixa de restituição (ou saída)

Agregadas ao canal estão previstas ainda as seguintes obras:

- Galerias de concreto armado nas interseções do canal com rodovias e estradas conforme mostra a figura 20;

Figura 20 - Galeria de interseção entre o canal e a Rodovia BR 423



Fonte: Do autor.

- Ponte travessia de veículo nas estradas vicinais que cortam o canal figura 21;

Figura 21 – Ponte sobre o canal



Fonte: Do autor.

- Travessias de pedestres e animais em concreto armado, de forma que a distância entre duas transposições do canal não ultrapasse a 2 Km de acordo com o mostrado na figura 22

Figura 22 - Ponte para travessias de pedestres e animais



Fonte: (SEAGRI, 2014)

- Túnel sobre o canal do sertão, vide figura 23;

Figura 23 – Túnel sobre o canal



Fonte: (MINUTOSERTÃO, 2013)

- Bueiros nos cruzamentos do canal, vide figura 24;

Figura 24 – Bueiro Celular



Fonte: Do autor.

Em 12 de março de 2013, no município de água Branca, com a presença da presidenta da República Dilma Rousseff, do Presidente do senado Renan Calheiros e do Governador do Estado de Alagoas foi inaugurado os primeiros trechos de 65km do canal do sertão conforme mostra a figura 25.

O trecho I que vai do km 0 ao Km 45 foi concluído ao custo de R\$ 388.000.000 (trezentos e oitenta e oito milhões de reais) e o trecho II que vai do km 45 ao km 64,7 foi igualmente concluído ao custo de R\$ 282.000.000 (duzentos e oitenta e dois milhões de reais), perfazendo o custo total dos trechos inaugurados I e II o montante de RS 670.000.000 (seiscentos e setenta milhões de reais) (SEMARH, 2014).

Figura 25 – Inauguração do primeiro trecho de 65 Km o canal do sertão



Fonte: (GLOBO, 2013)

6.4. Utilização do canal do sertão

O Canal Adutor do Sertão localizado no semiárido da região do estado de Alagoas em sua trajetória corta 18 municípios, dentre eles, Delmiro Gouveia, Pariconha e Água Branca objeto do estudo.

Segundo Faião⁸(2010 *apud* CONSÓRCIO HYDROS & TECNOSOLO, 2002), “a faixa diretamente beneficiável pelo Canal do Sertão foi dividida em perímetros detentores de atividades econômicas com modelos de exploração específicos”.

Na divisão geral estão separados os perímetros de irrigação e os perímetros de sequeiro. Conforme Faião (2010, p. 84) “o consumo de água para dessedentação animal foi desconsiderado porque o percentual de consumo para essa classe de usuário é ínfimo se comparado com os percentuais para irrigação ou abastecimento humano”.

Os 64 km do Canal que corta os 3 municípios, foram divididos em 06 trechos identificados por letras “A-B” a “F-G”. Em cada trecho foi alocada a vazão de cada derivação para os usuários descritos na Tabela 21. A Tabela 22 a seguir mostra a demanda dos usuários ao longo da extensão do Canal do Sertão

Tabela 21– Usuários do Canal do Sertão

APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA	
Perímetros Irrigados de Delmiro Gouveia	DG-1
Perímetros Irrigados de Pariconha	PC-1 e PC-2
DEMANDA RURAL DIFUSA	
Perímetros de Sequeiro da Zona do Sertão	ASS-1 a ASS-5
ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANO E RURAL	
Sistema Coletivo da Zona do Sertão	SCS

Fonte: (HYDROS & TECNOSOLO, 2002)

⁸FAIÃO, D.R. CANAL DO SERTÃO ALAGOANO: O CUSTO DA ÁGUA, Brasil, p.84, 2010

Tabela 22– Demanda dos usuários ao longo do Canal do Sertão

TRECHO	EXTENSÃO DO TRECHO (m)	EXTENSÃO ACUMULADA (m)	USUÁRIO	VAZÃO DEMANDADA (L/s)	VAZÃO DEM. ACUMULADA (L/s)
A-B	22.530,12	22.530,12	ASS-1	220,77	220,77
B-C	15.000,00	37.530,12	PC-1	439,86	660,63
C-D	6.200,00	43.730,12	ASS-2	112,00	772,64
			PC-2	671,10	1.443,74
D-E	9.600,00	53.330,12	SCS	340,00	1.783,74
			ASS-3	77,24	1.860,98
E-F	4.200,00	57.530,12	DG-1	282,23	2.143,21
F-G	8.400,00	65.930,12	ASS-4	31,54	2.174,75
			ASS-5	137,27	2.312,01

Fonte: (HYDROS & TECNOSOLO, 2002)

Os perímetros irrigados ao longo dos 64 km do Canal do Sertão com uma área total irrigada de 6.118,90 ha e uma vazão de irrigação de 1.310,10 L/s são os maiores consumidores de água do empreendimento. A Tabela 23 relaciona os perímetros irrigados, ilustrando a área irrigada e a vazão de projeto de cada um deles.

Tabela 23– Perímetros de irrigação: área e vazão de projetos

PERÍMETROS IRRIGADOS	ZONA	ÁREA (ha)	VAZÃO (L/s)
		Irrigável	Irrigação
DG-1	Sertão	1.171,70	243,21
PC-2	Sertão	3.214,60	667,25
PC-1	Sertão	1.732,60	359,64
TOTAL 1		6.118,90	1.310,10

Fonte: (HYDROS & TECNOSOLO, 2002)

Por sua vez, os perímetros de sequeiro, ou demanda rural difusa, requer para dar sustentabilidade aos negócios da exploração agropecuária, uma vazão de 578,32 em uma área total de 65.775,62 ha. A Tabela 24 relaciona os perímetros de sequeiro, ilustrando a área e vazão de projeto de cada um deles.

Tabela 24– Perímetros de sequeiro: áreas e vazões de projeto

PERÍMETROS SEQUEIROS	DE ZONA	Área (ha)		VAZÃO (L/s)
		Sequeiro	Sequeiro	
ASS-5	Sertão	15.598,77		137,27
ASS-4	Sertão	3.583,84		31,54
ASS-3	Sertão	8.777,03		77,24
ASS-2	Sertão	12.728,45		112,00
ASS-1	Sertão	25.087,53		220,27
SUBTOTAL 1		65.775,62		578,32

Fonte: (HYDROS & TECNOSOLO, 2002)

O abastecimento urbano e rural atenderá a todas as populações da região de influência direta, não atendidas por outros sistemas, até a vida útil do empreendimento. Segundo o Consórcio Hydros & Tecnosolo (2002), “o consumo máximo diário per capita é de 180L/hab/dia para o contingente total urbano e rural”

Segundo Faião (2010, p.99) “nos primeiros 64 km do Canal haverá oferta de água apenas para o Sistema Coletivo do Sertão”. A Tabela 25 relaciona o sistema coletivo para abastecimento de água urbano e rural, ilustrando a vazão do projeto.

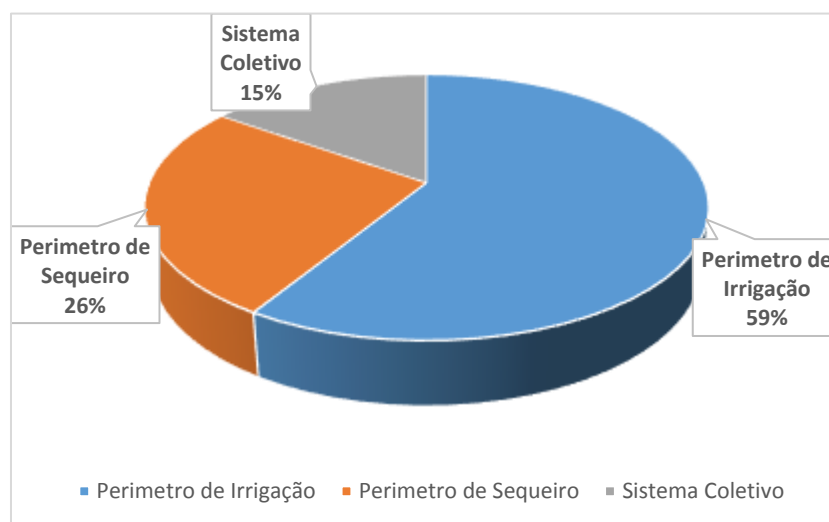
Tabela 25– Abastecimento de água urbano e rural: vazões de projeto

ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANO E RURAL	VAZÃO (L/s)
Sistema Coletivo da Zona do Sertão – SCS	340,00
<i>SUBTOTAL 3</i>	<i>340,00</i>

Fonte: (HYDROS & TECNOSOLO, 2002)

A figura 26 sintetiza os percentuais de vazão exigidos para atender os perímetros de irrigação, sequeiro e sistema coletivo nos 64 km. Ver-se que, 59% desta vazão é destinada para atender ao Perímetro de Irrigação, 26% para o perímetro de sequeiro e apenas 15% é destinado para atender o consumo humano através do Sistema Coletivo do Sertão.

Figura 26 - percentual das demandas de vazão do Canal do Sertão nos 64 km



Fonte: (HYDROS & TECNOSOLO, 2002)

A Tabela 26 apresenta o custo da captação de água pelo Canal do Sertão para atender as demandas até o quilômetro 64,7 operando na capacidade máxima de produção desse trecho (1.898 L/s). Ver-se que a energia elétrica é o componente de maior influência na composição do custo da captação de água.

Tabela 26 - Custo anual da água do Canal do Sertão– vazão máxima (km 64,7)

ITENS	CUSTOS (R\$/ano)	PERCENTUAL (%)
Operação	321.821,35	17,49
Manutenção	48.853,32	2,65
Energia Elétrica	1.140.024,29	61,94
Vigilância	329.779,96	17,92
TOTAL	1.840.478,92	100,00

Fonte: (FAIÃO, 2010)

A tabela 27 relaciona o custo da água por usuário quando o sistema opera na capacidade máxima.

Tabela 27 – Custo da água por usuário quando o sistema opera na capacidade máxima

Usuário	Vazão Máxima (L/s)	Custo Unitário (R\$/1.000m ³)	Custo Total (R\$/ano)
SCS	340,00	37,41	329.654,50
ASS-1	220,77	37,41	214.052,43
ASS-2	112,00	37,41	108.592,07
ASS-3	77,24	37,41	74.889,75
ASS-4	31,54	37,41	30.580,30
ASS-5	137,27	37,41	133.093,16
DG-1	236,00	66,50	406.780,10
PC-1	253,90	78,44	516.246,58
PC-2	489,70	98,60	1.251.544,24

Fonte: (FAIÃO,2010)

6.5. Poluição do canal adutor do sertão

Com mais de 64 km implantados, de um total de 287km, o Canal do Sertão que outrora era um sonho, virou realidade e já funciona levando água do rio São Francisco para uma parcela de sertanejos, entretanto, não está livre de duas graves ameaças: contaminação e desvio da água bombeada. Difícil afirmar qual dos dois é mais grave, entretanto, a possibilidade de poluição do Canal é o que mais tem preocupa uma vez que coloca em risco a saúde da população e até dos animais que consumirem suas

águas. Neste contexto, a segurança do canal é fator prioritário para manter suas águas livres de qualquer tipo de contaminação.

Figura 27 – Criança e adolescentes tomando banho no Canal Adutor do Sertão Alagoano



Fonte: (OPOVOCOMONOTÍCIA, 2015)

Figura 28 – Animal morto boiando no Canal do Sertão Alagoano



Fonte: (NEILSON, 2015)

Figura 29 - Poluição no canal do sertão



Fonte: Do autor.

6.6 - Outorga

Portaria publicada no Diário Oficial do Estado (DOE) em 11/12/2015, regulamentou os critérios para disciplinar o uso da água do Canal Adutor do Sertão alagoano. Os usuários de água do Canal do Sertão com consumo hídrico superior a mil litros por hora estão obrigados a requerer autorização de direito de uso de água da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). A primeira outorga para uso privado das águas do Canal do Sertão foi concedida ao empresário Luiz Carlos Costa, proprietário de uma área de mais de 6 mil hectares na região por onde passa a maior obra hídrica do Estado.

OUTORGADO: Luiz Carlos Costa, CPF – 045.212.774-20. A SEMARH resolve conceder Autorização de Uso para captação superficial de água bruta no Canal Adutor do Sertão Alagoano, na localidade Fazenda São Vicente, zona rural do município de Delmiro Gouveia, Estado de Alagoas, entre os pontos de coordenadas geográficas (Datum SAD 69): 09° 20' 55,68" de Latitude Sul e 38° 02' 35,13" de Longitude Oeste; e 9° 19' 32,52" de Latitude Sul e 38° 1' 35,01" de Longitude Oeste, para uma vazão de até 51.944 m³/d (601,20 L/s), durante 24 h/dia, com variação mensal, iniciando com 4.646 m³/dia (53,77 L/s), atingindo o valor máximo em 18 meses, com captação nos meses de janeiro a dezembro. FINALIDADE: Irrigação e Pecuária de gado de corte e de leite (SEMARH, 2015).

7. AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

O Governo do Estado de Alagoas, através das Secretarias: SEMARH, SEINFRA e SEAGRI e da Universidade Federal de Alagoas vem realizando audiências públicas de Gestão Social do Canal Adutor do Sertão Alagoano, ao todo, serão 12 audiências públicas com a presença de lideranças comunitárias, famílias, agricultores, movimentos sociais e representantes políticos da região, para debater a gestão social do canal contribuindo efetivamente com sugestões, informações e melhorias acerca da gestão. As audiências contam com as representações e explicações ministradas pelo Responsável Técnico do canal Engenheiro Fernando Dantas e do Prof. e Doutor da UFAL Valmir de Albuquerque Pedrosa. Concluindo as audiências, serão escolhidos dez delegados que reunirão as proposições discutidas em conjunto com a população para elaborar um documento e aprovar as contribuições mais eficazes para a administração do Canal.

7.1. 2ª Audiência pública realizada em Inhapi(AL)

Figura 30 – Lista de presença audiência pública em Inhapi

GOVERNO DO ESTADO
ALAGOAS
TRABALHANDO BEM E BEM COM A LEI

2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA SOBRE GESTÃO SOCIAL DO CANAL ADUTOR DO SERTÃO ALAGOANO
"DESAFIOS, OPORTUNIDADE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL"
LISTA DE PARTICIPANTES – INHAPI – 30 DE MARÇO DE 2016

NOME	ENTIDADE	CONTATO	ASSINATURA
Francisco Alexandre Costa	AAOHA	976224119	[Assinatura]
Dase Alexandre da Silva Lima		98163-0187	
Maria de Socorro Alisson Jacinto			
Aloisio Guerra Jansen		97511776	
Silvia Maria B. de S. Silva		98112151	
Jose Claudio de Lencastre	STIRE	982174322	
Silvia Maria B. de S. Silva			
Mônica Alves Lisboa	CRASSAL	9864-6244	[Assinatura]
Carla Maria de S. Silva		98111550	
Jose Guerra de Menezes		982002879	
Jose Carlos de S. Silva		981040258	
Jose Carlos de S. Silva	Associação de Fuzos	98118428	[Assinatura]
Jose Carlos de S. Silva			
Maria Maria de S. Silva	Associação de Fuzos	981343027	[Assinatura]

Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
Endereço: Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, 55 - Jacarévia
Maceió - Alagoas - CEP: 57039-640 - Fone: (52) 335-2680

Fonte: (SEMARH, 2016)

Figura 31 – Lista de presença audiência pública em Inhapi

GOVERNO DO ESTADO
ALAGOAS
TRABALHANDO BEM E BEM COM A LEI

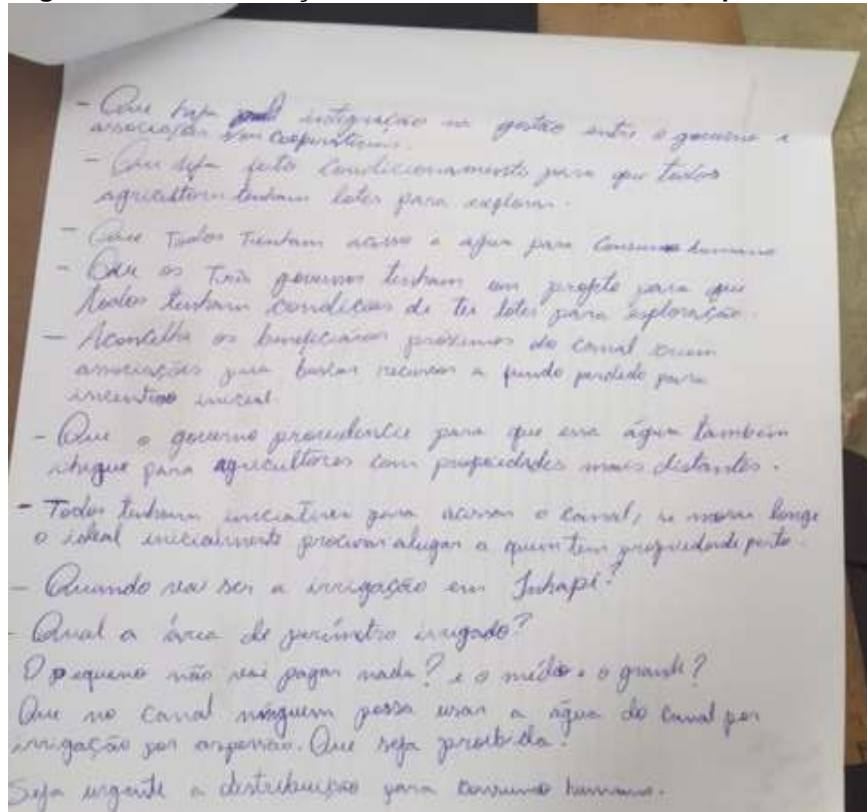
2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA SOBRE GESTÃO SOCIAL DO CANAL ADUTOR DO SERTÃO ALAGOANO
"DESAFIOS, OPORTUNIDADE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL"
LISTA DE PARTICIPANTES – INHAPI – 30 DE MARÇO DE 2016

NOME	ENTIDADE	CONTATO	ASSINATURA
Francisco Alexandre Costa		98174163	
Dase Alexandre da Silva Lima		98109254	
Maria de Socorro Alisson Jacinto		98118428	
Aloisio Guerra Jansen	Fuzos	981040258	[Assinatura]
Silvia Maria B. de S. Silva			
Jose Claudio de Lencastre	Associação	981293507	
Silvia Maria B. de S. Silva			
Mônica Alves Lisboa	Associação	982024926	[Assinatura]
Carla Maria de S. Silva		981343027	
Jose Guerra de Menezes	SEERS	98156589	
Jose Carlos de S. Silva		981932861	
Jose Carlos de S. Silva	Selo Educativo	98109039	
Jose Carlos de S. Silva		981216379	
Jose Carlos de S. Silva		981632783	
Jose Carlos de S. Silva	SECAPIS	981252994	
Jose Carlos de S. Silva		981508634	
Jose Carlos de S. Silva		98108-2120	
Jose Carlos de S. Silva		98111-5269	
Jose Carlos de S. Silva		981664122	

Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
Endereço: Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, 55 - Jacarévia
Maceió - Alagoas - CEP: 57039-640 - Fone: (52) 335-2680

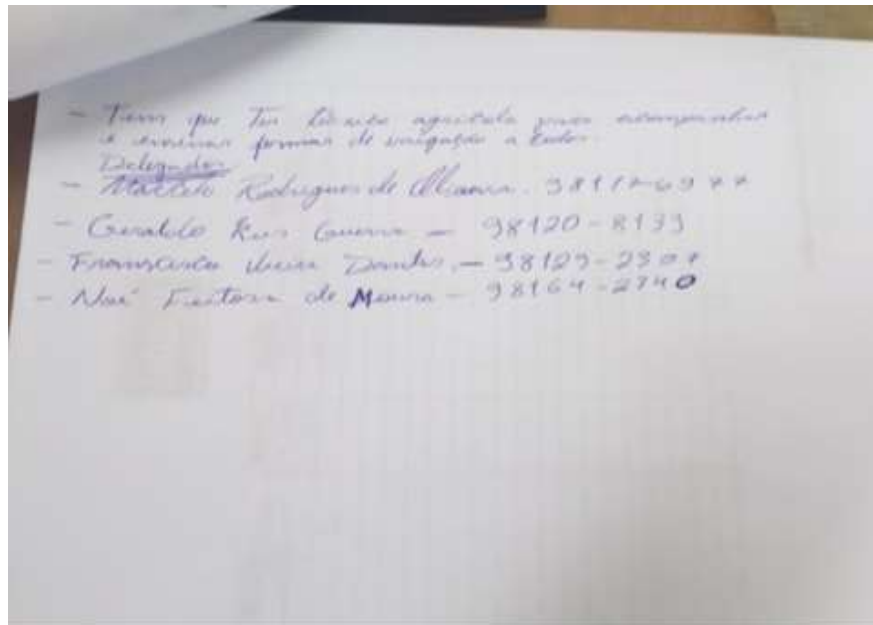
Fonte: (SEMARH, 2016)

Figura 26 – Reivindicação da comunidade na audiência pública em Inhapi



Fonte: SEMARH, 2016

Figura 37 – Reivindicação da comunidade na audiência pública em Inhapi



Fonte: (SEMARH, 2016)

7.2. 3ª Audiência pública realizada em Água Branca(AL)

Na 3ª audiência pública realizada no município de Água Branca em 12/05/2016 conforme mostra as figuras 38, 39, 40 e 41 foi discutido o gerenciamento do canal, nesta audiência o autor da monografia se fez presente conforme visualização nas figuras 42 e 43.

Figura 38 – Audiência pública em Água Branca, formação da mesa



Foto: Do autor.

Figura 39 – Audiência pública em Água Branca, comunidade presente



Foto: Do autor.

Figura 40 – Audiência pública em Água Branca preparação para apresentação do ritual de dança dos índios Jiripankó de Pariconha



Foto: Do autor.

Figura 41 – Audiência pública em Água Branca, comunidade presente



Foto: Do autor.

Figura 42 – Audiência pública em Água Branca, com a presença do autor



Foto: Do autor.

Figura 43– Audiência pública em Água Branca, autor presente no auditório



Foto: Do autor.

Durante a audiência pública sobre a Gestão Social do Canal Adutor do Sertão Alagoano, vários discursos foram proferidos, mais o que chamou a atenção foram os discursos do representante dos quilombolas Sr. Marivaldo e do líder político da região Zé de Dorinha, gravado e traduzido pelo autor em 12/05/2016.

Discurso do representante dos quilombolas, Sr.Marivaldo, em 12/05/2016 no município de Água Branca traduzido pelo autor.

“A vocês quero dar um bom dia nesse dia de hoje, sirva pra gente discutir a questão do canal o gerenciamento que ele vai ter, a gente fala do canal do sertão e ver a mesma preocupação da gente por conta como tá sendo utilizado aquela água, sem acompanhamento técnico, sem ninguém ter feito um estudo, se aprofundado mais, e a preocupação é que nós possa ter daqui mais uns anos a desertificação das plantas nativas, por conta da água que estar sendo jogada sem um acompanhamento, ai tão inadequadamente. Era bom o governo do estado, isso, essas palavras eu quero dizer pra o representante do governo mesmo, por conta que essa desertificação em pouco tempo ela pode aparecer, por conta de não tá tendo acompanhamento técnico [...]. Por aqui finalizo minhas palavras, quero agradecer a todos que vieram dizendo: vamos debater e as perguntas o povo tá aqui pra perguntar, debater e mostrar propostas para o canal do sertão, é que nós não sabemos pra que é realmente essa água, até agora não temos política sobre esse canal”⁹ (AUTOR, 2016).

⁹ Discurso proferido por ocasião da Audiência Pública Gestão Social do Canal Adutor do Sertão Alagoano, ocorrido em Água Branca, em 2016

Discurso do líder político da região, Sr. Zé de Dorinha, proferido em 12/05/2016 no município de Água Branca traduzido pelo autor.

“A maior ansiedade de todo esse público que estar aqui presente hoje é saber de que forma vai se funcionar esse canal, de que forma vai ser cuidado, de que forma vai ser acompanhado ele, porque esse canal, uma obra dessa altura dessa daqui estar abandonado, jogado, com animais entrando constantemente lá dentro, para defecar, fazer tudo aquilo o que é necessidade dele, até morrer. Vários casos de animais mortos lá dentro já aconteceu por várias vezes aqui, então essa é a grande preocupação do povo. E as pessoas que estão usando aquela água descontroladamente, chega ali e mete um cano de 100 dentro do canal que corre dia e noite, joga água lá dentro da terra, aquelas pessoas sabendo que estar acabando com aquele terreno dele, com o próprio terreno dele, mais continua jogando água sem parar, afinal não custa nada, não vale nada, ninguém olha nada. Então, a nossa preocupação mais forte e principalmente desse povo que estar aqui é mais essa parte. [...] é certo que nós precisamos desses poços artesianos que estão sendo implantados aqui, mais, precisamos muito mais é da água doce do Rio São Francisco, é uma água que não tem custo nenhum, não vai depender de dessalinizadores nenhum, então o que nós precisamos imediatamente é que joguem essas ramificações. Volto a repetir, a preocupação maior do povo é saber de que forma esse canal vai ser conduzido como vai ser essa administração dele, porque nesse canal o povo toma banho dentro dele, o povo pesca toda hora, ele tá aí de qualquer forma. Mais o que queremos saber nessa audiência que aqui nós estamos fazendo, hoje aqui, é que já dê um passo e comesse logo a encaminha de que forma nós vamos utilizar essa água”¹⁰ (AUTOR, 2016).

¹⁰ Discurso proferido por ocasião da Audiência Pública Gestão Social do Canal Adutor do Sertão Alagoano, ocorrido em Água Branca, em 2016

8. DIAGNÓSTICO

8.1. Abordagem metodológica

Trata-se de uma pesquisa quantitativa onde foram aplicados formulários contendo perguntas objetivas. Seu dimensionamento foi feito para população finita, sendo o valor obtido para a amostra de 68 residências.

Partindo-se do pressuposto ser o usuário um dos elementos fundamentais na relação quanto ao gerenciamento da água do canal, a abordagem do diagnóstico se caracteriza a partir desta necessidade, visando conhecer os sujeitos que utilizam a água do Canal Adutor do Sertão Alagoano. A aplicação dos formulários fora realizada *in loco* nas comunidades dos municípios de Água Branca, Delmiro Gouveia e Pariconha, no Estado de Alagoas.

8.2. Tipo de diagnóstico

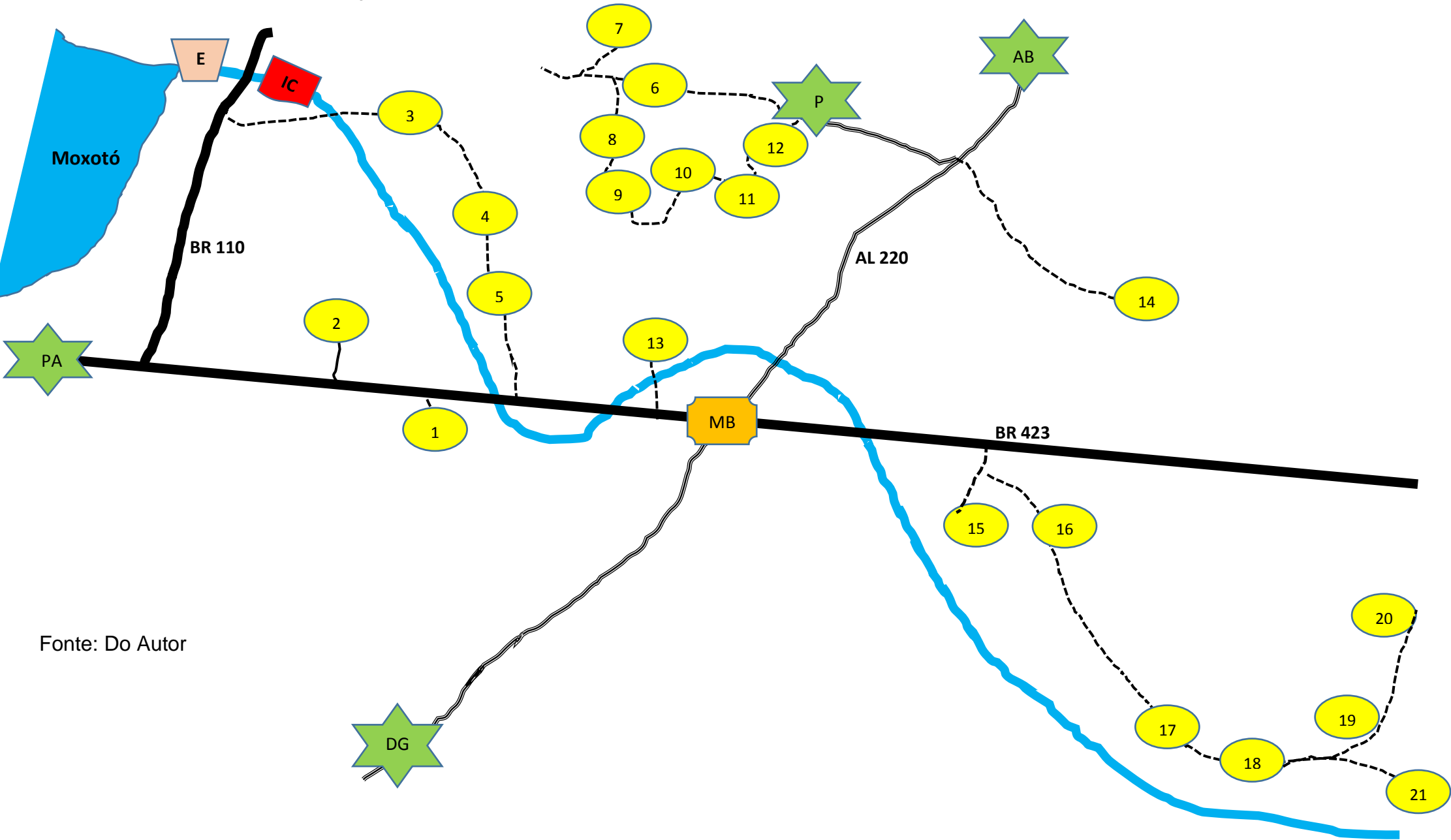
Foi utilizado o diagnóstico participativo de campo, cuja pesquisa tem por finalidade registrar e analisar os dados, sem, no entanto, entrar no mérito de seu conteúdo. Não há interferência do entrevistador, que apenas procura colher com o necessário cuidado as informações que nortearam os usuários da água do canal. Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa do tipo levantamento de dados.

Levantamento de dados é a interrogação direta das pessoas, cujo diagnóstico se deseja conhecer. Procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise qualitativa ter a obtenção de dados mais precisos. Santos (2002, *apud* VARGAS, 2008)

8.3. Local da pesquisa

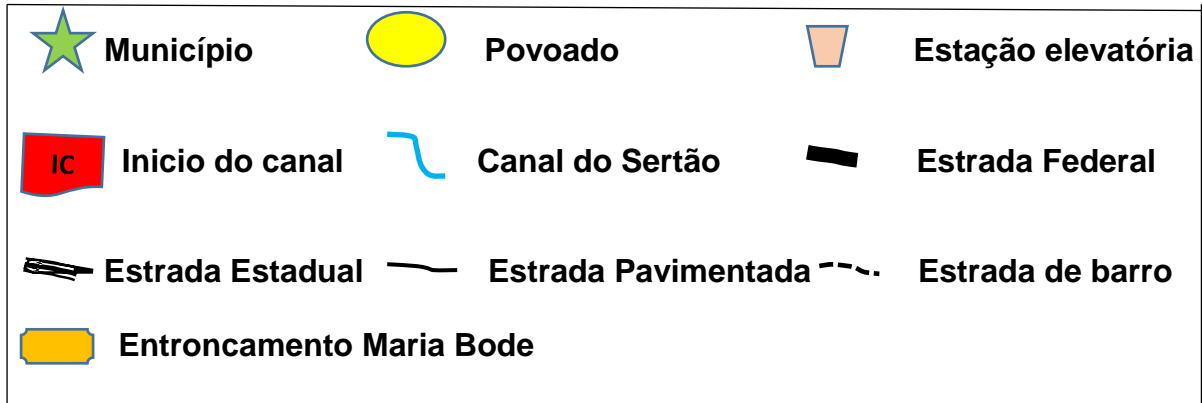
O diagnóstico foi desenvolvido nas comunidades próximas ao canal do sertão, pertencentes aos municípios de Água Branca, Delmiro Gouveia e Pariconha, no período de 19 a 22 de julho de 2016 conforme figuras 44 e 45.

Figura 44 – Croqui de localização das comunidades



Fonte: Do Autor

Figura 45 – Legendas do croqui



Fonte: Do Autor

8.4. Amostra, coleta de dados e distância percorrida

Foi diagnosticado um grupo de 68 usuárias da água do canal, em 21 comunidades do alto sertão alagoano que residem próximas ao canal adutor do sertão, a coleta de dados foi efetuada aleatoriamente por meio de entrevistas, as quais foram aplicadas pelo próprio pesquisador nos locais predefinidos e nos horários da manhã e da tarde. A coleta de dados ocorreu nos seguintes povoados: Povoados do município de Delmiro Gouveia (6): Acampamento Boa vista, Povoado Caraiba do Lino, Acampamento Maria Cristina, Distrito Sinimbu, Serra do Engenho, Povoado Figueiredo; Povoados do município de Pariconha (7): Aldeia Jeripacó, Povoado Araticum, Povoado Cicera Queimada, Povoado Caraibeiras dos Teodósios, Povoado Tanque, Povoado campinho (aldeia Karakuazú), Povoado Luciano; e Povoados de Água Branca (8): Povoado Papatérna, Povoado Morro Vermelho, Povoado Lagoa do Caminho, Povoado Alto dos Coelhos, Povoado Tinguir, Povoado Lagoa das Pedras, Povoado Tabuleiro, Povoado Margarida. Foram percorridos: 956,9 Km, sendo 850,3 km em estradas de asfalto e 106,6 em estradas de barro conforme figuras 46 a 50, e figuras em apêndice.

Figura 46 – Relação de povoados

1	Acampamento Boa Vista	12	Povoado Campinho
2	Povoado Lino	13	Povoado Luciano
3	Acampamento Maria Cristina	14	Povoado papaterna
4	Distrito Sinimbú	15	Povoado Morro Vermelho
5	Serra do Engenho	16	Povoado Lagoa do Caminho

6	Povoado Figueiredo	17	Povoado Alto dos Coelhos
7	Aldeia Geripaçó	18	Povoado Tinguir
8	Povoado Araticum	19	Povoado Lagoa das Pedras
9	Povoado Cícera Quimado	20	Povoado Tabuleiro
10	Povoado Caraibeiras	21	Povoado Margarida
11	Povoado Tanque	E	Estação elevatória
IC	Início do Canal	AB	Município Água Branca
P	Município de Pariconha	DG	Município de Delmiro Gouveia
PA	Município de Paulo Afonso	MB	Entroncamento Maria Bode

Fonte: Do Autor

Figura 47– Localidades visitadas e distâncias percorridas em 19 de julho de 2016, saída as 6:00 horas e chegada as 18:00 horas

Localidade: Saída	Localidade: Chegada	Distância percorrida(km)	Tipo de estrada
Maceió	Água Branca	358,1	Asfalto
Água Branca	Maria Bode	9,9	Asfalto
Maria Bode	Acampamento Boa vista	8,0	Asfalto
Acamp. Boa vista	Povoado Lino	3,2	Asfalto
Povoado Lino	Cruzamento Petrolândia	10,4	Asfalto
Cruzamento para petrolândia	Estação elevatória	7,1	Asfalto
Estação elevatória	Entrada distrito sinimbu	3,7	Asfalto
Entrada distrito sinimbu	Acampamento Maria Cristina	5,2	Barro
Acampamento Maria Cristina	Distrito Sinimbu	6,8	Barro
Distrito Sinimbu	Serra do Engenho	2,3	Barro
Serra do Engenho	Povoado Figueiredo	2,8	Barro
Povoado Figueiredo	Encontro BR 243 e estrada sinimbu	5,4	Barro
Encontro BR 243 e estrada sinimbu	Água branca	14,4	Asfalto
Total de km rodado		437,3	

Fonte: Do autor.

Figura 48 – Localidades visitadas e distâncias percorridas em 20 de julho de 2016, saída as 7:00 horas e chegada as 18:00 horas

Localidade (DE)	Localidade (PARA)	Distância (km)	Tipo de estrada
Água Branca	Pariconha	10,4	Asfalto
Pariconha	Aldeia Geripakó	4,7	Barro
Aldeia Jeripakó	Lixão	1,9	Barro
Lixão	Aldeia Geripakó	1,8	Barro
Aldeia Jeripakó	Povoado Araticum	5,1	Barro
Povoado Araticum	Pov. Cícera Queimados	2,7	Barro
Pv. Cícera Queimados	Pv. Caraibeiras	5,7	Barro
Povoado Caraibeiras	Povoado Tanque	8,7	Barro
Povoado Tanque	Povoado Campinho	2,9	Barro
Povoado Campinho	Pariconha	3,3	Barro
Pariconha	Maria Bode	12,1	Asfalto
Maria bode	Entrada Cacimbinha	3,0	Asfalto
Entrada Cacimbinha	Povoado Luciano	2,0	Barro
Povoado Luciano	Local abastecimento carro pipa	1,0	Barro

Local abastecimento carro pipa	Encontro BR 243 e estrada Povoado Luciano	3,2	Barro
Encontro BR243 e estrada Povoado Luciano	Água Branca	22,7	Asfalto
	Total de km rodado	91,2	

Fonte: Do autor.

Figura 49 – Localidades visitadas e distâncias percorridas em 21 de julho de 2016, saída as 7:00 horas e chegada as 17:00 horas

Localidade (DE)	Localidade (PARA)	Distância (km)	Tipo de estrada
Água Branca	Entroncamento Pariconha	4,5	Asfalto
Entrocamento Pariconha	Povoado Papaterna	1,5	Barro
Povoado Papaterna	BR 243 entrada distrito Alto dos Coelhos	7,7	Asfalto
BR 243 entrada distrito Alto dos Coelhos	Povoado Morro Vermelho	2,2	Barro
Povoado Morro Vermelho	Povoado Lagoa do Caminho	2,9	Barro
Lagoa do Caminho	Distrito Alto dos Coelhos	5,6	Barro
Alto dos Coelhos	Povoado Tinguir	1,6	Barro
Povoado Tinguir	Povoado Lagoa das Pedra	4,6	Barro
Povoado Lagoa das Pedra	Povoado Tabuleiro	0,9	Barro
Povoado Tabuleiro	Povoado Margarida	3,4	Barro
Povoado Margarida	Alto dos Coelhos	4,5	Barro
Alto dos Coelhos	Canteiro da Vigilância do Canal	1,2	Barro
Canteiro da Vigilância do Canal	BR 243	5,4	Barro
BR 243	Água Branca	13,7	Asfalto
	Total de km rodado	59,7	

Fonte: Do autor.

Figura 50 – Localidades visitadas e distâncias percorridas em 22 de julho de 2016, saída as 8:30 horas e chegada as 13:00 horas

Localidade (DE)	Localidade (PARA)	Distância (km)	Tipo de estrada
Água Branca	Maceió	368,7	Asfalto
	Total de km rodado	368,7	

Fonte: Do autor.

8.5. Apresentação dos resultados

Para caracterizar os usuários da água do canal do sertão, foi aplicado um formulário participativo, com a obtenção de informações sobre o perfil do usuário, condições de habitabilidade, condição financeira, utilização da água do canal e satisfação com a execução da obra do canal.

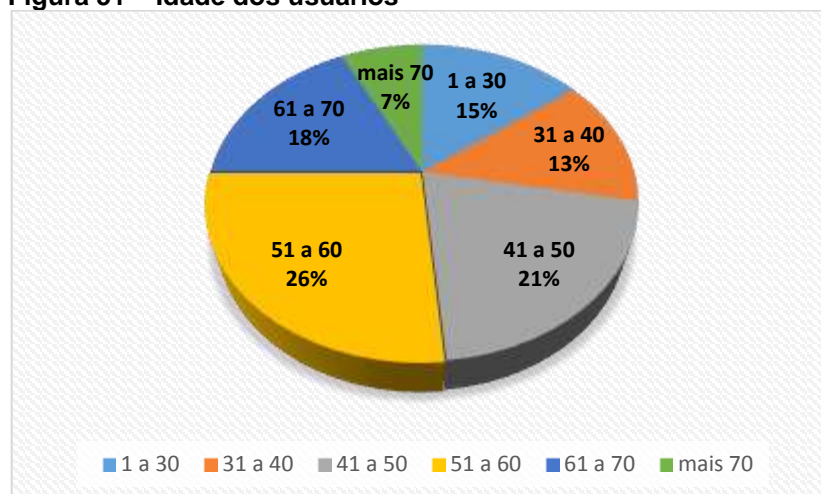
Foi observado que nas margens do canal existem poucos e pequenos povoados, geralmente habitados por famílias que vivem da agricultura familiar e de trabalhos autônomos.

São famílias quase sempre de baixa renda que possuem casas com insignificante infraestrutura, sem água encanada e tratamento de esgoto, na maioria dos casos as necessidades fisiológicas são feitas a céu aberto.

8.5.1 - Perfil do usuário

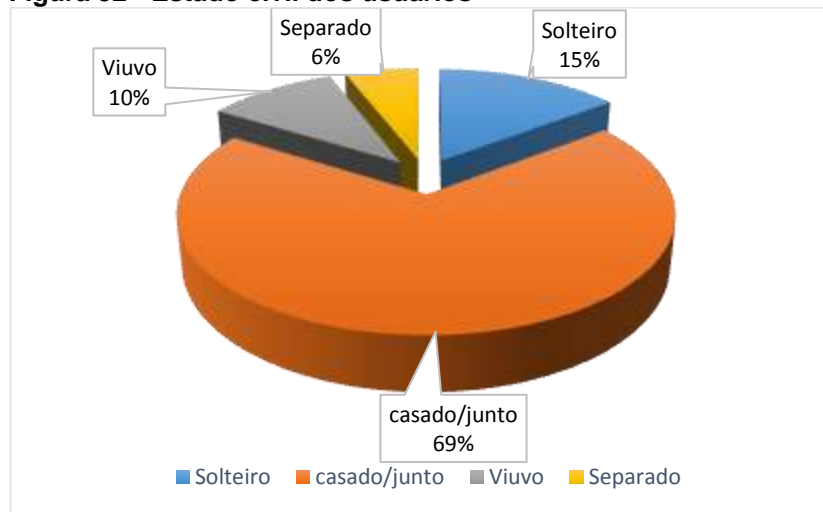
Em relação ao perfil do usuário a faixa etária variou de 17 a 80 anos, com uma concentração de 42 entrevistados na faixa de 40 a 70 anos, a figura 51 mostra em percentual o perfil do usuário.

Figura 51 – Idade dos usuários



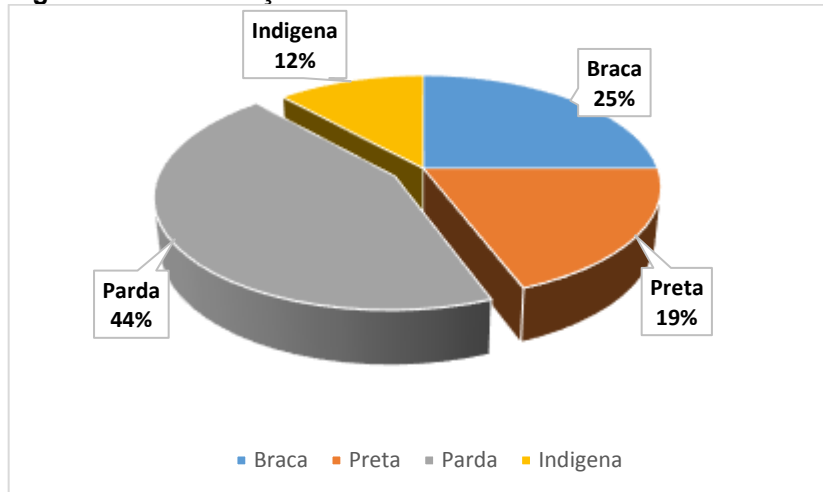
Fonte: Do autor.

A pesquisa demonstra que o estado civil dos usuários pesquisadas, a maioria, são casados, sendo: quarenta e sete (47) casados, dez (10) solteiros, quatro (4) separados e sete (7) viúvos, a figura 52 mostra em percentual o estado civil dos usuários.

Figura 52 - Estado civil dos usuários

Fonte: Do autor.

Com relação a cor (raça) há uma predominância da cor parda, sendo: trinta (30) da cor parda, dezessete (17) da cor branca, treze (13) da cor preta e oito (8) indígenas, cujo figura 53 exibi em percentual essa relação de cor.

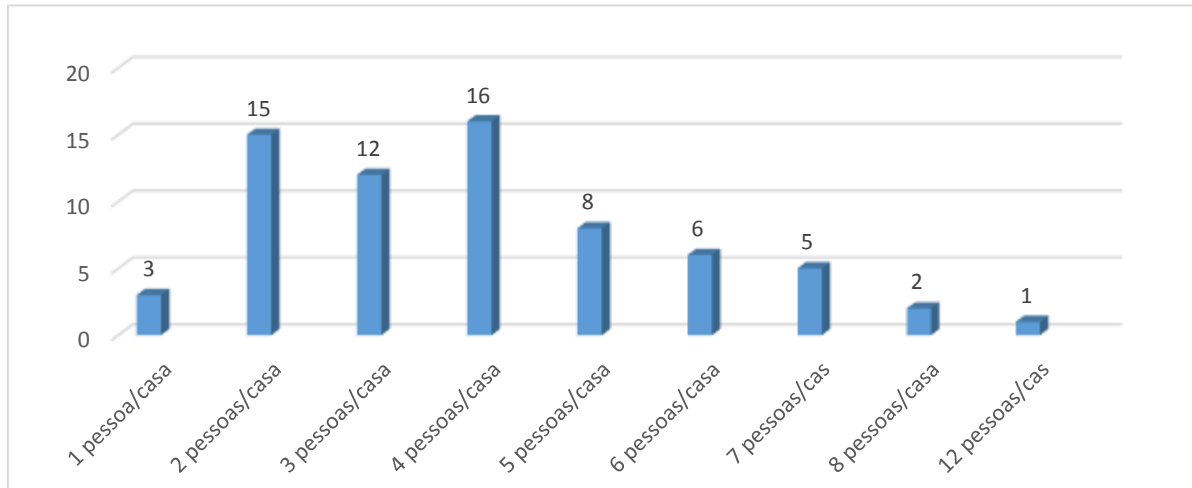
Figura 53- Identificação racial dos usuários

Fonte: Do autor.

Ao analisar o quantitativo de pessoas residentes nas casas, ocorreu uma variação de faixa muito grande desde uma (01) pessoa por casa, até doze (12) pessoas por casa, com uma predominância nas residências de 02 a 04 pessoas como segue: três (03) casas com 1 pessoa, quinze (15) casas com 2 pessoas, doze (12) casas com 3 pessoas, dezesseis casas com 4 pessoas, oito (8) casas com 5 pessoas,

seis (6) casas com 6 pessoas, cinco (5) casas com 7 pessoas, duas (2) casas com 8 pessoas e uma (1) casa com 12 pessoas. Conforme visualização na figura 54.

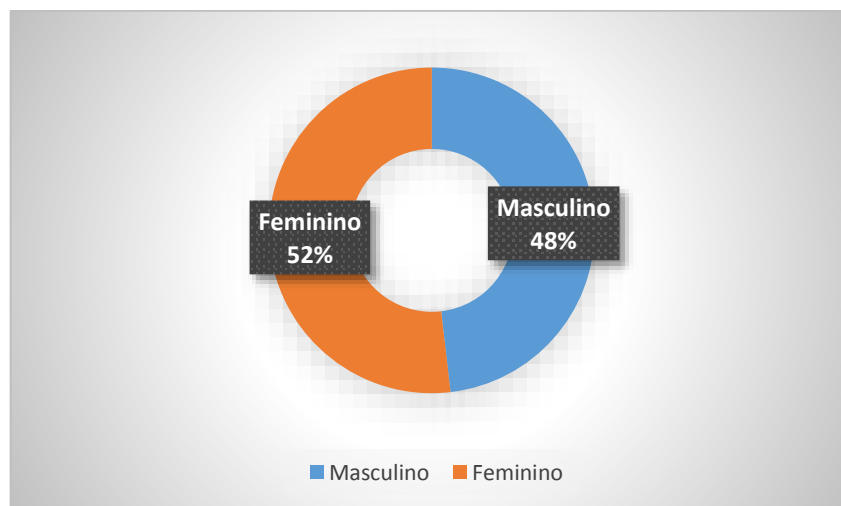
Figura 54 - Quantidade de pessoas residentes por casa



Fonte: Do autor.

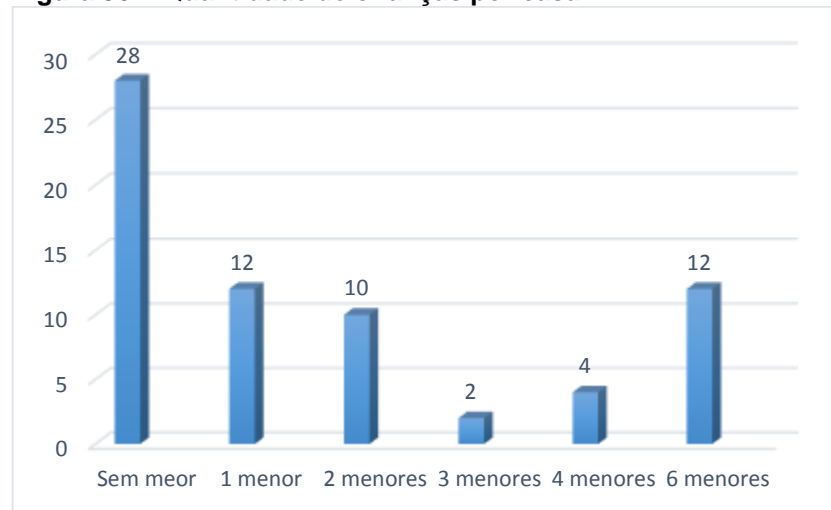
Perguntado quanto ao sexo no seio familiar, o total de homens nas residências foi de 131 e de mulheres 141 mostrando um pequeno incremento no sexo feminino, a figura 55 exibi em percentual esse quantitativo.

Figura 55 - Quantidade de Homens e Mulheres



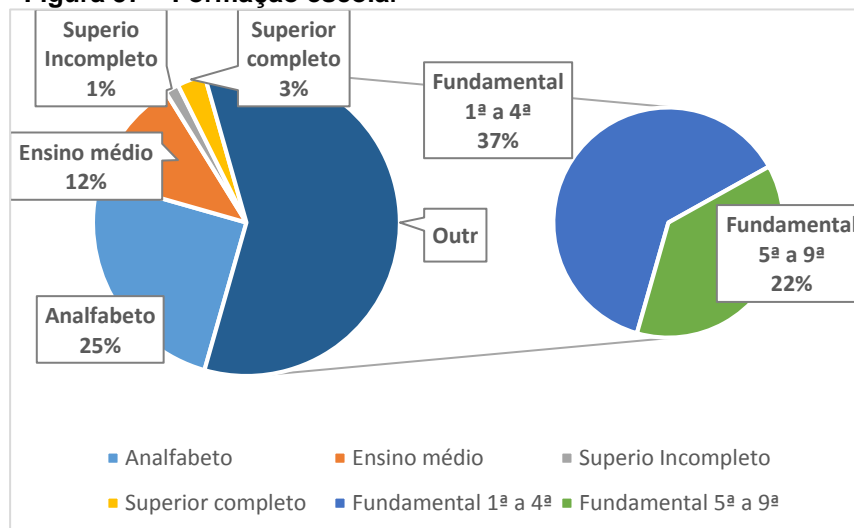
Fonte: Do autor.

Das 272 pessoas que compõe o núcleo familiar pesquisado, cinquenta (54) são menores de 14 anos. A figura 56 retrata a quantidade de menores por residência.

Figura 56 - Quantidade de crianças por casa

Fonte: Do autor.

Quanto à formação escolar, há uma heterogeneidade de analfabeto até o nível superior completo, com uma predominância no ensino fundamental, sendo: dezessete (17) analfabeto, vinte e cinco (25) fundamental 1ª a 4ª série, quinze (15) fundamental 5ª a 8ª série, dezoito (18) ensino médio, um (1) superior incompleto e dois (2) superior completo, a figura 57 ostenta em percentual a prevalência do ensino fundamental seguido do analfabetismo.

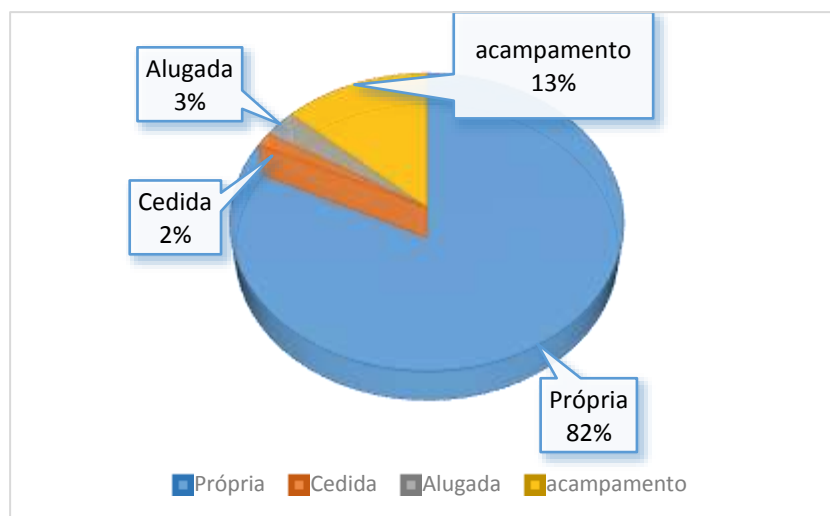
Figura 57 – Formação escolar

Fonte: Do autor.

8.5.2 - Condição de habitabilidade

Quanto a condição de habitabilidade dos usuários da água do Canal, a maioria cinquenta e seis (56) residem em casa própria, nove (9) em casa de acampamento, dois (2) em casa de aluguel e apenas um (1) em casa cedida, na pesquisa não constata-se casa de final de semana. A figura 58 mostra em percentual o tipo de moradia dos usuários.

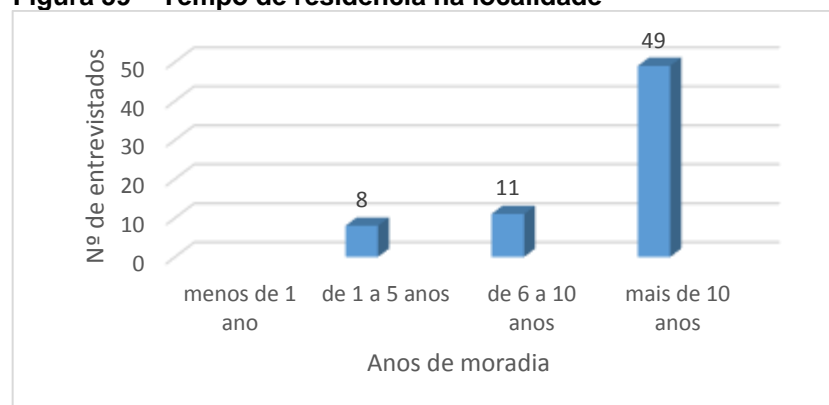
Figura 58 – Tipo de moradia



Fonte: Do autor.

Com relação ao tempo em que o usuário reside na localidade, quarenta e nove (49) responderam que há mais de 10 anos, onze (11) de 06 a 10 anos e oito (8) há menos de 5 anos. A figura 59 exibi esse tempo de residência.

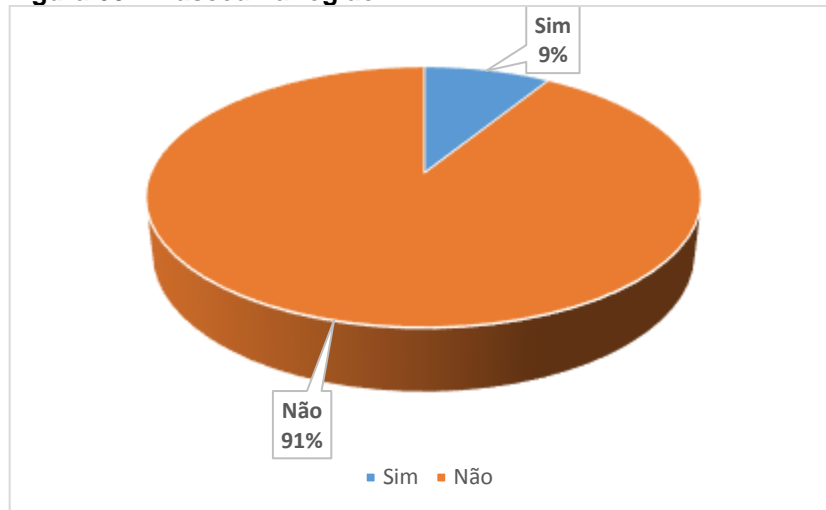
Figura 59 – Tempo de residência na localidade



Fonte: Do autor.

Ao analisar a origem dos entrevistados surpreende o resultado, apenas seis (6) nasceram na região o que representa 9% do contingente pesquisado, os demais vieram de outras regiões e ali se estabeleceram. A figura 60 ressalta em percentual os entrevistados que nasceram em outras localidades.

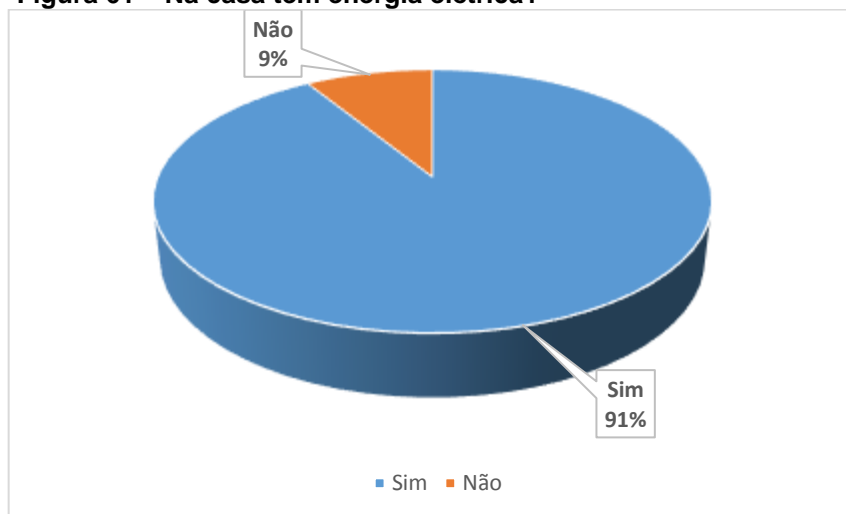
Figura 60 – Nasceu na região?



Fonte: Do autor.

Perguntado se a residência tem energia a maioria esmagadora sessenta e dois (62) responderam que sim, conforme é demonstrado em percentual na figura 61.

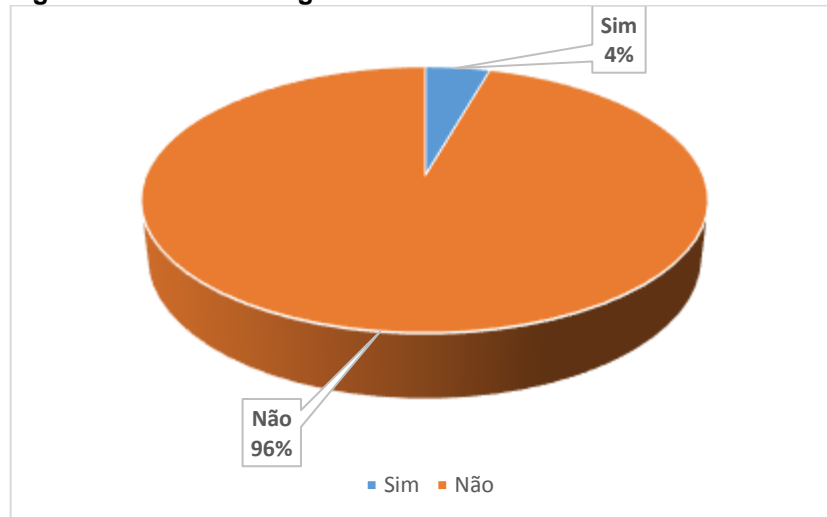
Figura 61 – Na casa tem energia elétrica?



Fonte: Do autor.

Quanto a água encanada há uma inversão de valores, sessenta e cinco (65) entrevistados responderam que não tinham água encanada, o que é evidenciado em percentual na figura 62.

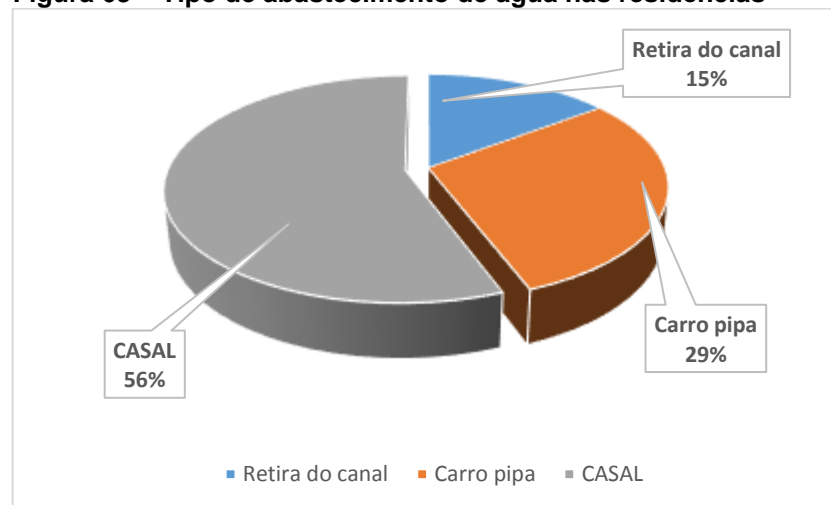
Figura 62 – Casa tem água encanada?



Fonte: Do autor.

Das residências visitadas trinta e oito (38) são abastecidas com água da CASAL - Companhia de Saneamento de Alagoas, vinte (20) residências abastecidas por carro pipa, e dez (10) residências retiram a água diretamente do canal, a figura 63 destaca em percentual o tipo de abastecimento de água dos usuários.

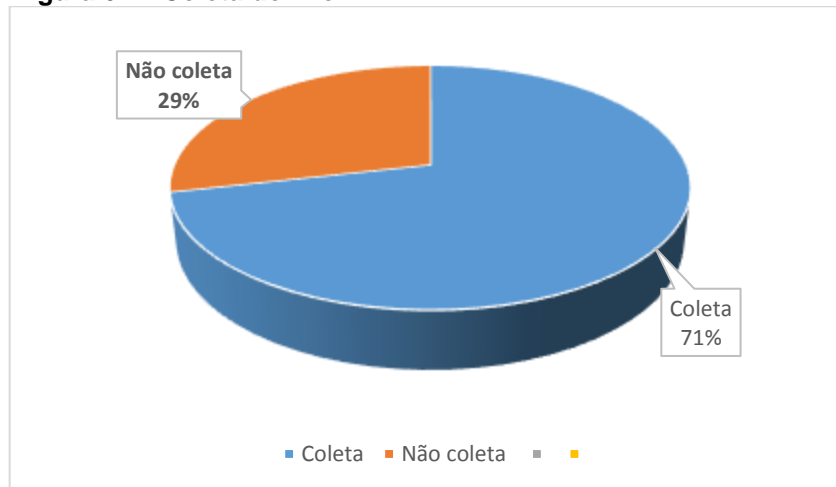
Figura 63 – Tipo de abastecimento de água nas residências



Fonte: Do autor.

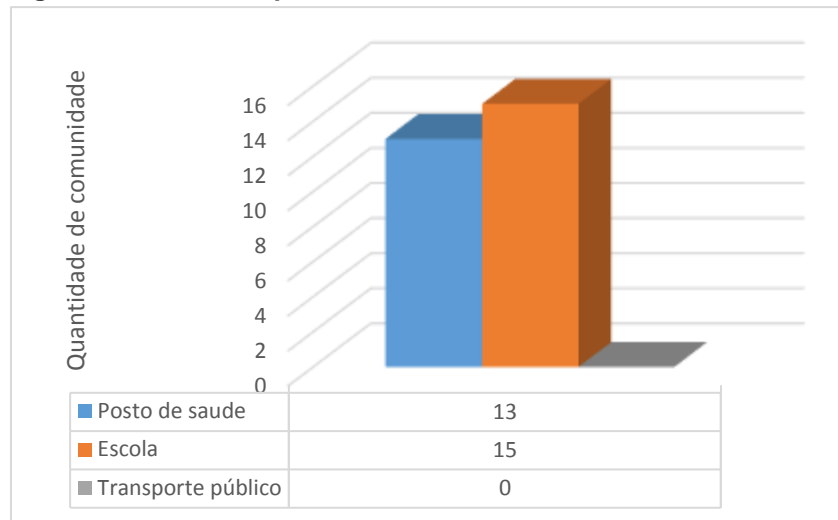
A falta de coleta de lixo constitui um dos problemas encontrada nas comunidades que se situam nas proximidades do canal, seis (6) povoados não há coleta de lixo os usuários são obrigados a jogar os resíduos sólidos em qualquer lugar, nas comunidades com coleta de lixo não há uma destinação final do resíduo, o lixo é jogado em um terreno baldio, a céu aberto, e queimado de vez em quando, causando problemas ambientais e de saúde pública. A figura 64 visualiza a situação da coleta de lixo.

Figura 64 – Coleta do lixo



Fonte: Do autor.

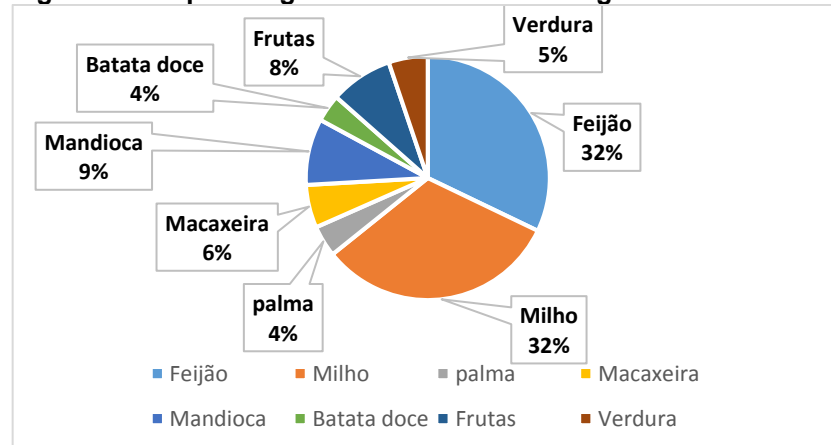
Quanto as políticas públicas, das 21 comunidades visitadas em oito (8) comunidades não há posto de saúde e das comunidades com postos de saúde há uma deficiência de equipe médica e uma falta constante de medicamentos básicos para atender a população, em cinco povoados, os entrevistados informaram que o posto de saúde só tem médico uma vês por semana, em dois povoados o posto de saúde estar fechado. Quanto a educação, seis (6) comunidades não tem escolas, mais há transporte escolar para os estudantes, constata-se também que nenhuma comunidade é atendida por transporte público, a figura 65 ilustra essa realidade.

Figura 65 – Políticas públicas na comunidade

Fonte: Do autor.

8.5.3 - Situação fundiária e produtiva

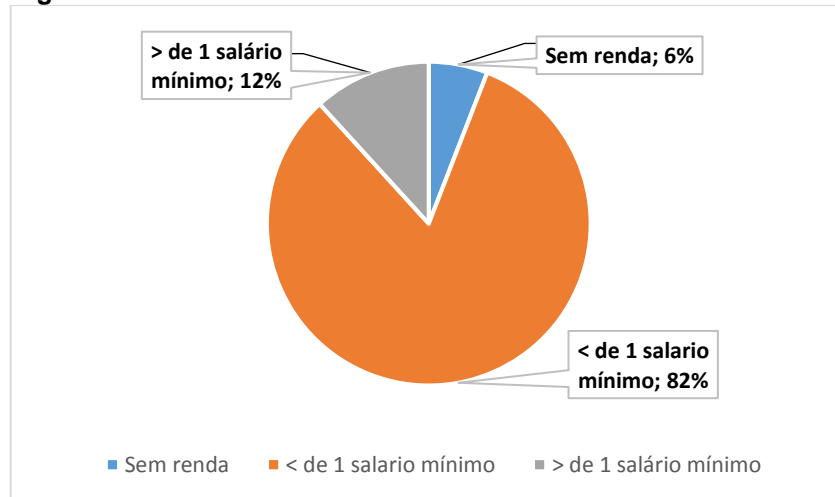
Em relação à situação fundiária e produtiva, constata-se uma vocação das famílias para a produção agropecuária, os usuários da água que possuem propriedades as margens do canal já aproveitam a água para irrigação, por conta própria instalaram tubulações para retirada de água por gravidade onde produzem, feijão, milho, batata doce, mandioca, macaxeira, frutas e verduras. A figura 66 evidencia em percentual esse plantio, cuja produção é vendida na feira livre das cidades de Delmiro Gouveia, Pariconha e Água Branca.

Figura 66 - Tipo de agricultura cultivada na região

Fonte: Do autor.

A renda familiar da população é muito baixa, 82% dos entrevistados possui renda familiar de até um salário mínimo, conforme retrata a figura 67.

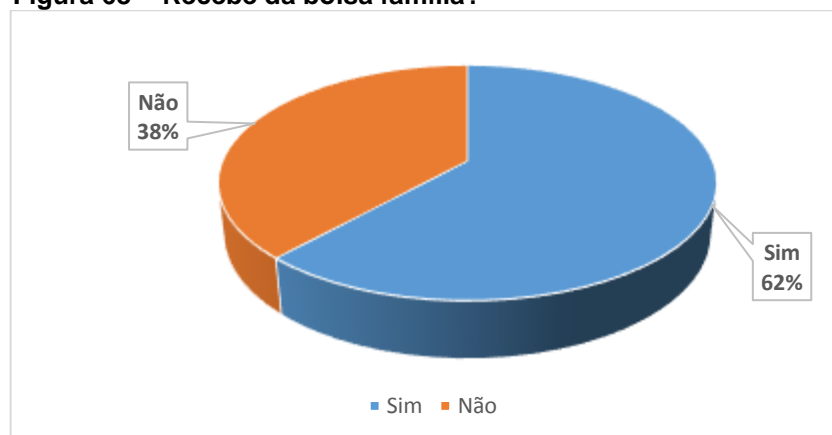
Figura 67 - Renda familiar



Fonte: Do autor.

Com relação ao recebimento de bolsa família, este item foi prejudicado face ao momento político que passa o país, percebe-se nas entrevistas um certo receio do indivíduo prestar informação correta com medo de sofrer uma fiscalização futura e perder o benefício, alguns preferem não responder mais a seguir diz que não, outros demoram um certo tempo para se posicionar. Apesar da incerteza da resposta uma grande parcela 62% declararam que recebem ajuda do Governo Federal através do programa Bolsa Família, a figura 68 evidencia essa realidade.

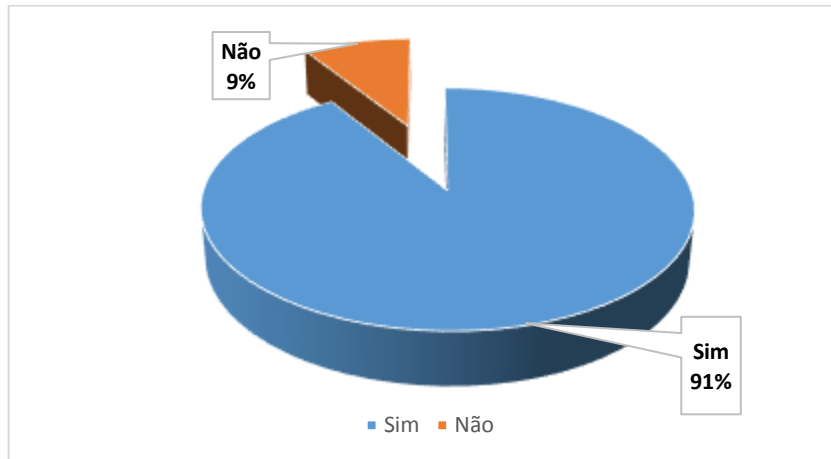
Figura 68 - Recebe da bolsa família?



Fonte: Do autor.

Como em toda a região do Semiárido Alagoano, não existe oferta de emprego principalmente na zona rural. A figura 69 destaca que a maioria dos usuários sobrevivem da agricultura familiar de subsistência.

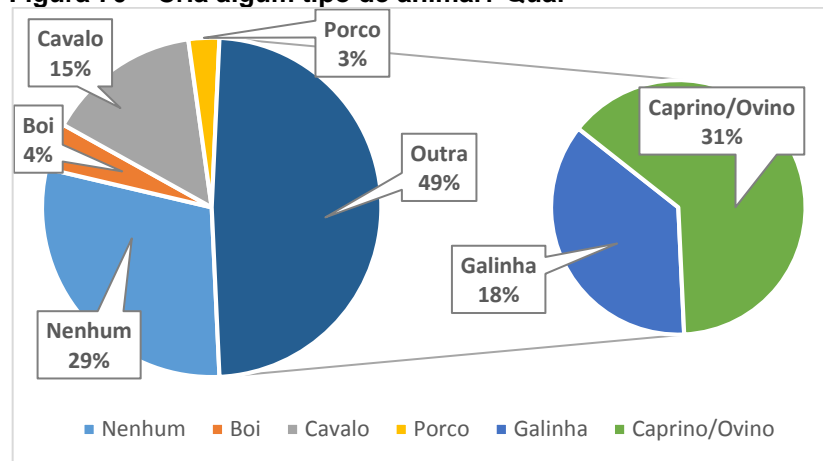
Figura 69 - Sobrevive da agricultura de subsistência?



Fonte: Do autor.

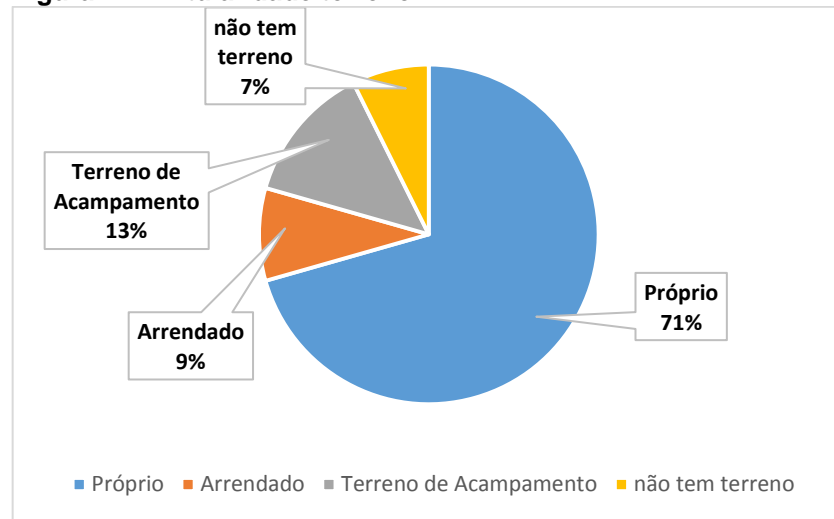
Os usuários que vivem da agricultura de subsistência, alguns criam algum tipo de animal, com a predominância para a criação de ovinos/caprino por se adaptar melhor a região, conforme aponta a figura 70.

Figura 70 – Cria algum tipo de animal? Qual



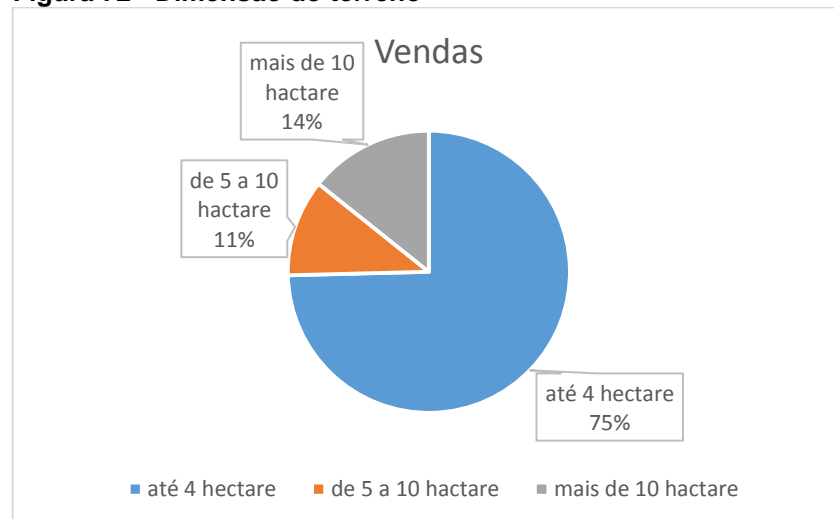
Fonte: Do autor.

Quanto ao terreno utilizado para plantar e criar animais, 71% disseram ser próprio o que é realçado na figura 71.

Figura 71 - Titularidade terreno

Fonte: Do autor.

Perguntado sobre a dimensão do terreno, dos usuários que possui terreno, 75% responderam que o terreno tem menos de quatro (4) ha e 14% responderam ser maior que dez (10) ha. A figura 72 sintetiza que 86% dos usuários são pequenos e médios produtores.

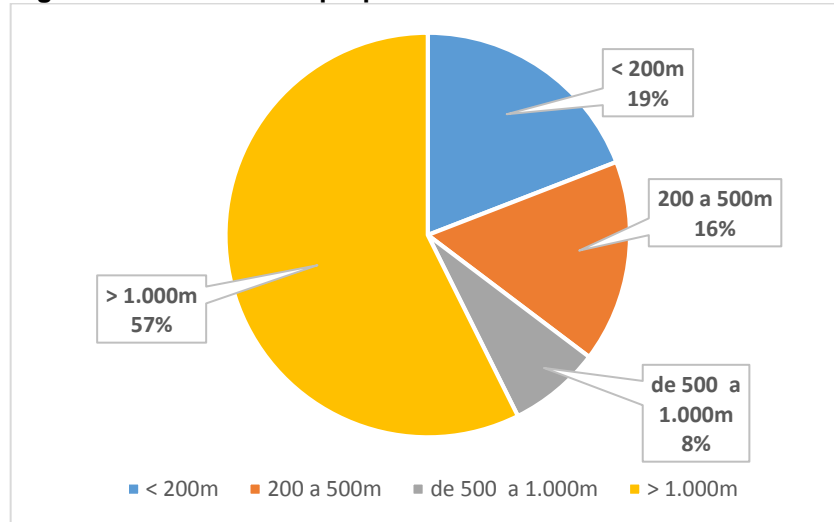
Figura 72 - Dimensão do terreno

Fonte: Do autor.

Ao analisar as respostas sobre a distância do terreno ao canal, uma pequena parcela possui terreno a menos de 200 m propício para a exploração de quintal produtivo, a maioria possui terreno a mais de 1000m o que dificultar a implantação

deste modelo produtivo face ao custo do investimento com tubulações e bombas de sucção. A figura 73 ressalta um percentual pequeno de usuários que possuem terra nas margens do canal.

Figura 73 - Distância da propriedade ao canal

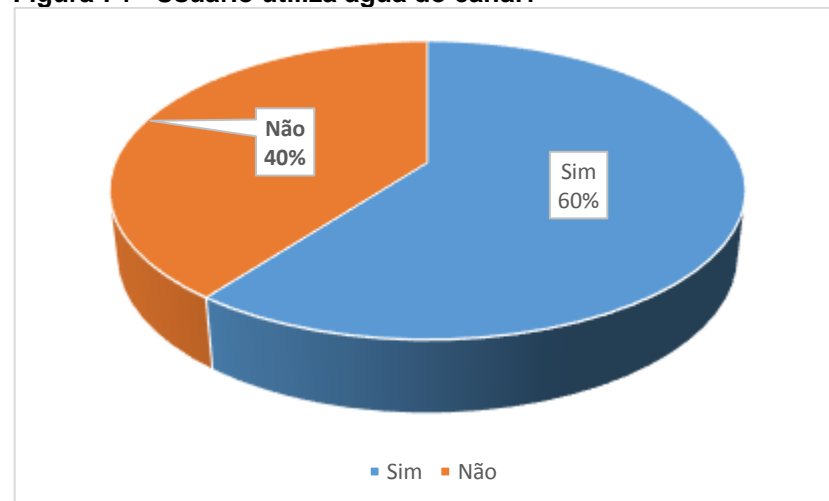


Fonte: Do autor.

8.5.4 - Utilização da água do canal do sertão

De acordo com o resultado dos dados referentes a utilização da água do canal pelos usuários, a figura 74 sintetiza esse percentual.

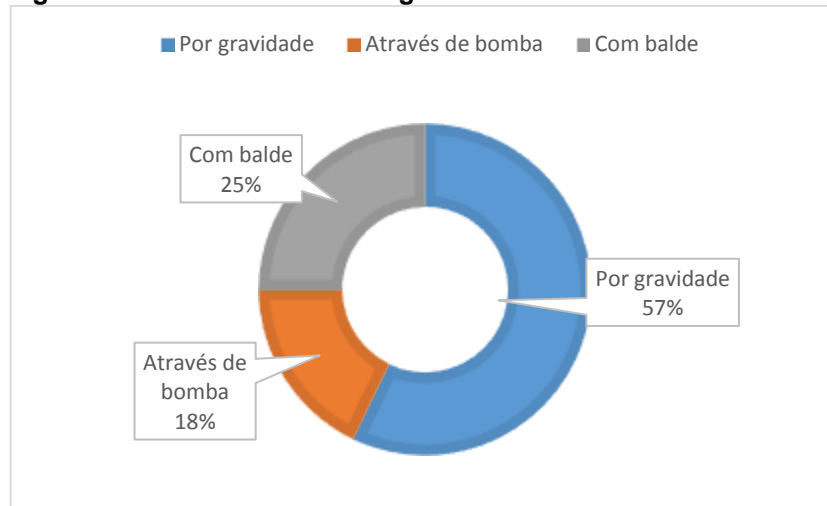
Figura 74 - Usuário utiliza água do canal?



Fonte: Do autor.

Quanto a forma de captação da água do canal diretamente pelos usuários, a pesquisa mostra que 57% é captada por gravidade, seguindo da retirada por balde 25% e através de bomba 18%, a figura 75 aponta esse percentual de captação.

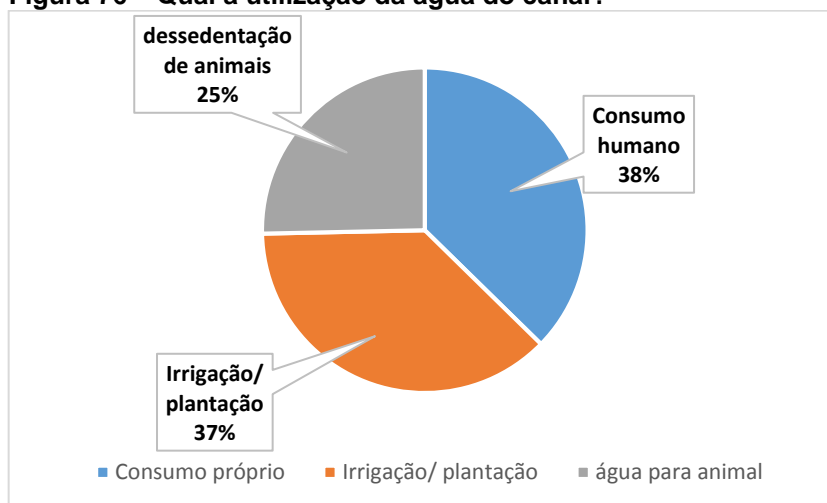
Figura 75 - Como é retirada a água do canal?



Fonte: Do autor.

Com relação a utilização da água captada do canal, visualiza-se na figura 76 que é utilizada para o consumo humano, irrigação/plantação e dessedentação de animais. O consumo humano é o maior consumidor da água captada diretamente do canal, representando 38%, seguido pelo irrigação/plantação com 37% e a dessedentação de animais com 25% de consumo.

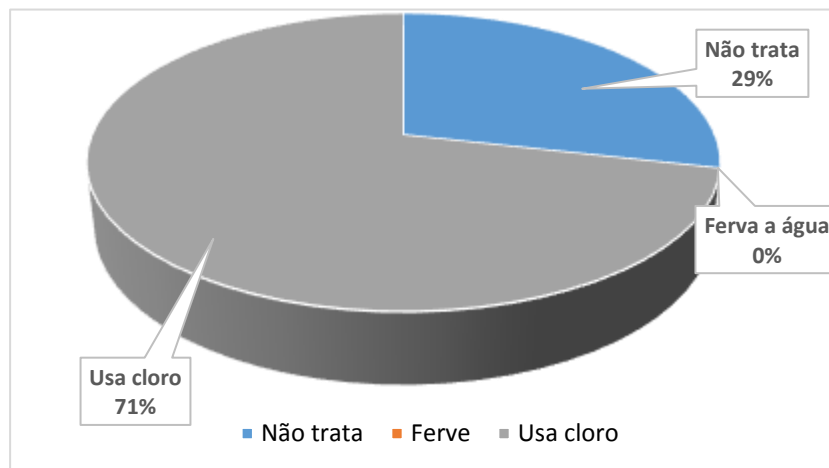
Figura 76 – Qual a utilização da água do canal?



Fonte: Do autor.

Através da figura 77 é possível verificar que 71% dos entrevistados utilizam a água para consumo humano tratada com cloro, esse percentual é alcançado face ao prévio tratamento realizado dentro do tanque do carro pipa que no ato do carregamento da água é adicionado o produto químico. Não é visualizado a utilização da água do canal para lazer, embora informações colhidas atestem que algumas pessoas que não residem as margens do canal utilizam no final de semana para este fim.

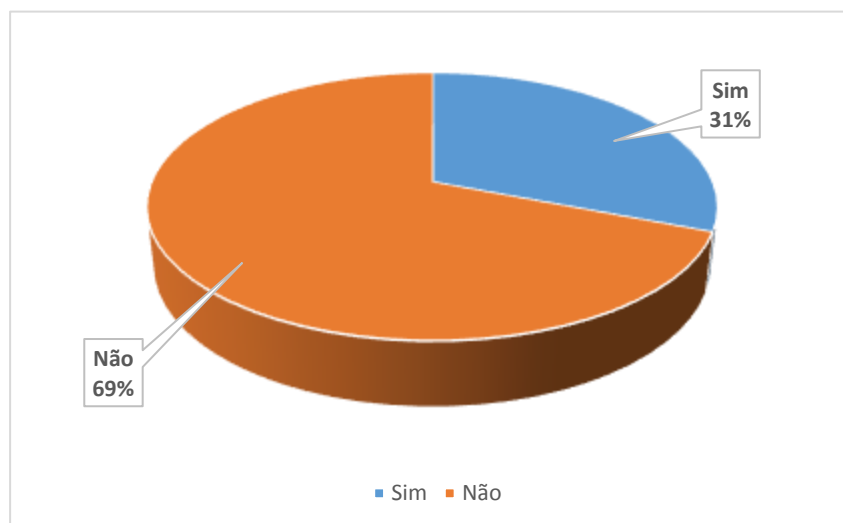
Figura 77 - Qual o tipo de tratamento da água do canal utilizada para consumo humano?



Fonte: Do autor.

Quando perguntado aos entrevistados se deveriam pagar pela água retirada do canal e qual seria o valor, a maioria conforme revela a figura 78 foi contrária ao pagamento justificando que a renda que possui é insuficiente para manter a família.

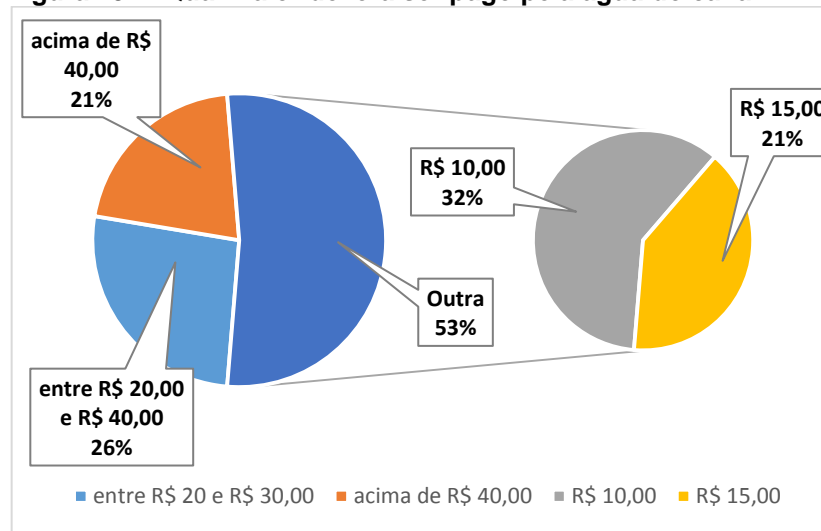
Figura 78 – A água do canal deve ser cobrada?



Fonte: Do autor.

Os usuários favoráveis ao pagamento pelo uso da água, 53% informaram que o valor razoável seria de até R\$ 15,00 (quinze reais), conforme pode ser visualizado na figura 79.

Figura 79 – Qual valor deverá ser pago pela água do canal?

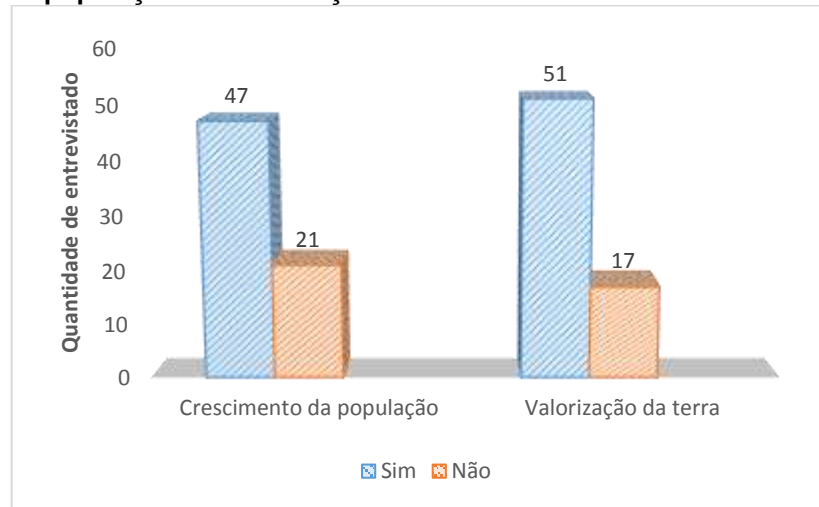


Fonte: Do autor.

8.5.5 - Desenvolvimento da região

Ao perguntar se observaram que após a inauguração do canal ocorreu um crescimento da população local, quarenta e sete (47) entrevistados responderam que não houve, vinte e hum (21) afirmaram que houve um crescimento. Com relação a valorização das terras, cinquenta e hum (51) entrevistados afirmaram que houve uma valorização das terras que estão próximas ao canal e que esta valorização é decorrente da facilidade de obtenção da água para irrigação, a figura 80 enfatiza esse crescimento e essa valorização.

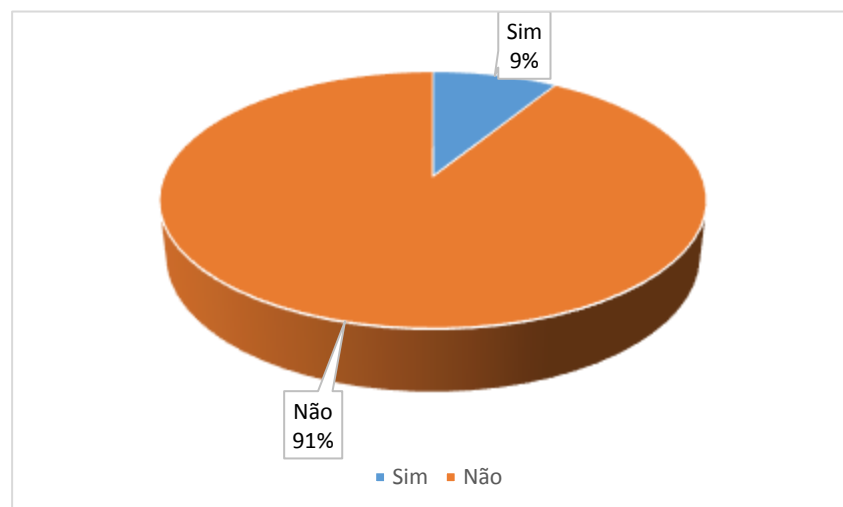
Figura 80 – Com a construção do canal observou o crescimento da população e a valorização das terras?



Fonte: Do autor.

Apesar do sofrimento que vive o povo sertanejo pela falta de água potável, falta de emprego e baixa renda, a figura 81 evidencia que 91% dos entrevistados não sentem vontade de deixar o lugar onde vivem, acham a vida tranquila e mais fácil de sobreviver com o pouco que ganham e plantam, todavia, reivindicam melhorias no abastecimento de água, na oferta de empregos, nas condições de assistência médica, na educação, na infraestrutura e no transporte público, o que faz com que 9% dos entrevistados não estejam satisfeitos com a situação.

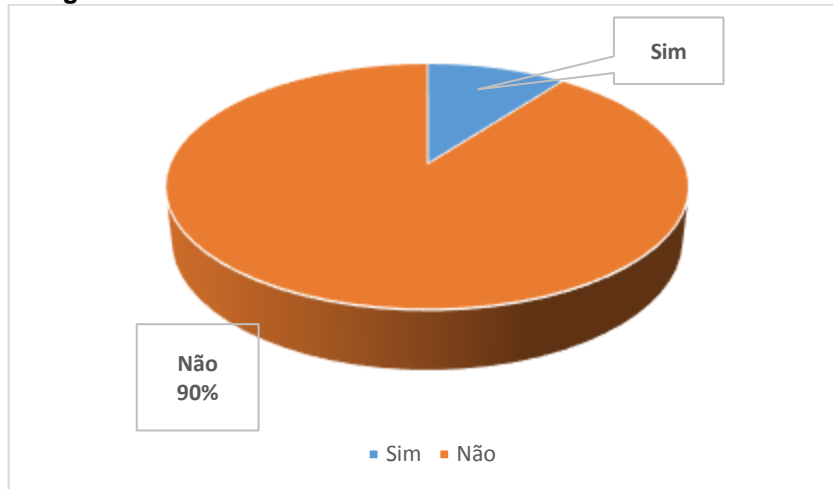
Figura 81 – Tem vontade de deixar o local ?



Fonte: Do autor.

No que concerne a orientação recebida pelos usuários quanto a utilização das águas do canal, sessenta e um (61) entrevistados afirmaram que não receberam nenhuma orientação de órgãos públicos sejam eles Federal, Estadual ou Municipal, alguns afirmaram que no início das obras do canal participaram de reunião sobre a segurança quanto ao tráfego de máquinas pesadas na região. A figura 82 realça a necessidade urgente de capacitar a população quanto ao uso da água do canal.

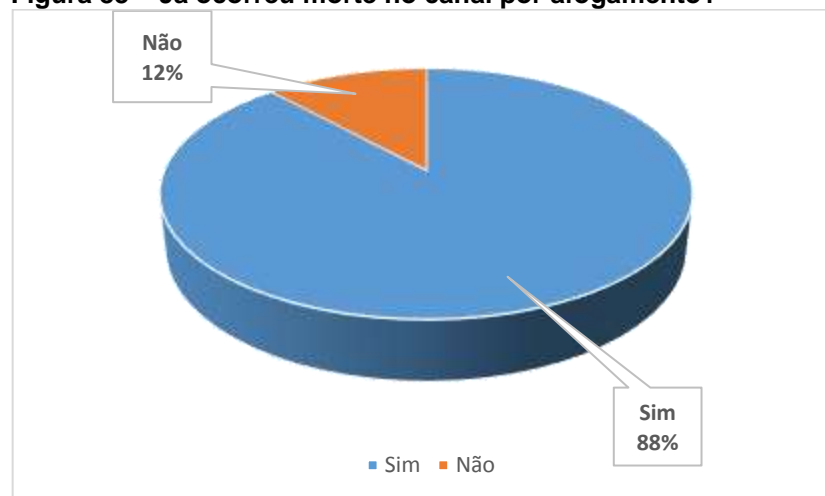
Figura 82 – Recebeu alguma orientação sobre como utilizar a água do canal?



Fonte: Do autor.

Quanto à morte por afogamento no canal, sessenta (60) entrevistados confirmaram que após inauguração do canal várias mortes por afogamento já ocorreram dentro do canal, não só de pessoas mais de animais também conforme visualização na figura 83.

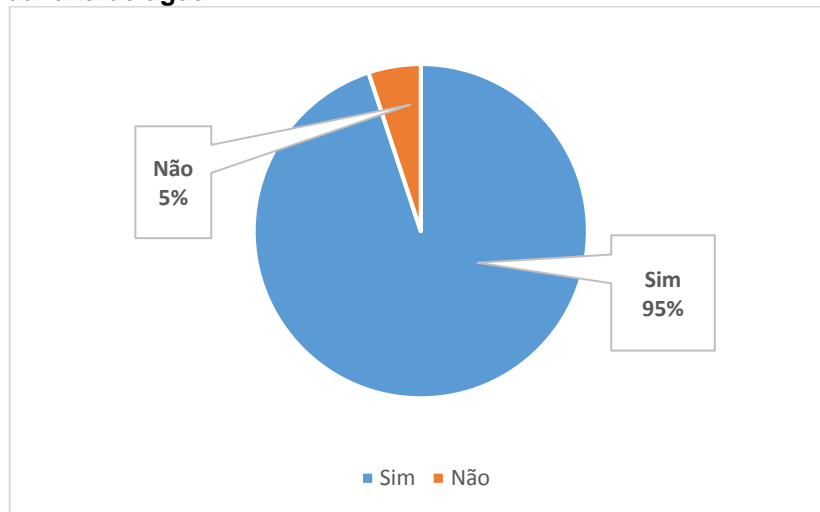
Figura 83 – Já ocorreu morte no canal por afogamento?



Fonte: Do autor.

Perguntado se a construção do canal resolveu o problema de água da população, cinquenta e sete (57) entrevistados informaram que a água do canal amenizaram muito o sofrimento da comunidade, se não fosse o canal, com a seca que tem assolado o semiárido alagoano nestes últimos três anos muitos animais e pessoas teriam morrido, para os usuários o canal é uma benção, a figura 84 destaca a importância e quanto o canal resolveu a falta de água nas comunidades.

Figura 84 – A construção do canal resolveu o problema da falta de água?



Fonte: Do autor.

8.6. Opinião dos usuários quanto ao canal adutor do sertão alagoano

Ao final da pesquisa foi solicitado aos usuários que dessem sua opinião sobre o canal do sertão. Apresentamos a seguir as opiniões dos entrevistados sem levar em consideração a ordem de importância.

- Falta empenho político do gestor;
- Inauguraram adutora do sertão e não fizeram as ligações para as casas;
- Água resolveu problema para quem tem terreno perto do canal;
- Se não fosse o canal, com a seca que estamos vendo já tinha morrido gente e animal;
- “Antes eu pagava R\$ 150,00 por carro pipa com a chegada do canal pago R\$ 30,00”;
- Água da CASAL chega de 15 em 15 dias tem meses que nem chega;

- Falta fiscalização do canal;
- Já encontrei várias garrafas de plástico dentro do canal;
- Água precisa ser tratada;
- Falta ajuda do governo para plantar, falta comprar bomba;
- Canal vive mais vazio do que cheio;
- Canal estar rachando pois fica mais seco do que cheio;
- Canal estar sendo cercado na região por grandes fazendeiros prejudicando a população;
- Com o canal carro pipa fica mais próximo da gente;
- O desperdício de água é grande, pessoas que tiram a água por gravidade deixam correr o dia todo;
- A água que tiro com balde não é tratada não tem dinheiro para comprar cloro;
- Só duas semanas vi o canal cheio agora é do meio pra baixo;
- Falta bomba para tirar água;
- Há uma semana tinha um cavalo morto no canal;
- Antes não tinha água para beber carro pipa atendia de vés em quando agora não;
- Água tem, precisa de uma rede para abastecer a população;
- Se não fosse o canal o que seria do povo nessa seca;
- Recebi informação sobre o canal quando estava construindo sobre o uso da água não;
- Só vai melhorar quando tiver encanação e caixa d'água;
- No canal tem pessoa que toma banho e pesca;
- Ocorreu valorização da terra mais só para as que ficam na margem do canal;
- Quem mora perto do canal foi o mais beneficiado pois tira água diretamente;
- Se não fosse o canal carro pipa não atenderia a comunidade pois ia pegar água muito longe, hoje pega aqui pertinho no povoado Luciano;
- Kit só foi entregue para quem mora perto do canal e tira água por gravidade;
- Falta dinheiro para comprar cano para irrigação e bomba;
- Falta a implantação do projeto de irrigação prometido pelo governo para os acampados;
- Não houve ordem do governo para retirar água, onde pega essa ordem?

9. CONCLUSÃO

Com 64,7 km implantados, de um total de 287 km, o Canal do Sertão deixou de ser uma promessa de governo e já funciona abastecendo algumas comunidades com água para o consumo humano através de carros pipa e irrigação por gravidade para pequenas propriedades localizadas nas margens do canal. Em pleno funcionamento, nos primeiros 64 quilômetros iniciais o canal está exposto há três graves ameaças: contaminação da água, desperdício da água e segurança do canal.

Da síntese dos dados do diagnóstico participativo realizado nas comunidades da área de abrangência do Canal Adutor do Sertão Alagoano, localizadas nos municípios de Água Branca, Delmiro Gouveia e Pariconha, no período de 19 a 22 de julho do corrente ano, foi constatado;

- A população é majoritariamente constituída por pessoas de baixo nível socioeconômico;
- Famílias sobrevivem da agricultura familiar com o cultivo do feijão, milho, mandioca e macaxeira,
- Casas tem energia elétrica mais não possuem água encanada;
- Povoados sem tratamentos de esgotos;
- Os resíduos sólidos coletados são jogados em lixões a céu aberto;
- 91% dos entrevistados vieram de outras regiões;
- População utiliza a água do canal retirando diretamente com balde ou sendo abastecidas por carros pipas;
- A água do canal é utilizada para consumo humano, dessedentação de animal e pequenas plantações;
- A água para consumo humano é tratada com cloro;
- Há uma deficiência muito grande quanto a saúde da população. Nos lugares que existem postos de saúde faltam médicos e medicamentos;
- Pequenas propriedades, menos de 4 ha;
- População não tem condições de pagar pela água, os que tem condições acham que o valor cobrado deve ser uma taxa mínima abaixo de R\$ 15,00;
- Ocorreu uma valorização das propriedades próximas ao canal;

- Não receberam orientação dos órgãos públicos quanto a utilização da água e preservação do canal;
- Há uma expectativa da população para que a água do canal chegue por meio de canalização às residências e seus respectivos quintais produtivos;
- Comunidade aguarda a distribuição do kit para irrigação.

Ante as constatações, é imprescindível prover o acesso à água de forma estruturante para garantir um sistema produtivo que venha consolidar o homem no campo, eliminando a insegurança social hoje existente na região, principalmente pela falta do elemento vital para a sobrevivência humana, que é a água.

Apesar das limitações, os pequenos produtores que possuem propriedades na margem do canal e que retiram a água por gravidade, estão trabalhando a terra e colhendo uma variedade de produtos, inclusive morango. Porém, estar ocorrendo um desperdício de água nessas propriedades.

Neste sentido, considera-se de fundamental importância a intervenção do poder público quanto ao beneficiamento dessas comunidades, com o fornecimento de bomba e kits para irrigação, contudo, faz-se necessário também capacitar os produtores quanto ao processo de utilização adequado da água, os cuidados com a poluição do canal e uma assistência técnica permanente.

É essencial realizar atividades de educação hídrica e ambiental junto à população, promovendo educação com ênfase na orientação ao uso da água e preservação do canal, que podem ser realizadas através de parcerias com universidades, prefeituras e organização não governamentais.

Durante a pesquisa, foi observado que o órgão gestor do canal, no caso a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Alagoas-SEMARH, apesar do esforço; não tem conseguido aumentar a segurança do canal, conter princípios de contaminação da água e evitar o desperdício deste líquido precioso. A outorga ainda é incipiente e as diretrizes e cadastros dos usuários para a utilização da água não aparece no horizonte do Sistema de Gestão.

Manter a qualidade da água do canal será um dos grandes desafios no Gerenciamento do Canal do Sertão, mesmo porque, até o presente momento metade da obra foi concluído e, já é constatado princípio de contaminação da água com animais mortos e lixos. Convém ressaltar que, uma vez bombeada, a água desce por gravidade, em caso de contaminação toda população será penalizada. Mais um fato

preocupante acaba de ocorrer no canal, neste mês de agosto mais uma pessoa morreu por afogamento.

Diante dos resultados apresentados nesta pesquisa, para que haja um uso sustentável da água do canal, bem como, a melhoria da qualidade de vida da população que reside em suas margens, recomenda-se:

- A criação de um Grupo Gestor para implantar e manter o Sistema de Gerenciamento das Águas do Canal.
- A formação de um Comitê do canal como alternativa para promover a aproximação entre todos os atores sociais, permitindo que os interesses de cada um sejam discutidos, levados em consideração e até mesmo acordados.
- Monitoramento da qualidade das águas nos cursos do canal, principalmente em pontos de coletas próximos as comunidades.
- Aumentar a segurança do canal
- Programa de Educação Hídrica/Ambiental destinados à população, em especial as crianças e adolescentes com a distribuição da cartilha elaborada pelo autor.

Desta forma, é cada vez mais importante o desenvolvimento de pesquisas in loco na região para que sejam adquiridas informações que possibilitem uma melhor compreensão das condições do uso da água, de forma que estas forneçam também subsídios para o gerenciamento adequado do Canal do Sertão, com a finalidade de solucionar problemas atuais e evitar problemas futuros.

A ambiciosa e complexa obra de engenharia do canal ganhou como vizinho o verdadeiro retrato da miséria, dezenas de barracos de lona rodeados de sacos plásticos já se fixaram nas margens do canal. Pequenas lavouras de milho, feijão e macaxeira crescem ao lado de banheiros improvisados.

Face ao exposto, o presente trabalho se mostrou importante, pois permitiu diagnosticar os usuários da água, e, principalmente, criar as condições iniciais para pesquisas futuras com vistas à obtenção de informações mais detalhadas, e mais abrangentes, que resultará em um diagnóstico completo sobre os usuários da água do canal, o qual se constituirá em um subsídio à elaboração de um Plano de Gerenciamento Hídrico do Canal.

Assim, será possível criar um cadastro de usuários de recursos hídricos do canal do sertão, contribuindo, para promover a regularização por meio de outorgas de todos os usuários do sistema.

Concluo essa monografia com um lamento sertanejo, parte do trecho da letra da música “Vozes da Seca”, do compositor Zé Dantas e que fez sucesso na voz de Luiz Gonzaga, escancarando há mais de 60 anos a realidade do sertão.

“É por isso que pidimo proteção a vosmicê [...]. Pois doutô dos vinte Estado temos oito sem chovê. Veja bem, quase a metade do Brasil tá sem cume/ Dê serviço a nosso povo, encha os rio de barrage. Dê cumida a preço bom, não esqueça a açudage/ Livre assim nós da ismola, que no fim dessa estiage. Lhe pagamo inté os juru sem gastar nossa corage [...]”. (DANTAS, 1956)

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Água (ANA). *Atlas de obras prioritárias para a região semiárida*. Brasília, DF: Programa de Desenvolvimento Sustentável de Recursos Hídricos para o Semiárido Brasileiro, 2004.

BRASIL, Agência Nacional de Águas(ANA), 2006. Região Hidrográfica do São Francisco. Disponível em < [http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/São Francisco.aspx](http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/SãoFrancisco.aspx)> visualizado em 28 de abril de 2016.

BRASIL, Congresso Nacional. *Discurso do Senador Teotônio Vilela*, 1970. Disponível em: <<https://canalmeida.wordpress.com/tag/teotonio-vilela/>>, visualizado em 22 de agosto 2016.

BRASIL, Governo do Estado de Alagoas-Secretaria de Estado Meio Ambiente e Recursos hídricos-SEMARH, 2015. Primeira outorga de uso da água do Canal do Sertão. Disponível em < <http://edivaldojunior.blogspot.com/2015/11/27/1a-outorga-de-uso-da-agua-do-canal-do-sertao-sai-para-lula-cabeleira/>>, visualizado em 03 de junho 2016.

BRASIL, Governo do Estado de Alagoas-Secretaria de Estado Meio Ambiente e Recursos hídricos-SEMARH, 2016. Audiências públicas em Inhapi. Disponível em <<http://www.agenciaalagoas.al.gov.br/noticia/item/2097-discussoes-sobre-gestao-do-canal-do-sertao-chegam-a-inhapi-e-senador-rui-palmeira>>, visualizado em 20 de junho 2016.

BRASIL, Instituto Brasileiro de geografia e Estatística-IBGE, 2000. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm> , visualizado em 28 de abril de 2016.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>>, visualizado em 13 de maio 2016.

BRASIL, Instituto Brasileiro de geografia e Estatística-IBGE, 2013, Atlas Brasil 2013 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDHM. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?tema=idhm>> visualizado em 28 de abril de 2016.

BRASIL, Instituto Nacional do Semiárido-INSA, 2012. Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro. Disponível em <<http://www.insa.gov.br/censosab/publicacao/sinopse.pdf>>, visualizado em 18 de março de 2016

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA, 1995, estrutura fundiária e Propriedade agrícola no brasil. Disponível em < http://www.mda.gov.br/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Pageflip-4001789-487363lt_Estrutura_Fundiria_e_-594202.pdf>, visualizado em 26 de maio de 2016

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA, 2006, PTDRS – Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Alto Sertão Alagoano. Disponível em < http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_territorio040.pdf> visualizado em 17 de maio de 2016

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA, 2016, estrutura fundiária e Propriedade agrícola no brasil. Disponível em < http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Pageflip-4001789-487363-lt_Estrutura_Fundiria_e_-594202.pdf>, visualizado em 26 de maio de 2016

BRASIL, Ministério da Integração Nacional, 2005, Nova Delimitação do Semiárido Brasileiro. Disponível em < http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=0aa2b9b5-aa4d-4b55-a6e1-82faf0762763&groupId=24915>, visualizado em 17 de março de 2016.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006. Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco. Disponível em< http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao03032011023538.pdf>, visualizado em 20 de março de 2016

BRASIL, Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Aquicultura-SEAGRI,2014. Região do Canal do Sertão será polo de produção agrícola. Disponível em < <http://www.agricultura.al.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/2014/janeiro/regiao-do-canal-do-sertao-sera-polo-de-producao-agricola>>, visualizado em 09 de março de 2016.

BRASIL, Secretaria Estadual de Infra-Estrutura do Governo de Alagoas – SEINFRA, 2007, Canal Adutor do Sertão Alagoano. Apresentação digital em slides, Maceió.

BRASIL, Secretaria Estadual de Infra-Estrutura do Governo de Alagoas – SEINFRA, 2013, Como funciona a captação da água para o canal do sertão. Disponível em < <http://www.infraestrutura.al.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/2013/03/como-funciona-a-captacao-da-agua-para-o-canal-do-sertao>>, visualizado em 23 de maio de 2016.

BRASIL, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos-SEMARH, 2014, Política Estadual de Recursos Hídricos. Disponível em < http://seminarioagua.ana.gov.br/2014/apresentacoes/PoliticaEstadualdeRecursosHidricos_SEMARH-AL.pdf>, visualizado em 18 de julho de 2016

BRASIL, Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPER-UFRJ, 2009. Caracterização Hidrodinâmica do reservatório do Moxotó. Disponível em < <https://www.google.com.br/search?q=FOTO+MOXOTÓ,+COPPEUFRJ&biw=1366&bih=662&tbn=isch&imgil=>>>, visualizado em 06 de maio 2016.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SÃO FRANCISCO (CBHSF). *Descreve a caracterização geral da bacia do rio São Francisco*. 2010. Disponível em: <<http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/baciasf.aspx#caracterizacaogeral>>, visualizado em 18 agosto 2016.

CONSULTORIA ESTUDOS E PROJETOS S/C (COHIDRO), 2002. *Projeto básico dos perímetros de irrigação associados ao Canal do Sertão Alagoano*. Maceió: Contrato firmado com a SEINFRA, 2001. (Relatório n. RT-0804-055-002-01).

CONSÓRCIO HYDROS & TECNOSOLO, 2002. Estudo de viabilidade do aproveitamento integrado dos recursos hídricos do Projeto Sertão Alagoano. Estudo de sustentabilidade do Projeto Canal do Sertão Alagoano. Maceió: Contrato firmado com a CODEVASF, 2002 (Relatório n. SAL-00-ET-007-RT-R3).

DANTAS, 1956, *Voices da seca*. Disponível em < <http://faroldenoticias.com.br/opiniaovozes-da-seca-um-grito-de-dor-e-de-desilusao-do-homem-nordestino/>>, visualizado em 30/03/2016.

FAIÃO, D.R. *Canal do sertão Alagoano*. 2010. 140f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento, Universidade Federal de Alagoas, 2010.

GONÇALVES, D.S. *Uso sustentável da bacia do Rio São Francisco*. 2006. 106f. TCC (Graduação do Curso de Engenharia Civil) - Universidade Anhembi Morumbi, 2006.

IX Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. Canal do sertão alagoano: o custo da energia elétrica. Disponível em <http://www.ctec.ufal.br/professor/vap/CustoEnergiaCanalAlagoano.pdf>>, visualizado em 10 de junho 2016

MACHADO, R. C. V. 2003, *Rio São Francisco*. Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>>, visualizado em 08 de maio de 2016.

MINUTOSERTÃO, 2013. Governador visita novo túnel no Canal do Sertão entre Olho D'Água do Casado e Inhapi. Disponível em < <http://minutosertao.cadaminuto.com.br/noticia/6501/2013/09/11/governador-visita-novo-tunel-no-canal-do-sertao-entre-olho-d-agua-do-casado-e-inhapi>> visualizado em 25 de abril 2016.

NEILSON, 2015. Cavalo morto é encontrado boiando nas águas do Canal do Sertão em Água Branca. Disponível em <<http://www.radar89.com.br/site/noticias/cavalo-morto-e-encontrado-boiando-nas-aguas-do-canal-do-sertao>>, visualizado em 06 de junho 2016

O GLOBO, 2013. Inauguração do canal do sertão alagoano. Disponível em < <https://www.google.com.br/search?q=foto+inauguracao+canal+do+sertao+globo+2013&biw=1366&bih=> >, visualizado em 14 de abril de 2016.

OPERSUL, 2012. Foto da Usina Cana Brava no reservatório de moxotó. Disponível em <https://www.opersul.com.br/experiencia/>, visualizado em 15 abril 2016

PANORAMIO, 2010. Foto canal de aproximação. Disponível em < <http://www.panoramio.com/photo/73222187>> visualizado em 05 de maio 2016.

PEDROSA, V.A. *Tarifas nas empresas de saneamento*. 2001. 171f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2001.

PEDROSA, V.A. et al. O custo da oferta de água no Sistema Bacia Leiteira. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, 9., 2008, Salvador. *Anais...* Salvador: SRH, 2008. p.4.

SABOIA, A. 2009, Semiárido em transformação: panorama sócio-econômico e entraves para o desenvolvimento. Disponível em < <https://criseoportunidade.wordpress.com/2010/01/08/semi-arido-em-transformacao-panorama-socioeconomico-e-entraves-para-o-desenvolvimento-airton-saboya-2/> >, visualizado em 20 de março de 2016.

SANTOS, T.M. Aplicação de um instrumento de avaliação do grau de depressão. *Acta Scientiarum Health Sciences*, Maringá, v. 25, n. 2, p. 171-176, 2002.

TRIBUNA, 2011, Rio São Francisco completa 510 anos de descoberta. Disponível em <<http://www.tribunahoje.com/noticia/6748/interior/2011/10/04/rio-sao-francisco-completa-510-anos-de-descoberta.html>>, visualizado em 15 de junho de 2016

VARGAS, L. I. *Assistência à saúde prestada aos usuários do SUS com diagnóstico de depressão*. 2008. 69 f. Monografia (Pós Graduação *Lato Sensu* em Saúde Coletiva) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2008.

VILELA, T.B.F. Discurso proferido inauguração primeira etapa canal do sertão, 2013. Disponível em <<https://canalmeida.wordpress.com/tag/teotonio-vilela/>>, visualizado em 07 de junho de 2016

APÊNDICES

APÊNDICE A – FOTOS DE VIAGEM

Figura 85 – Placa de concreto com indicação do canal do sertão



Fonte: Do autor.

Figura 86 - AL-220, acesso ao município de Delmiro Gouveia



Fonte: Do autor.

Figura 87 - AL-220, acesso ao município de Delmiro Gouveia



Fonte: Do autor.

Figura 88 - Município de Delmiro Gouveia



Fonte: Do autor.

Figura 89 - Entroncamento Maria Bode, AL 220 e BR 423



Fonte: Do autor.

Figura 90 - Município de Água Branca



Fonte: Do autor.

Figura 91 – Acampamento Boa Vista



Fonte: Do autor.

Figura 92 - Casa de taipa no acampamento Boa Vista



Fonte: Do autor.

Figura 93 – Alunos no ponto de ônibus esperando transporte escolar no acampamento Boa Vista



Fonte: Do autor.

Figura 94 - Povoado Lino



Fonte: Do autor.

Figura 95 - Retirada de água do canal com balde e transporte do líquido em carroça para consumo humano



Fonte: Do autor.

Figura 96– Entroncamento BR 243 e BR 110, acesso para estação elevatória



Fonte: Do autor.

Figura 97 – Estação elevatória



Fonte: Do autor.

Figura 98 – Chaminé de equilíbrio diâmetro 6,0m e altura de 21,0m



Fonte: Do autor.

Figura 99 – Placa de sinalização para o Assentamento Bezerra e Povoado Sinimbú



Fonte: Do autor.

Figura 100 - Acesso ao acampamento Bezerra e Distrito Sinimbú



Fonte: Do autor.

Figura 101 - Canal do Sertão no Assentamento Maria Cristina



Fonte: Do autor.

Figura 102 – Assentamento Maria Cristina



Fonte: Do autor.

Figura 103 - Acesso ao Distrito Sinimbú



Fonte: do autor.

Figura 104 - Município de Pariconha



Fonte: Do autor.

Figura 105 - Povoado Figueiredo



Foto: Do autor.

Figura 106 - Povoado Araticum



Fonte: Do autor.

Figura 107 – Povoado da aldeia Jiripankó



Fonte: Do autor.

Figura 108 - Lixão de Pariconha próximo a aldeia Jiripankó



Fonte: Do autor.

Figura 109 - Acesso ao Povoado Caraibeiras



Fonte: Do autor.

Figura 110 – Agricultor no Povoado Cicero Queiroz



Fonte: Do autor.

Figura 111 - Criação de cabra no Povoado Cicero Queiroz



Fonte: Do autor.

Figura 112 - Estrada de acesso ao Povoado Tanque



Fonte: Do autor.

Figura 113 - Povoado Tanque após entrevista com moradora



Fonte: Do autor.

Figura 114 – Povoado Caraibeira dos Teodósios



Fonte: Do autor.

Figura 115 – Povoado Tanque



Fonte: Do autor.

Figura 116 – Foto do alto sertão alagoano a caminho do Povoado Campinho



Fonte: Do autor.

Figura 117 – Povoado Campinho



Fonte: Do autor.

Figura 118 - Povoado Luciano



Fonte: Do autor.

Figura 119 - Carregamento de água no carro pipa no Povoado Luciano



Fonte: Do autor.

Figura 120 - Posto de controle carregamento carro pipa fiscalizado pelo Exército



Fonte: Do autor.

Figura 121 - Canal do sertão próximo ao acesso Distrito Alto dos Coelhos



Fonte: Do autor.

Figura 122 – Estrada de acesso ao Povoado Alto dos Coelhos



Fonte: Do autor.

Figura 123 - Povoado Lagoa do Caminho



Fonte: Do autor.

Figura 124 - Povoado Alto dos Coelhos



Fonte: Do autor.

Figura 125 - Igrejinha do Povoado Tinguir



Fonte: Do autor.

Figura 126 - Estrada de acesso ao Povoado Lagoa da Pedra



Fonte: Do autor.

Figura 127 - Canal do sertão no Distrito Alto dos Coelhos



Fonte: Do autor.

APÊNDICE B – FORMULÁRIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS FACULDADE DE GEOLOGIA

FORMULÁRIO - DIAGNÓSTICO DOS USUÁRIOS DA ÁGUA NOS PRIMEIROS 64 KM DO CANAL ADUTOR DO SERTÃO ALAGOANO

NOME DO CURSO: Curso de Especialização em Gestão Hídrica e Ambiental	
NOME DO ALUNO: Josuel Fernandes do Nascimento	PERÍODO DO LEVANTAMENTO:/ 06 / 2016 a / 06 / 2016

Prezado Senhor,

Este questionário tem por objetivo a coleta de informações acerca dos usuários que residem as margens do Canal Adutor do Sertão Alagoano nos municípios de Delmiro Gouveia, Pariconha e Água Branca, visando a elaboração de uma monografia.

Responda às questões abaixo e não hesite em fazer os comentários que julgar necessários para a melhoria da utilização das águas do Canal do sertão.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

1.1. Qual o seu nome.

1.2.. Qual a idade.

1.3. Estado Civil

() Solteiro(a) () casado(a) () Viúvo(a) () Separado

1.4. Qual a Cor (raça)

() Branca () Preta () parda () Amarela () indígena

1.5. Tipo de moradia

() Própria () Cedida () Alugada

1.6. Quanto tempo mora na localidade

() <1 não () de 1 a 5 anos () de 6 a 10 anos () >de 10 anos

1.7. Quantidade de pessoas que residem na casa.

1.8. Quantos menores de 14 anos

1.9. Grau de Instrução.

() Analfabeto () Fundamental 1ª a 4ª () Fundamental 5ª a 9ª

2. CONDIÇÕES DE HABITABILIDADE**2.1. Tem energia elétrica**

() Sim () Não

2.2. Água para consumo

() pega do Canal () Poço () carro pipa () barreiro () Chuva () Casal

2.3. Qual o destino do lixo

() é coletado () Jogado a céu aberto () enterrado

2.4. Na localidade qual o tipo de assistência médica prestado.

() posto saúde () por ambulância do local () Transporte particular

2.5. Há escola na localidade

() creche () Fundamental () 2º Grau () Não há escola

2.6. Há transporte público na localidade

() Sim () Não

3. RENDA**3.1. Qual a renda familiar .**

() sem renda () menos de 1 SM () mais 1 SM

3.2. recebe bolsa família.

() Sim () Não

3.3. vive da agricultura.

() Sim () Não

3.4. Planta o que.

() feijão () Milho () () _____

3.5. Cria animais.

() Sim () Não

3.6. Terreno para plantar ou criar animais

() próprio () Cedido () Arrendado

3.7 Tamanho do terreno

() até 4 ha () 5 a 10 ha () mais de 10 ha

3.8 – Qual a distância do terreno para o Canal

() < 200m () 200 a 500m () 500 a 1000m () > de 1000m

4. UTILIZAÇÃO ÁGUA DO CANAL

4.1. Utiliza a água do Canal do Sertão.

() Sim () Não

4.2 Como é retirado a água do canal.

() Encanação gravidade () Encanação bomba () Balde

4.3 Qual a utilização da água do canal.

() Consumo () Irrigação () Animais () _____

4.4 Se bebe diretamente a água do Canal qual o tipo de tratamento realizado

() Não trata () Ferve () usa cloro

4.5 Usa o canal como lazer

() Sim () Não

4.6 Quanto estar disposto a pagar pela água do canal _____

5. PERGUNTAS DIVERSAS

5.1. Observou o crescimento da população após passagem da água do Canal

() Sim () Não

5.2. Ocorreu valorização das terras próximo ao canal

() Sim () Não

5.3. Tem vontade de deixar a região

() Sim () Não

5.4. Pode pagar quanto pela água do canal

5.5. Recebeu de algum órgão orientação sobre os cuidados com a água do Canal

() Sim () Não

6. COMENTÁRIOS E SUGESTÕES SOBRE O USO DA ÁGUA DO CANAL

APÊNDICE C – CARTILHA SOBRE A ÁGUA DO CANAL DO SERTÃO

**CARTILHA SOBRE A ÁGUA DO CANAL ADUTOR DO
SERTÃO ALAGOANO**



Fonte¹⁰: (CAIRES,2014)

Pé de umbuzeiro

Belém, 2016

¹⁰ Disponível em: <http://www.l12.com.br/arquivo/11/2014/5>, visitado em 26/08/2016

PERSONAGENS DA CARTILHA



Professor Cacto(PC)



Zé Palminha(ZP)



Zé Caquito(ZC)



Senhorita Florzinha(SF)



Sr. Xiquexique(XX)



Dona Caroá(DC)



Zé Mandacarú(ZM)



Zé. Torrão(ZT)

Fonte¹¹: (STIVENART,2010)

O cacto, a palma, o xiquexique, o mandacaru, e o caroá são plantas do sertão

¹¹ Disponível em: <https://stivenart.wordpress.com/2010/11/09/cactus/>, Visualizado em 26/08/2016

Com a chegada da água no canal adutor do sertão alagoano e a visita de férias do Professor Cacto da disciplina recursos hídricos, ao entardecer de mais um dia de sol escaldante no semiárido, estão a conversar na sombra de um umbuzeiro: o Professor Cacto, seu sobrinho Zé Palminha, Zé Caquito, Sr. Xiquexique, Senhorita Florzinha, Sr. Mandacaru, Sr. Torrão e Dona Caroá, proseando sobre a vida, sobre o luar do sertão e as dificuldades de sobreviver na região, quando Zé Palminha interrompe a conversa e pergunta:

1. ZP - Tio Cacto como é que a água chega no canal?
PC- Bom Zé Palminha, a água chega no canal através do Rio São Francisco lá no reservatório do moxotó onde tem aquela Usina de Apolônio Salles, lembra que o ano passado quando estive aqui de férias te levei lá para conhecer como é gerado a energia que chega aqui na nossa casa.
2. ZP - Lembro tio foi um passeio bacana, o Caquito e a Srta. Florzinha também foram, nunca esqueci a imagem daquele lago e daquelas turbinas. Mais como a água sai daquele lago e chega no canal.
PC – Bom Zé Palminha, como o lago estar numa altura (cota) de 252m mais baixo que o início do canal (cota) de 283 m utilizamos uma bomba como essa do poço ai de trás de casa só que bem maior, ela bombeia a água do reservatório de moxotó através da estação elevatório e despeja no canal.
3. ZC – Professor, porque o canal começa nesta altura?
PC – Olha Zé Caquito, os engenheiros pensaram em tudo, veja o telhado de nossa casa ele não é inclinado? quando chove a água não desce pelo telhado. Essa foi a ideia de iniciar o canal no lugar mais alto para que a água percorresse os 250km que vai até Arapiraca através da gravidade.
4. ST - Esse Rio São Francisco ele vem de onde?

PC – Seu Torrão, o rio São Francisco nasce em Minas Gerais lá na serra da Canastra ele corta os estados da Bahia, Pernambuco e divide Alagoas e Sergipe indo até o oceano, neste caminho ele recebe água de outros rios menores formando a bacia do Rio São Francisco.

5. SF – Mais o que é uma bacia Professor?

PC – Olha Sta. Florzinha, para vocês entenderem pegue aquela folha ali, veja, a bacia é igual a essa folha, essa nervura no centro é o rio principal as outras nervuras da folha são os seus afluentes, e o resto da folha é a terra.



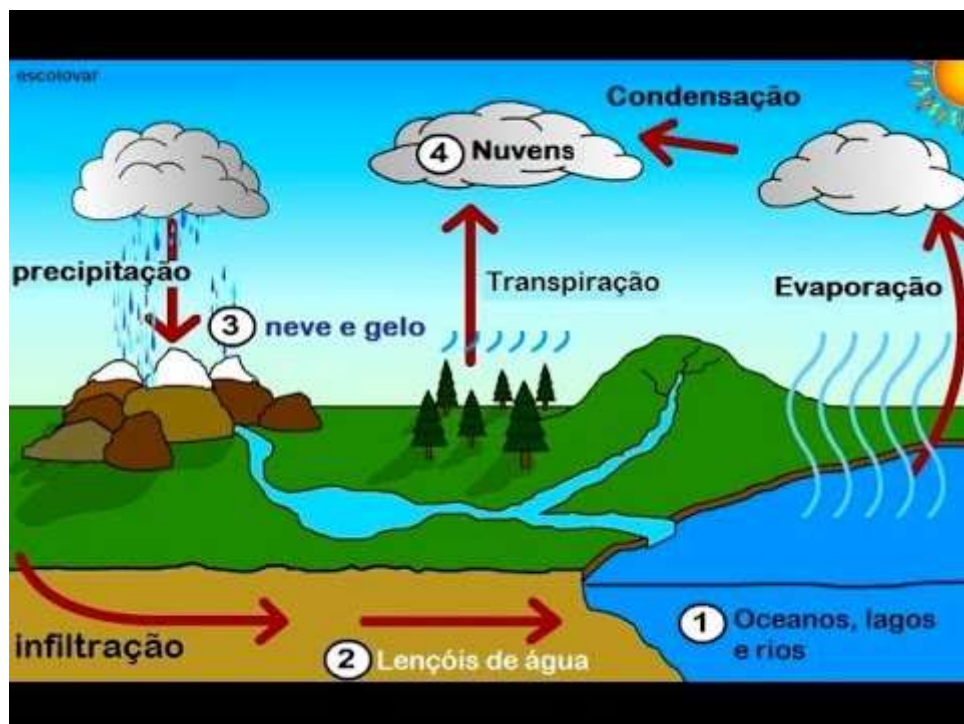
6. ZP - Tio porque a terra é chamada planeta água?

PC – Pois bem Zé Palminha, ela é chamada assim porque ela é quase toda coberta por água, sabemos que 29,2% ou seja 149.000.000km² da superfície do planeta é continente e 70,8% (361.000.000) km² é coberto de água, que compreende os oceanos, os mares, os rios, os lagos, também nos polos e nas cordilheiras tem muita água em forma de gelo e tem também as águas subterrâneas que ficam embaixo da terra. Vejam esse desenho da terra tirando a cor verde tudo é água



7. ZM – Professor, de onde vem a água que consumimos?

PC – Seu Mandacaru, a água é um recurso natural limitado e renovável através do ciclo hidrológico. A água está sempre em movimento. Evapora com o calor do sol, forma nuvens, chove, molha as matas, montanhas, lavouras, aldeias e cidades, escoam por todos os caminhos livres, abastecendo rios e lagos, penetra no solo, abastecendo os corpos de água embaixo da terra. Durante todo o caminho, evapora novamente e recomeça a viagem. Esse é o ciclo da água, vejamos o desenho.



Ciclo Hidrológico

8. ZC – Professor Cacto, eu vi falar que a água pode acabar é verdade?

PC – Olha Zé Caquito, a muito tempo nós pensávamos que a água nunca ia acabar, hoje o que nós estamos presenciando é a falta de água em muitos lugares, as chamadas crises hídricas, e em outros, a água estar contaminada não dar para beber. Só para vocês terem uma noção da gravidade do problema da água, 1 bilhão e meio de pessoas no mundo já sofreram com a falta de água. Segundo dados do banco mundial, as guerras futuras não serão por causa do petróleo, nem de terra, serão por causa da água.

9. DC – Mais a terra não é coberta de água como pode faltar?

PC – é verdade Dona Caróá, sabemos que 70,8% do nosso planeta é coberto de água, e desta água apenas 2,8% são de água doce o resto 97,2% dessa água é salgada. Desse 2,8% de água doce 76,7% estão nas geleiras e lençóis glaciais, que são inexploráveis, 22,3% estão nos lençóis subterrâneos, e apenas 1% são águas superficiais, estão disponíveis na superfície como rios, lagos e pântanos na forma de água fresca, pronta para o consumo. Só para ilustrar; Zé Palminha pegue um copo e encha de água pra mim e traga uma colherzinha de chá. Vejam, esse copo grande cheio de água representa a água que temos no planeta, vou tirar agora uma colherzinha de água essa é a quantidade de água disponível na superfície pronta para o consumo.



Copo cheio de água (água do planeta)



Colher com água
(água disponível na
superfície)

10. SF – Mais só esse pouquinho?
PC – Sim Senhorita Florzinha só esse pouquinho, por isso temos que preservar os cursos d'água
11. XX – Mais Professor, como preservar os cursos d'água?
PC – Seu Xiquexique boa pergunta, temos várias maneiras de preservar os cursos de água. Em casa usar pouco sabão, detergente e materiais de limpeza em geral, nós que moramos na zona rural devemos construir as fossa a mais de 15m de onde passa um rio, não desperdiçar água, não jogar lixo em qualquer lugar, não derrubar as matas que protegem os rios, lagos, e etc....
12. ZC – Professor, onde é utilizada a água?
PC – Zé Caquito, a água é utilizada para consumo humano, indústria e irrigação no percentual de 7%, 23% e 70% respectivamente, conforme dados da ONU.
13. ZT – Então a menor quantidade de água é para o consumo humano?
PC – É seu Zé Torrão, infelizmente.
14. ZP – Tio, o que é água potável?
PC – Zé Palminha, água potável é aquela água que não possui substâncias nocivas pode ser consumida sem risco para a saúde.
15. XX – Professor, como eu sei que uma água é potável
PC – Seu Xiquexique, primeiro ela não tem cheiro, não tem cor, não tem gosto ruim, não pode conter bactérias para isso ela tem que ser analisada em laboratório.
16. ZC – Professor, o canal parece uma piscina podemos tomar banho dentro dele?

PC – De jeito nenhum Zé Caquito, embora pareça uma piscina é muito perigoso entra nele, já morreram várias pessoas, além do mais, se tomarmos banho dentro dele vamos contaminar a água do canal.

17. ZM- Por falar em água contaminada como é que ocorre essa contaminação Professor?

PC – Seu Zé Mandacaru, existem várias maneiras de contaminar a água. O lixo jogado a céu aberto quando chove é levado para os rios, as indústrias que jogam seus dejetos nos rios e lagos, os agricultores que usam adubos e defensivos químicos que a chuva acaba levando também para os rios, lagos e para os lençóis freáticos tudo isto contaminam uma água.

18. DC – Professor, as águas do canal podem ser contaminadas?

PC – Com certeza Dona Caroá, tomar banho dentro do canal já é uma contaminação, jogar lixo dentro do canal, lavar carros, lavar motos, lavar bicicleta, lavar panelas, dentro do canal, tudo é contaminação, além de muito perigoso, estão contribuindo para a poluição da água do canal. Não podemos deixar que façam do canal um lugar de jogar lixo! A água que usamos hoje é a mesma água que beberemos amanhã.

19. ZP – De quem é a água do canal?

TC – Zé Palminha, a água do canal é de todos, cuidar da água é nossa responsabilidade, o que acontece no canal aqui em cima altera a vida de quem vive mais abaixo no canal. Se alguém desperdiça a água do canal, deixando correr dia e noite na propriedade, pode faltar água para quem vive nas terras situadas nas áreas do canal mais abaixo, além de deteriorar o próprio solo, a fauna e a flora.

20. SF – Então é preciso que uns pensem nos outros que também usam a água do canal. Tem que haver água prá gente beber para os nossos animais tem que haver água, pra molhar a plantaçãõ, tem que haver água para vivermos num ambiente limpo e saudável.

21. PC - Mais do que tudo isso que já falamos Senhorita Florzinha, a água é alimento, a maior parte dos nossos corpos é formada por água. A água está dentro de cada célula e é importante para fazer o corpo humano funcionar. Faz parte do sangue, da saliva, do suco digestivo, do suor. Calcula-se que 70% do corpo humano é constituído de água. Por tudo isso, um ser humano morre se passar mais de 3 dias sem beber água. Para manter a saúde é preciso beber aproximadamente 8 copos de água por dia.
22. XX – É professor, então temos que partilhar e cuidar melhor dessa água do canal, afinal somos nós quem mais sofre com os problemas da água!
23. ZT - Concordo com o seu Xiquexique, todos tem que ajudar a conservar a água do canal e participar da preservação, da partilha e da utilização da água. É governar a água, junto com os representantes dos governos e de todos os usuários.
24. ZM - Falou pouco mais falou bonito cumpadre Zé Torrão. Como a água vai beneficiar vários municípios devemos reunir todos que usam a água do canal, todos tem que participar, falar, e juntos decidir.
25. DC- Todos têm obrigação de cuidar do canal por nós e pelas gerações dos nosso filhos e netos. Quem tem mais contato com a água do canal? Quem é mais interessado em garantir a qualidade da água no canal?
26. XX - Todos nós que moramos nas margens do canal. Nós somos responsáveis por cuidar do uso do canal, não podemos esquecer nunca do canal. Afinal, ele é nossa vida!
27. ZP – Tio Cacto, nos vamos pagar pela água do canal?
PC – Em um futuro próximo, sim, Zé Palminha, para manter o canal funcionando temos as despesas fixas e as despesas variáveis, outra hora te explico o que são essas despesas. O Governo estar fazendo um levantamento pra conversar com a gente e definir um valor. O governo não

decide sozinho. Todos juntos governam a água. Cada uso da água tem seus defensores e todos têm que entrar num acordo. As reuniões são para decidir quanta água será garantida para cada uso e quanto vai custar essa água. Quem utiliza água deve pagar por seu uso.

28. ZC – Professor, soube que a água do canal vai também para a mineração e para grandes agricultores, nós vamos pagar igual a eles?

PC – Pergunta difícil de responder Zé Caquito, mais na minha opinião, quem retira uma parcela maior de água para realizar uma atividade econômica deve pagar o valor justo que a água possui. E esse pagamento tem um destino certo: ajudar na manutenção do canal para que não falte água.

29. ZP – Tio, podemos beber diretamente a água do canal

PC – Não Zé Palminha, embora seja uma água de aparência limpa ela pode ter bactérias, sempre devemos colocar cloro, filtrar ou ferver a água. Agora para lavar, limpar, dar para os animais beber, para molhar a plantação ela pode ser utilizada diretamente. Água para beber deve ser tratada.

30. DC – Professor, é verdade que a água pode trazer doença?

PC – Sim Dona Caroá, se a água não for potável ela pode trazer doenças. É da água poluída que vem a diarreia que dá principalmente nas crianças e que mata tantos bebês. Diarreia pode ser contraída quando as pessoas bebem ou brincam com água poluída por lixo e dejetos humanos

31. ZT - A hepatite, a cólera, a leptospirose estão no mesmo caso

32. SM - As verminoses, também

33. PC – É verdade seu Zé Torrão e seu Zé mandacaru. Zé Palminha, Zé Caquito, só para vocês ficarem expertos e falar com os seus amiguinhos, a maioria das doenças é devido a contaminação da água, por isso devemos ter muito cuidado quando for beber água.

34. SF – Professor, quais são os hábitos de higiene que todos devem ter?
PC – Excelente pergunta Senhorita Florzinha, devemos: Beber somente água filtrada e fervida; escovar os dentes e limpar a boca; Lavar as mãos sempre; antes de fazer comida, antes de cuidar dos bebês, antes e depois de cuidar dos doentes, antes de comer, depois de ir ao banheiro etc... Agindo assim, as doenças podem ser evitadas.
35. ZP – Tio Cacto, e depois de usada a água, o que fazer?
PC - Boa pergunta Zé Palminha, mais esse questionamento ficará para ser respondido no próximo encontro, estar na hora de irmos para casa para tomar banho, tomar café e dormir.
- 36 – PC – gente como estou satisfeito com nossa conversa, por mim viraria a noite só conversando sobre os cuidados e benefícios da água do canal, principalmente com este luar, lembrei-me agora de uma música, “não há oh gente oh não luar como esse do sertão”, mais amanhã é dia de trabalho, temos que acordar cedo para ir para a roça e vocês meninos ir para escola.
- 37 – TODOS – Obrigado professor vamos passar a noite torcendo para que chegue logo amanhã a tardezinha e possamos prosear de novo.

REDAÇÃO

Josuel Fernandes do Nascimento

PROJETO

Monografia “Caracterização dos usuários da água nos primeiros 64 km do Canal Adutor do Sertão Alagoano

ORIENTADOR

Valmir de Albuquerque Pedrosa

REVISORA ORTOGRÁFICA

Maria de Lourdes Bonfim

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
FACULDADE DE GEOLOGIA