



UEPB

**CENTRO DE HUMANIDADE OSMAR DE AQUINO
CAMPUS III – GUARABIRA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

LINHA DE PESQUISA

Meio Ambiente: dinâmicas e interações da natureza

ANTONIO CARLOS VICENTE BEZERRA

**PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES SOBRE ABASTECIMENTO E CRISE
HÍDRICA NA COMUNIDADE DE SERRA DO SÍTIO, DONA INÊS/PB**

**GUARABIRA/PB
2019**

ANTONIO CARLOS VICENTE BEZERRA

PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES SOBRE ABASTECIMENTO E CRISE HÍDRICA
NA COMUNIDADE DE SERRA DO SÍTIO, DONA INÊS/PB

Trabalho de conclusão de curso (Artigo Científico) apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento aos requisitos necessários para obtenção de grau licenciado em Geografia.

Orientação do Prof. Dr. Carlos Antonio Belarmino Alves.

Coorientação: Profª Ms. Simone da Silva

GUARABIRA/PB
2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B574p Bezerra, Antônio Carlos Vicente.
Percepção dos agricultores sobre abastecimento e crise hídrica na comunidade de Serra do Sítio, Dona Inês/PB [manuscrito] / Antonio Carlos Vicente Bezerra. - 2019.
29 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Carlos Antônio Belarmino Alves, Departamento de Geografia - CH."
"Coorientação: Profa. Ma. Simone da Silva, UFPB - Universidade Federal da Paraíba"
1. Percepção. 2. Agricultores. 3. Água. I. Título
21. ed. CDD 910

ANTONIO CARLOS VICENTE BEZERRA

PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES SOBRE ABASTECIMENTO E CRISE HÍDRICA NA
COMUNIDADE DE SERRA DO SÍTIO, DONA INÊS/PB

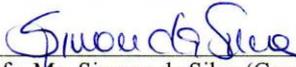
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a/ao Coordenação /Departamento
do Curso de Licenciatura Plena em Geografia
da Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Licenciado em Geografia.

Aprovada em: 25/11/19.

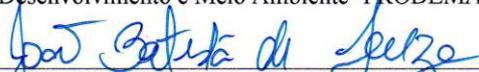
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Carlos Antonio Belarmino Alves (Orientador)
Dr. em Agronomia -CCA/UFPB
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Me. Simone da Silva (Coorientadora)
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente -PRODEMA-UFPB



Prof. Me. João Batista de Souza (Examinador)
Mestrado em Ciências Agrária (Agroecologia) (UFPB)



Profa. Me. Cattleya do Monte Pessoa Felix (Examinadora)
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente -PRODEMA-UFPB

A todos os familiares e amigos que de alguma forma contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui, em especial aos meus pais por acreditarem em minha capacidade de superar as dificuldades., DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus.

A minha mãe por sempre acreditar e estar ao meu lado.

A minha irmã Dilene por ter me ajudado em todos os momentos desta formação.

A todos professores que contribuíram no processo letivo em especial ao meu orientador Carlos Belarmino.

Aos meus colegas de classe, Ravena, André Felipe, Givanildo, Wagner, Jorge Luiz e Edson Barbosa, por todo apoio nas horas em que mais precisei.

A todos os entrevistados que contribuíram com este trabalho com suas experiências e informações.

A coordenação do curso por estar sempre a disposição quando necessário.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -Localização geográfica da área de estudo.	14
Figura 2 - Comunidade Serra do Sítio.....	15
Figura 3 - Ponto de abastecimento de água da comunidade.....	15
Figura 4 - Residência com cisterna de placa.	20
Figura 5 - Residência com cisterna de polietileno.....	20
Figura 6 - Cisterna construída pelo programa Um Milhão de Cisternas.	20
Figura 7 - Perfuração do poço artesiano na comunidade de Serra do Sítio Dona Inês PB.....	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Grau de escolaridade dos informantes da pesquisa.....	17
Gráfico 2 - Indicadores que vem prejudicando o abastecimento hídrico na comunidade.	18
Gráfico 3- Principais melhorias no abastecimento de água da comunidade.	19
Gráfico 4 -Principais impactos sofrido na comunidade devido à escassez hídrica.	23
Gráfico 5 - Qual a importância da do Programa Operação Carro-Pipa para a comunidade?..	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
2.1 Percepção e recursos hídricos.....	10
2.2 Abastecimento de água e agricultura.....	11
3 MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1 Área de estudo.....	13
3.2 Comunidades estudadas.....	15
3.3 Coletas e análise dos dados	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
4.1 Abastecimento de água e crise hídrica na comunidade de Serra do Sítio, Dona Inês PB	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	25
APÊNDICE A - Questionário aplicado	28

PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES SOBRE ABASTECIMENTO E CRISE HÍDRICA NA COMUNIDADE DE SERRA DO SÍTIO, DONA INÊS/PB

FARMERS' PERCEPTION OF WATER SUPPLY AND CRISIS IN THE SERRA DO SÍTIO COMMUNITY, DONA INÊS / PB

Antonio Carlos Vicente Bezerra¹
Carlos Antonio Belarmino Alves²

RESUMO

O planeta é rico em recursos naturais e principalmente no que diz respeito à questão hídrica, porém, mesmo contendo esse alto nível hidrográfico, nas últimas décadas a população mundial vem enfrentando um grande problema relacionado à falta de água. A pesquisa objetivou investigar a percepção dos moradores sobre abastecimento e crise hídrica na comunidade de Serra do Sítio no município de Dona Inês (PB), Nordeste do Brasil. A pesquisa teve início em fevereiro de 2017 até outubro de 2018. Foi utilizado formulário com perguntas semiestruturadas aplicado com 20 pessoas sendo (10) homens e (10) mulheres com uma faixa etária de 30 a 80 anos. Tendo como principais resultados chuvas fracas com 18 citações, altas temperatura com 14 citações, períodos secos com 12 citações, chuvas mal distribuídas com 6 citações e dificuldades na agricultura com 2 citações. Identificou-se que a água é muito importante na agricultura na comunidade do Sítio Serra. Pois, com a falta de água, os prejuízos na agricultura são enormes. Portanto, ressalta-se a importância do programa carro-pipa para os moradores, como uma das principais fonte segura de água potável em períodos de estiagem mais prolongados. No entanto, existe a necessidade da implantação de políticas pública que viabilize mais construções de cisternas e poços artesianos e pontos de abastecimentos para atende a comunidade com qualidade.

Palavras-chave: Percepção. Agricultores. Água.

ABSTRACT

The planet is rich in natural resources and especially with regard to water, but even containing this high hydrographic level, in recent decades the world population has been facing a major problem related to lack of water. The research aimed to investigate the perception of residents about water supply and water crisis in the community of Serra do Sítio in the municipality of Dona Inês (PB), Northeast Brazil. The survey began in February 2017 until October 2018. A semi-structured question form was used, applied to 20 people (10) men and (10) women aged 30 to 80 years. The main results were low rainfall with 18 citations, high temperatures with 14 citations, dry periods with 12 citations, poorly distributed rainfall with 6 citations and difficulties in agriculture with 2 citations. It was identified that water is very important in agriculture in the community of Sítio Serra. Because with the lack of water, the damage to agriculture is enormous. Therefore, the importance of the kite car program for residents is emphasized as a major source of safe drinking water during longer drought periods. However, there is a need to implement public policies that enable more construction of cisterns and artesian wells and supply points to serve the community with quality.

Keywords: Perception. Farmers Water.

¹ (Orientando) Curso de Licenciatura plena em Geografia (UEPB)

² (Orientador) Professor titular do departamento de Geografia (UEPB)

1 INTRODUÇÃO

Nosso planeta é rico em recursos naturais e principalmente no que diz respeito à questão hídrica, porém, mesmo contendo esse alto nível hidrográfico, nas últimas décadas a população mundial vem enfrentando um grande problema relacionado à falta de água. Isso não significa que o líquido está acabando, apenas surgiu uma falta de melhor captação nos períodos chuvosos. (UNESCO)

Embora que o Brasil classificado como um dos países com uma hidrologia abundante, contendo rios de grande porte e com regiões pantanosas, nos últimos anos a maior parte da população vem sofrendo bastante com a escassez de água. A ocorrência de fatos desse tipo, afeta diretamente no crescimento econômico e social, tendo em vista que todo e qualquer ser vivo necessita de água para sobreviver, no entanto essa escassez acontece com intensidades variáveis de uma área para outra.

Mesmo o Brasil sendo cortado por trópicos, e tenha progredido no processo de globalização, a região semiárida do Nordeste brasileiro é sempre a mais afetada durante as épocas de seca, pois refere-se as áreas com solos rasos e empobrecidos de nutrientes incapazes de oferecer recursos alternativos para a produção de alimentos dos pequenos agricultores. (EMBRAPA, 2013). Desse modo, muitos moradores são obrigados a saírem em busca de melhores condições para sua sobrevivência.

Os recursos hídricos são parte fundamental dos componentes que transforma a paisagem do ambiente (DIAS et al., 2011). Porém a falta ou escassez desse recurso ocasiona desequilíbrios sociais, econômicos e naturais (DIAS et al., 2011) porém, em áreas do semiárido apresentam déficit referente à distribuição sazonal, ocasionando impactos socioambientais relacionados a ausência ou falta de gestão (DIAS et al., 2011; FREITAS et al., 2017).

Diante disso, é possível compreender um dos motivos no qual a atual situação do município de Dona Inês no estado da Paraíba, localizado na Microrregião do Curimataú Ocidental e na Mesorregião do Agreste Paraibano vem passando durante os últimos anos. Embora existam alguns programas de combate à seca como DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) e a operação carro pipa disponibilizado pelo Exército brasileiro, a população de Dona Inês (PB), Nordeste do Brasil sofrendo uma crise no abastecimento de água potável.

Neste contexto, a comunidade de Serra do Sítio, na zona rural do município, conta apenas com a disponibilidade de um carro pipa semanal de nove mil litros de água oriundo das ações proporcionadas pela operação carro-pipa projeto do governo federal para suprir a

necessidade de setenta famílias que residem neste local. Geograficamente, esta localidade funciona como um divisor de águas.

Terreno propício ao investimento em métodos de captação nos períodos chuvosos, no entanto, percebe-se a falta de interesse por parte dos representantes do poder executivo local e legislativo do município Estado e União, ou seja, as esferas responsáveis pela manutenção hídrica destas comunidades. Por que não investir na construção de barragens e açudes na comunidade se sabemos que essas são obras de baixo custo e alta eficiência na convivência com a seca? Até que ponto a construção destas barragens influenciara hidricamente e mitigará as ações das mudanças climáticas na produção agrícola desta comunidade?

Através deste trabalho, identificou-se os principais motivos que justifiquem o porquê desta escassez de água pela qual grande parte dos moradores da comunidade de Serra do Sítio, vem enfrentando. Queremos diagnosticar os problemas, para que assim possamos apresentar soluções nas quais ofereçam garantias de que nos períodos de estiagem tenha água potável.

A pesquisa objetivou investigar a percepção dos moradores sobre o abastecimento e crise hídrica na comunidade de Serra do Sítio no município de Dona Inês (PB) Nordeste do Brasil. Além de aprofundar os conhecimentos sobre os problemas acerca da crise hídrica, buscando maneiras viáveis, que possam ajudar à solucionar ou amenizar os efeitos da escassez de água, orientando a população da comunidade de Serra do Sítio no município de Dona Inês, sobre como fazer um melhor aproveitamento dos recursos naturais voltados para o seu próprio uso.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Percepção e recursos hídricos

É através da percepção que podemos prever alguns acontecimentos relativos a aspectos físicos e fenomenológicos como períodos de chuvas ou de estiagem, basta analisar o ambiente em nossa volta, termos algumas informações explícitas na paisagem, que podem ser entendidas por meio da observação e da experiência adquiridas ao longo do tempo vivenciado.

Para Santos (1997) o tamanho da paisagem e os elementos que ela contém é o fator determinante na dimensão da percepção, que é feita a partir dos sentidos corporais, e o senso cognitivo, pois nesse processo, as pessoas podem apresentar versões diferentes ou semelhantes sobre o aspecto mesmo. Essas visões divergentes ocorrem justamente devido as diferentes

experiências de vida na qual vão influenciar diretamente na forma de como cada um indivíduo vai analisar a paisagem natural em sua volta.

A concepção de Tuan (1983, p. 9) “[...] categoriza diferentes formas de como uma pessoa entende e forma a realidade da qual o indivíduo faz parte, tais formas variam de acordo com seus aspectos diretos e sentidos como o olfato, paladar e tato, até a percepção visual ativa e a maneira indireta de simbolização”. O ser humano utiliza os seus sentidos para apreender e interpretar o meio ambiente (TUAN, 1980). Para o autor, todos os sentidos desempenham uma função importante na percepção do meio ambiente em nossa volta, no entanto a visualização da paisagem nos permite uma ampla compreensão das mudanças físicas e climáticas.

Ainda de acordo com Tuan (1980, p. 12) “Um ser humano percebe o mundo simultaneamente através de todos os seus sentidos. A informação potencialmente disponível é imensa. É utilizada somente uma pequena porção do seu poder inato para experiência”. O autor aponta em seu estudo que há uma transmissão do conhecimento sobre percepções com os outros indivíduos, porém existem alguns com sentidos mais aguçados que os outros, essas variações ocorrem devido as diferentes tradições oriundas da cultura.

A percepção ambiental da utilização dos recursos hídricos, é relevante mediante a articulação homem com a natureza, existente no entorno de reservas hídricas superficiais, microbacias, rios, bacias hidrográficas e outras formas de acumulação desse recurso, gerando uma discussão sobre as questões ambientais, sociais, econômicas, por meio dos usos dos recursos hídricos (DICTORO; HANAI, 2016).

Segundo Souza et al., (2012, p.281) “os recursos hídricos são as águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para qualquer tipo de uso em uma determinada região ou bacia hidrográfica”. Tundisi et al (2006, p.216) afirmam que, “os vastos recursos hídricos do Brasil têm grande significado ecológico, econômico e social. O gerenciamento é, portanto, de importância fundamental para os reflexos na economia, na área social e nos usos dos sistemas aquáticos”. Segundo Lanna e Braga (2006), os usos múltiplos dos recursos hídricos e a dependência das sociedades humanas e dos ecossistemas por meio de manejos impróprios para o desenvolvimento sustentável possibilita torná-lo cada vez mais escasso.

2.2 Abastecimento de água e agricultura

A distribuição da água tem sido objeto de estudos e experimentação, alguns aspectos do assunto já se acham bem caracterizados e esclarecidos, havendo, contudo, outros que carecem de estudos mais profundos. No entanto, é bastante escasso o número de trabalhos publicados

sobre o desafio do uso da água no abastecimento e na agricultura familiar. Os primeiros registros acerca do uso da água na agricultura, foram nas construções das normas de esgotamento dos palácios e das cidades antigas da Civilização Minoica, na Ilha de Creta, na Grécia Antiga, de 3000 a 1200 a.C (FELIZATTO, 2001).

No Brasil com a promulgação da Lei nº 9.433/97 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), ofereceu-se fundamentos jurídicos para a racionalização do uso e, conseqüentemente, ofereceu legalmente o reuso como fonte de reabastecimento de água, alternativa viável na preservação e na conservação ambiental para áreas urbanas e rurais, sendo nas rurais motivo de benefício para famílias agricultoras. O reuso da água deve ser fator essencial para os agricultores, como solução para crescente demanda por este recurso, que necessita de uma atenção maior e que já vem de muitos anos e que nem todos fazem uso (MADWAL; TARAZI, 2002).

A crise hídrica, é um grande problema que afeta as condições de abastecimento, sejam para o consumo humano ou nas práticas de atividades pecuaristas. Além disso, a escassez de água, afeta diretamente nos setores de produções agrícolas onde passará a ter uma perda significativa em suas produções, tanto na agricultura familiar quanto na de exportação (CANTELLE et al, 2018).

Tendo em vista que o desenvolvimento socioeconômico de um determinado lugar, seja ele país, Estado ou município, depende principalmente de seu potencial produtivo, percebe-se tamanha importância em realizações de trabalhos e estudos voltados para à melhoria nas formas de captação das águas das chuvas, visando um melhor uso e de maneira viável a todos, buscando usufruir dos recursos naturais de forma sustentável.

É perceptível as mudanças que ocorreram ao longo do tempo com variações de região para região, no que se refere ao clima, as temperaturas e os índices pluviométricos, causando alguns danos que afetam direto ou indiretamente a grande parte da população principalmente na questão hídrica, podemos ver locais sofrendo com os problemas de alagamentos e ao mesmo tempo outros enfrentam sérias dificuldades devido à escassez de água.

Almeida (2000, p.22) afirma em seus estudos que tais mudanças, estão associadas as alterações que o homem efetua na paisagem natureza entre as quais podemos destacar a implantação da agropecuária ostensiva no campo, edificações das cidades, destruição das florestas, tais ações no meio ambiente modifica o padrão original de funcionamento e equilíbrio do ecossistema tanto em aspectos físicos como fenomenológicos.

Esse desequilíbrio poder ser percebido de diversas formas, uma delas é a alteração do ciclo das chuvas, onde surge uma dialética fenomenológica em que alguns lugares sofrem

inundações por chover de uma só vez o esperado para o mês inteiro, porém em outros lugares a escassez de água vem sendo o principal problema que afeta a população.

Na agricultura é visível o problema da falta de água, tanto em aspectos físicos quanto econômicos, considerando que os pequenos produtores rurais nos últimos anos veem perdendo parte de suas produções, por não ter água suficiente para gerir uma produção de qualidade, suficiente para suprir suas necessidades alimentícias.

3 MATERIAL E MÉTODOS

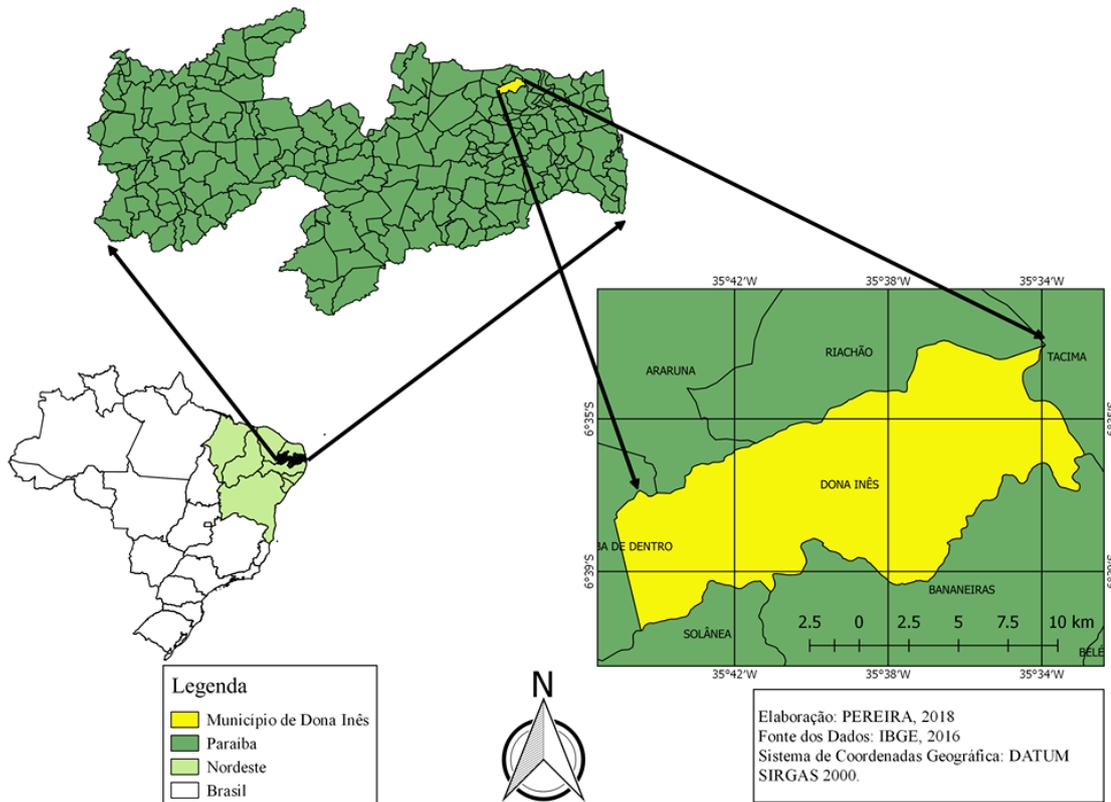
3.1 Área de estudo

O município de Dona Inês-PB, está localizado na Microrregião Curimataú Oriental e na Mesorregião do Agreste Paraibano, distante a 165 km de João Pessoa. De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD (2013) sua área compreende 166,58 km² e está a 423 metros de altitude. Tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 6° 36' 55" Sul, Longitude: 35° 36' 56" Oeste. No último censo de 2010 era de 10.517 habitantes, densidade demográfica 63,29 hab./km², área da unidade territorial (IBGE, 2010), população estimada 2018 é de 10.429 (IBGE, 2019) (figura 1).

De acordo com o Censo 2010, existe a predominância da população rural (55,74%), apesar de a população urbana ter tido um acréscimo de 8% entre os anos de 2000 e 2010. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.545, (Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD, 2013). A base econômica do município é agricultura familiar (cultivos de feijão, mandioca, milho, pedreira de grande porte), comércio, servidores públicos municipais e aposentados.

O acesso é feito a partir de João Pessoa pelas rodovias, BR 230/BR, 104/PB, 105/PB e 103/PB, está inclusa na folha SUDENE de Solânea. Segundo Lima (2009), a sede do município encontra-se em uma altitude de aproximadamente 520 metros, com coordenadas geográficas de 6° 35' 55" Lat. Sul e 35° 36' 56" Long. Oeste, e as coordenadas UTM são 9269017 e 201779, a 156 km da capital João Pessoa, limitando-se ao norte com os municípios de Araruna e Riachão, ao sul com os municípios de Bananeiras e Solânea, ao leste com o município de Campo de Santana e ao oeste com Cacimba de Dentro (IDEME 2011).

Figura 1-Localização geográfica da área de estudo.



Fonte: Pereira (2018).

Em relação à distribuição de renda, o município de Dona Inês no ano de 2016, apresentou o salário médio mensal de 2.3 salários mínimos. Já para os domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, apresentou 55.6% da população, com a posição 11 de 223 dentre as cidades do estado e na posição 383 de 5570 dentre as cidades do Brasil. Com relação ao PIB, o município de Dona Inês em 2016, tinha uma renda per capita de R\$ 6.680,58 (IBGE, 2017).

O município limita-se ao norte com os Municípios de Araruna, Cacimba de Dentro e Riachão; ao sul com os Municípios de Bananeiras e Solânea; ao leste com o Município de Campo de Santana (Tacima); e a oeste com o Município de Cacimba de Dentro (CARVALHO, 2007). Tem seu território formado por solos argissolos com texturas argilosas e neossolos litólicos, caracterizado como solos rasos e pedregosos, no entanto, ricos em nutrientes e propícios para a pastagem (EMBRAPA, 2013).

Por estar situado em uma área de transição climática entre o brejo úmido e o Cariri Semiárido, o município de Dona Inês, apresenta um clima com características quente e úmidas, com chuvas de outono a inverno. Uma vegetação com tipos de árvores subcaducifolias com espécies xerófilas da caatinga e algumas espécies de mata úmida. Nessa área também podem ser encontradas diversas plantas nativas da região, como por exemplo: mandacarus (*Cereus*

jamacaru), pau-d'arco (*Tabebuia Impetiginosa*) facheiros (*pilosocereus pachycladus*), juazeiros (*Ziziphus joazeiro* Mart), etc. (CARVALHO, 2006).

3.2 Comunidade estudada

A comunidade de Serra do Sítio localiza-se a 6,5 km da sede do município de Dona Inês-PB, é cortada pela rodovia PB103, em uma área de planaltos que funciona como o divisor de águas dos afluentes da bacia do Rio Curimataú e Rio Salgadinho, principais rios do município é composta por uma escola de ensino do fundamental I, dois mercadinhos que atende a população local, um posto de saúde, duas igrejas sendo uma católica e outra evangélica, tem uma população estimada de 252 habitantes distribuídas em 96 famílias, sendo 120 homens e 132 mulheres, que têm como base econômica a agricultura familiar com o auxílio de alguns programas do governo federal como o Bolsa Família, Bolsa Escola entre outros, a comunidade é cortada pela rodovia PB103 que permite acesso direto a sede do município.

Porém, está localidade enfrenta um grande problema quando se trata do abastecimento de água, mesmo sendo uma área propícia para a construção de açudes, barragem ou cisternas comunitária de calçadão, apenas alguns proprietários de terras possuem reservatório de água para uso privado ao familiares do proprietário ou a alguns amigos íntimos, deste modo, grande parte dos moradores nos períodos de seca sofrem com a falta de água potável.

Figura 2 - Comunidade Serra do Sítio.



Fonte: Antonio Carlos Vicente Bezerra (2018)

Figura 3 - Ponto de abastecimento de água da comunidade.



Fonte: Antonio Carlos Vicente Bezerra (2018)

Tendo em vista que a comunidade é abastecida pela operação carro pipa, contando com apenas um caminhão de apenas nove mil litros de água por semana, e a existência de residências sem reservatório de água como cisternas, além de uma limitação na quantidade de água a ser

retirada diariamente, podemos compreender um dos motivos pela qual a população desta localidade sofre na questão do abastecimento.

3.3 Coletas e análise dos dados

Pra a realização desse trabalho, foram escolhidos artigos científicos que forneceram subsídios argumentativos sobre o tema proposto, fizemos uso de recursos auxiliares como: celular, pen drive, computador, caneta e papel. Além disso, saímos em campo para realizarmos pesquisas, nas quais selecionamos alguns moradores da comunidade, para aplicar um questionário com perguntas semiestruturadas (ALBUQUERQUE et al., 2010)

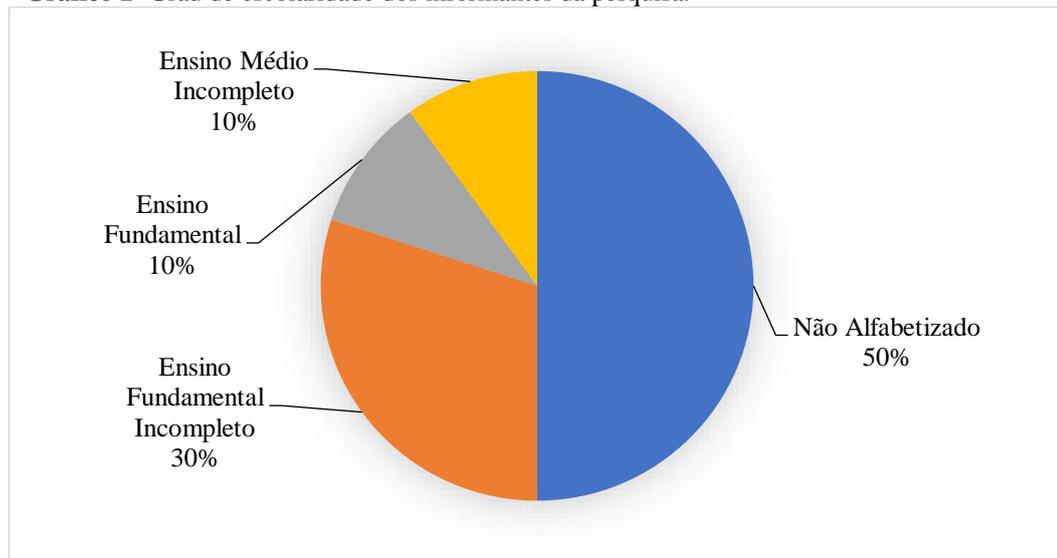
Tendo como preferência aqueles moradores com idade avançada e com mais experiências de vida para responder os questionários, pois já vivenciaram muitos acontecimentos históricos e fenomenológicos ao longo de sua jornada. Desta forma as informações coletadas, irão possibilitar a apresentação de soluções mais precisas e contundentes com a realidade das dificuldades que aquela população da comunidade de Serra do Sítio vem passando ao longo do tempo já vivenciado.

A pesquisa teve início em fevereiro de 2017 até outubro de 2018, durante esse período, sendo utilizado formulário com perguntas semiestruturadas (ALBUQUERQUE et al., 2010), compondo um roteiro de perguntas elaborada antes de ir a campo, desta forma foram entrevistados 20 pessoas sendo (10) homens e (10) mulheres com uma faixa etária de 30 a 80 anos, com prioridades aos moradores mais tempo de moradia na comunidade, considerando que já vivenciaram algumas mudanças na paisagem local e enfrentaram inúmeros problemas relativos a crise hídrica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Abastecimento de água e crise hídrica na comunidade de Serra do Sítio, Dona Inês PB

Com relação à escolaridade dos entrevistados, verificou-se que 50% não são alfabetizados, ensino fundamental incompleto 30%, ensino fundamental completo 10%, e ensino médio completo 10%. Os dados coletados indicam que os agricultores pesquisados apresentam alto índices de analfabetismos (Gráfico 1)

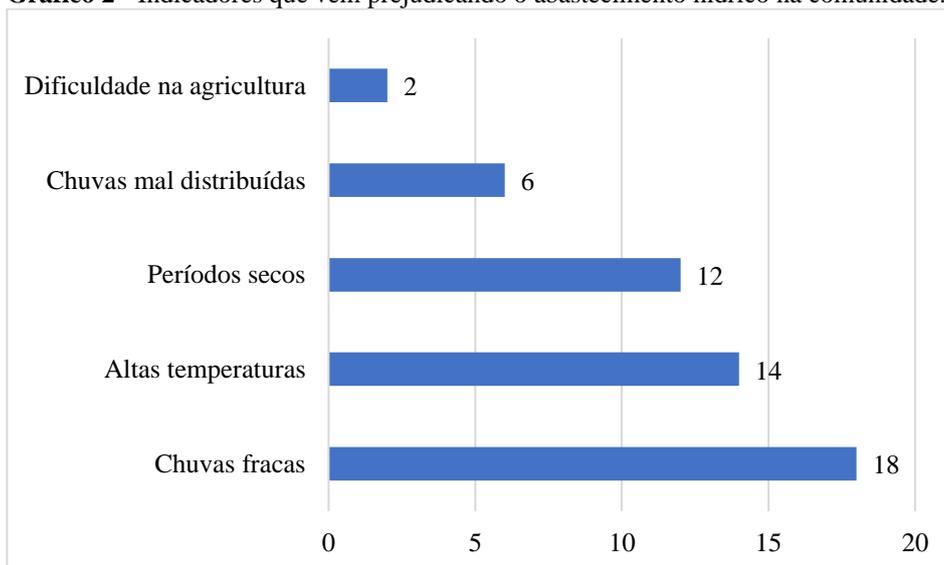
Gráfico 1- Grau de escolaridade dos informantes da pesquisa.

Fonte: dados da pesquisa (2018).

O estudo realizado por Oltramari et al. (2002) realizado em Santa Catarina constataram que o nível médio de escolaridade dos agricultores pesquisados é o primeiro grau incompleto (68,16%). Vásquez et al. (2008) pesquisaram o perfil dos produtores orgânicos nos assentamentos Frei Damião e Santo Antônio, verificaram que 67% dos produtores não concluíram o Ensino Fundamental. Botto (2007) pesquisa realizada em Itaiçaba verificaram que 35% dos chefes de família são analfabetos, corroborando com Tavares (2009), em pesquisa realizada do semiárido Paraibano, em três comunidades que tiveram índices de analfabetismo, variando entre 21 e 38%.

A comunidade de Serra do Sítio, geograficamente funciona como um divisor de águas dos afluentes do rio Curimataú e do rio Salgadinho, no município de Dona Inês-PB, isso proporciona investimentos na construção de meios de contenção de grandes volumes das águas das chuvas. Pois, a construção de açudes ou cisternas comunitárias não iria ajudar a população local nos períodos de estiagem? Além de programas como DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as secas) e a operação carro pipa, porque os representantes do poder público e legislativo não buscam outros meios de reter à água?

Quando questionado sobre as dificuldades enfrentadas quanto aos recursos hídricos e abastecimentos de água, os informantes responderam que alguns tipos de indicadores, vem prejudicando a comunidade tais como: Chuvas fracas com 18 citações, altas temperatura com 14 citações, períodos secos com 12 citações, chuvas mal distribuídas com 6 citações e dificuldades na agricultura com 2 citações (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Indicadores que vem prejudicando o abastecimento hídrico na comunidade.

Fonte: dados da pesquisa (2018)

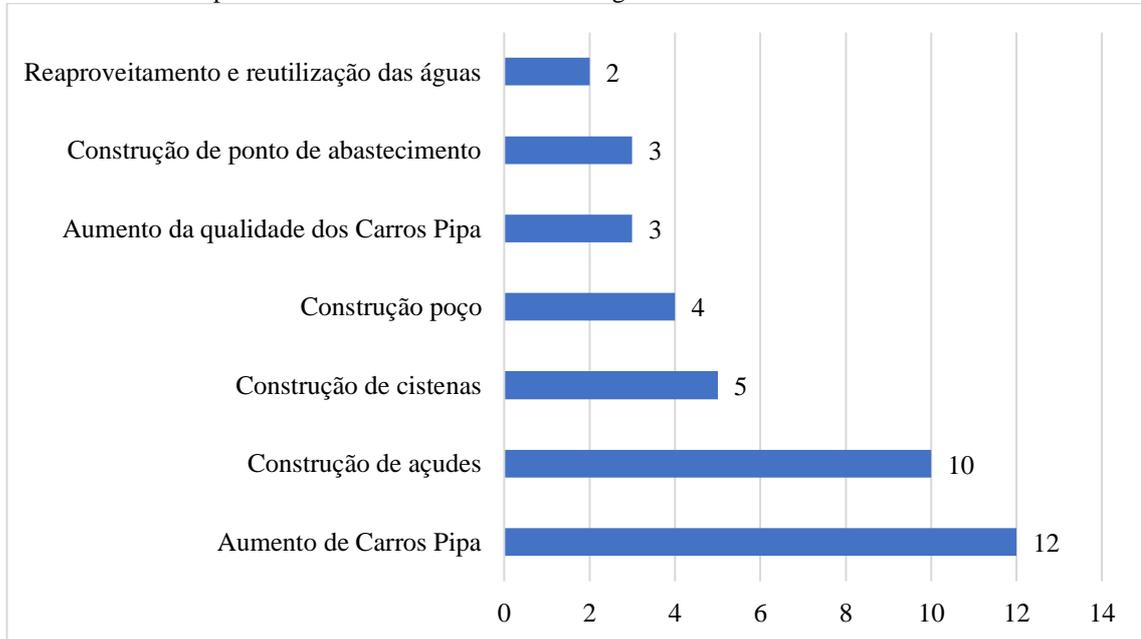
Segundo os entrevistados 100% mencionaram que o tempo vem mudando promovendo mudanças nas estações. E que esse fator vem prejudicando o abastecimento de água da comunidade. Além de atingir diretamente nas plantações, pois os mesmos tem perdido a safra constantemente. De acordo com Maya (2007), isto é causado pelo excesso de radiação em meses de maior intensidade. É mais evidenciado nos meses mais quentes do ano. Aponta o relatório do IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, 2008) que, a produção de alimento em todo o mundo poderá sofrer impactos oriundos destas alterações nas próximas décadas. Enfrentamos muitos problemas relacionado a questão da escassez de água, mesmo o semiárido do Nordeste brasileiro sendo considerado um dos mais úmidos do planeta (CÁRITAS, 2001) com a precipitação pluviométrica média é de 750 mm, podendo ocorrer anos de precipitação acima de 1000 mm o que significa um volume de água considerável para uma região onde há deficiência e irregularidade na distribuição de chuvas que provocam secas periódicas. Fato como esse vem a reforçar ainda mais possibilidade de investir cada vez mais em maneiras de captação.

Mesmo com esse volume de precipitação anual, a falta de água é o principal obstáculo para a sobrevivência dos agricultores e animais nos sertões do semiárido. Para Rebouças (2002) mesmo que nos 600.000 km² de terrenos cristalinos apresentem uma pluviometria que variam entre 400 mm e 800 mm e em alguns anos atinjam acima de 1000mm, no semiárido também ocorre em elevado nível de evaporação.

Enfatizou-se sobre o que precisa ser feito para regularizar o abastecimento de água na comunidade. Conforme os entrevistados aumentar o número de carros pipa com 12 citações,

construção de açudes com 10 citações, construção de cisternas com 5 citações, construção de poço com 4 citações, aumento da qualidade dos carros pipa com 3 citações, construção de ponto de abastecimento com 3 citações, reaproveitamento e reutilização das águas com 2 citações.

Gráfico 3- Principais melhorias no abastecimento de água da comunidade.



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Segundo Sivanappan (2006) a coleta de águas pluviais é uma técnica praticada desde os tempos remotos. Tal situação, em virtude da insuficiente e disponibilidade dos recursos, a captação da água era realizada com o auxílio de meios naturais. Com a evolução da sociedade e a acessibilidade a diversas tecnologias, a disponibilidade de recursos artificiais capazes de aumentar a capacidade de captação e armazenamento. Apesar disso, a utilização da captação de águas pluviais é reconhecida pelos atores responsáveis pela preservação da água apenas em situações ou em ambientes de escassez desse recurso.

Dentre as alternativas para o semiárido brasileiro, destaca-se o programa denominado “Um milhão de cisternas” (P1MC) está política pública foi negociado com o governo federal em 1999 por intermédio da Agência Nacional de Águas (ANA) com o objetivo de garantir o abastecimento regular de água de qualidade para cinco milhões de pessoas em áreas rurais do semiárido brasileiro. Através de uma tecnologia simples e barata, as cisternas de placas têm capacidade para armazenar água suficiente para abastecer uma família durante um ano (NEVES et al., 2010). Na comunidade identificou-se residências com reservatório, sendo as cisternas de placas e cisternas de polietileno

Figura 4 - Residência com cisterna de placa.



Fonte: Antonio Carlos Vicente Bezerra (2018)

Figura 5 - Residência com cisterna de polietileno.



Fonte: Antonio Carlos Vicente Bezerra (2018)

Neste contexto, uma série de ações governamentais surgiram para financiar, em todo o Brasil, a construção de milhares de cisternas, tais como o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), que construiu, até outubro de 2018, pouco mais de 616 mil cisternas de placas em todo o semiárido rural brasileiro (ASA, 2018).

Figura 6 - Cisterna construída pelo programa Um Milhão de Cisternas.



Fonte: Antonio Carlos Vicente Bezerra (2018)

Cada cisterna construída pelo P1MC possui capacidade para armazenar até 16.000 litros de água, o que se estima como um volume suficiente para suprir as necessidades de uma família de até cinco pessoas durante o período de estiagem, que pode chegar a até oito meses. São

construídas com placas de cimento pré-moldadas de baixo custo, possuem o formato cilíndrico, são cobertas, semienterradas e localizam-se ao lado das residências, como pode ser visto na figura 6. O seu funcionamento prevê a captação de água da chuva aproveitando o telhado da casa, de onde a água é escoada através de calhas. Trata-se de uma tecnologia simples, adaptada à região semiárida e de fácil implantação (ASA, 2013).

As cisternas funcionam como uma opção de reservatórios artificiais para o reuso de águas pluviais, que permitem além dos benefícios relacionados à preservação e abastecimento em regiões de difícil acesso também propiciam a redução dos efeitos negativos das faltas de chuvas. No meio rural os benefícios da construção de cisternas estão relacionados ao transporte de sedimentos, erosão, assoreamento devido ao rápido escoamento das águas pluviais, e ainda favorecem a possibilidade de suprimento de água em períodos de estiagem, para diversas finalidades, desde a manutenção animal, irrigação agrícola, higienização humana ou mesmo para o consumo humano (CANDIOTTO et al., 2015).

Em estudos realizados sobre as cisternas rurais e viabilidade econômica e percepção de agricultores do município de Palotina-PR. Identificou-se que o principal fator que os levariam os agricultores entrevistados a instalar uma cisterna em suas propriedades, pois os mesmos consideravam como uma fonte alternativa de água em suas propriedades com potencial para o abastecimento humano e animal (CANTÚ GRIS, et al., 2017).

Menciona Gouvea et al., (2011) recomendam a instalação de sistemas de captação de água, como alternativa para preservar os recursos naturais, diminuir os impactos ao meio ambiente e ainda disseminar a cultura de preservação ambiental.

Visando amenizar este problema, a comunidade foi atendida com perfuração de um poço artesiano e Serra do sítio foi contemplada pelo programa Água Para Todos. No dia 4 de setembro de 2018, foi realizada a perfuração, porém acredita-se que devido à falta de um bom profissional, tudo não passou de uma tentativa frustrada, foram perfurados 60 metros de solo, sendo por fim considerado pela equipe de perfuração como poço seco (Figura 7).

Figura 7 - Perfuração do poço artesiano na comunidade de Serra do Sítio Dona Inês PB.

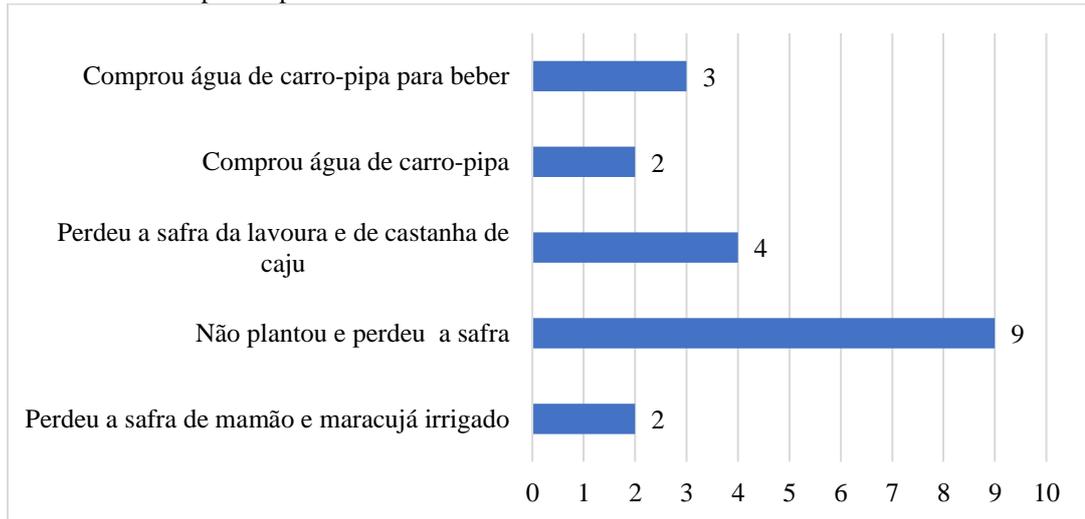


Fonte: Antonio Carlos (2018)

Visto que a instalação da cisterna e poços tem como objetivo aumentar a disponibilidade de água potável, buscou-se identificar para qual atividade desenvolvida na propriedade é destinada a maior parte de água consumida. E atualmente quais as maiores dificuldades que a comunidade vem passando com a escassez de água,?- 9 dos informantes mencionaram que não plantou e perderam a safra, 4 dos informantes perderam a safra da lavoura e também da castanha de caju,- 3 dos informantes tiveram que comprar água no carro pipa para beber, 2 afirmaram que, perderam a safra de mamão e 2 também perderam a safra de mamão e maracujá (Gráfico 4).

Corroborando com os resultados da pesquisa, Oliveira et al. (2012) que afirmaram que o elevado consumo de água nas regiões oriundo déficit hídrico, aliado à falta de programas de gestão da água, são fatores que estão comprometendo sua disponibilidade, justificando a utilização de fontes alternativas de água que não comprometam a disponibilidade da água potável para o consumo humano e também existem a necessidade de água para a produção agrícola e criação de animais.

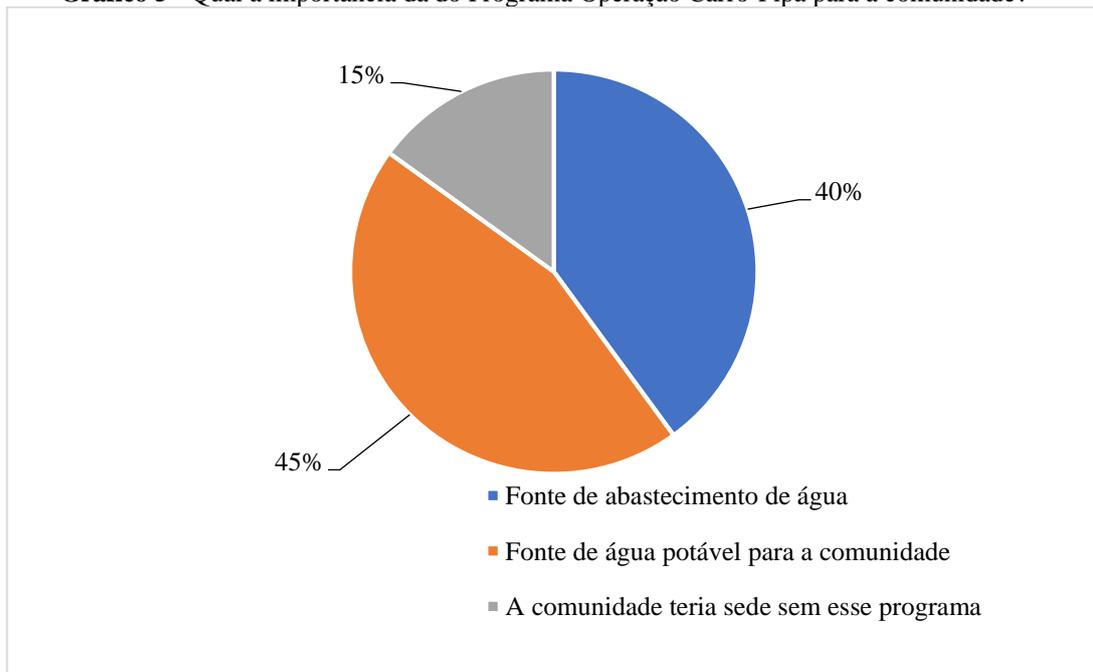
Gráfico 4 -Principais impactos sofrido na comunidade devido à escassez hídrica.



Fonte: dados da pesquisa (2018).

Quando indagados os informantes da pesquisa, sobre a importância do programa carro-pipa, para o abastecimento de água da comunidade 45% mencionaram que é uma fonte de água potável, 40% enfatizou que é uma fonte de água para a comunidade e 15% destacaram que sem esse programa a comunidade passaria sede.

Gráfico 5 - Qual a importância da do Programa Operação Carro-Pipa para a comunidade?



Fonte: dados da pesquisa (2018).

Os Ministérios da Integração Nacional e da Defesa vêm conduzindo o Programa Emergencial de Distribuição de Água Potável para o consumo humano no semiárido nordestino.

Em 2008, 116 municípios paraibanos foram declarados em estado de emergência pela seca. O ingresso do município no programa faz-se pela declaração de estado de emergência ou de calamidade pública reconhecida pelo Governo Estadual e pelo Ministério da Integração Nacional (BRASIL, 2008). Tal Operação, distribui água potável por meio de carro-pipa para a população situada nas regiões afetadas pela seca ou estiagem, especialmente no Semiárido nordestino e norte de Minas Gerais. A ação é uma parceria do Ministério da Integração Nacional, por meio da Secretaria Nacional de Defesa Civil, com o Exército Brasileiro.

A execução desse Programa, inclui contratação, seleção, fiscalização e pagamento dos pipeiros, sendo de responsabilidade do Comando de Operações Terrestres do Exército Brasileiro (Coter). A operação pipa é uma ação subsidiária de vulto, com alcance social inquestionável, emprego considerável de recursos financeiros, de pessoal e de material, onde cada pessoa tem direito a 20 litros de água limpa por dia (BRASIL, 2008). Contudo, esta quantidade de água diverge da recomendada pela UNESCO (2009), que propõe que uma pessoa deve ter, no mínimo, 50 litros de água limpa por dia para a sua sobrevivência.

Conforme a pesquisa realizada sobre Operação de Carro-Pipa para convivência com a seca e o desperdício de água potável no Semiárido Paraibano realizada em 2015, mostrou que o número de pessoas atendidas pelo programa de distribuição de água, sob responsabilidade do Exército Brasileiro. Destaca-se que, mesmo o Exército Brasileiro, determinando em seu Programa de Distribuição de Água por Carros-pipa, que o limite de acesso água ser de 20 litros por pessoa, porém na prática é diferente não ocorrendo conforme o determinado (CERQUEIRA, et al, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificou-se, que a água é de grande relevância para a agricultura na comunidade do Sítio Serra. Sem esse processo de irrigação e com a falta de água, os prejuízos na agricultura são enormes, além das chuvas irregulares que tem sido um dos fatores agravantes para os agricultores locais.

Percebe-se a importância do programa carro-pipa para os moradores, como uma fonte segura de água potável em períodos de estiagem mais prolongados. Porém, existe a necessidade da implantação de políticas pública que viabilize mais construções de cisternas e poços artesianos e pontos de abastecimentos para atender a comunidade com qualidade.

Torna-se importante alertar sobre a necessidade de uma gestão eficiente de recursos hídricos, dando a oportunidade para a população ter o acesso água com qualidade. Embora

existam agravantes como: a contaminação de diversos corpos hídricos superficiais e subterrâneos, uso irresponsável dos recursos hídricos e principalmente a falta de políticas públicas efetivas na gestão local das águas nos municípios.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ivan Rodrigues de. **Variabilidade brasileira**. São Paulo/São Carlos: Studio Anais...Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_143_901_17667.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2016.

ASA- **Articulação Semiárido Brasileiro**. (2013). Acesso em julho de 2019, disponível em <http://www.asabrasil.org.br>

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Perfil do Município de Dona Inês, PB. 2013**. Disponível em: http://ideme.pb.gov.br/servicos/perfis-do-idhm/atlasidhm2013_perfil_dona-ines_pb.pdf Acesso em 14 de novembro de 2018.

BOTTO, M. P. **Avaliação da viabilidade técnico e social da desinfecção solar (sodis) em águas de cisternas de placa – estudo de caso camurim (itaiçaba)**. In: 6º Simpósio Brasileiro BARROS ET AL. (2013) HOLOS, Ano 29, Vol 2 64 de Captação e Manejo de Água de Chuva. Belo Horizonte, MG. Anais. Belo Horizonte: 2007.

BRASIL. (2008). Exército Brasileiro. Centro de Comunicação Social do Exército. **Revista Verde Oliva. 23(196)**.

CANDIOTTO, L. Z. P; GRISA, F. F.; SCHIMITZ, L. A. Considerações sobre a experiência de construção de cisternas em Unidades de Produção e Vida Familiares (UPVFs) do município de Francisco Beltrão – Paraná. **Revista NERA**, Presidente Prudente, ano 18, n. 29, p. 174- 193, 2015.

CÁRITAS BRASILEIRA. Água de chuva: o segredo da convivência com o Semiárido brasileiro. Cáritas Brasileira, Comissão Pastoral da Terra, Fian/Brasil " São Paulo: Paulinas, 2001. il. 104p.

CARVALHO, M. L. M. **A Degradação Ambiental a partir do Extrativismo Mineral no Lajedo da Serra em Dona Inês-PB**. Guarabira-PB: Faculdades Integradas de Patos, 2006. P. il. Monografia (Especialização em Ciências Ambientais). Orient: Prof.^a Ms. Luciene Vieira de Arruda, 2007, 37 p.

CARVALHO, M. L. M. de. **A Degradação Ambiental a partir do Extrativismo Mineral no Lajedo da Serra em Dona Inês-PB**. Guarabira-PB: Faculdades Integradas de Patos, 2007. Monografia (Especialização em Ciências Ambientais). Orient: Prof.^a Ms. Luciene Vieira de Arruda, 2007, 37p.

CERQUEIRA, J. S; ALBUQUERQUE, H. N; SOUSA, F.A.S. Operação de «Carro Pipa» para convivência com a seca e o desperdício de água potável no Semiárido Paraibano. **Revista espacios**, v. 38, n.11, 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3 ed. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 2013. 306p.

DICTORO, V. P; HANAI, F. Y. **Análise da relação homem-água:** a percepção ambiental dos moradores locais de Cachoeira de Emas – SP, Bacia hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu. R. Ra e Ga. Curitiba, V. 36, p. 92-120, abr. 2016.

DIAS, N. S; SILVA, M. R. F; GHEYI, H. R. **Recursos hídricos:** usos e manejos. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

FREITAS, F. W. S.; SILVA, M. R. F.; LENCAR, G. J. **Percepção e gestão ambiental dos recursos hídricos:** diálogos no estudo de reservatório superficiais. Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento, 2017, 1: 204-215.

FELIZATTO, M. R. ETE CAGIF. **Projeto integrado de tratamento avançado e reuso direto de águas residuárias.** João Pessoa, 2001.

GARRIDO, R. J. O combate à seca e a gestão dos recursos hídricos no Brasil. In: **O estado das águas no Brasil/org.** Marcos Aurélio Vasconcelos de Freitas " Brasília, DF: ANEEL, SIH; MMA, SRH; MME, 1999. 334p.

GOUVEA, C. A. K.; RADAVELLI, A. C. M. A.; HURTADO, A. L. B. **Viabilidade de Gerenciamento.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos. V. 7, n. 4, out./dez.

GRIS, V.G. C.; BERTOLINI, G.R.F.; JOHANN, J. A. **cisternas rurais:** viabilidade econômica e percepção de agricultores do município de Palotina-PR/Rural tanks: economic viability and perception of farmers in Palotina-PR/Cisternas rurales: viabilidad económica y la percepción de los agricultores en Palotina-PR. Revista Nera, n. 37, p. 169-194, 2017.

IINSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTÁTISTICA - **IBGE, População de Dona Inês-PB. 2018.** Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/dona-ines/panorama>> Acesso em 20 de outubro de 2019.

IINSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTÁTISTICA - **IBGE. Censo demográfico de 2010.** 2010. Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/dona-ines/panorama>> Acesso em 20 de outubro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). **Censo Demográfico.** Paraíba: IBGE, 2010.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL E ESTADUAL DA PARAÍBA. **Características de Crescimento Populacional das Regiões Geoadministrativas do Estado da Paraíba, 2000-2010/** Instituto de Desenvolvidimentos Municipal e Estadual da Paraíba. - João Pessoa IDEME, 2011. Disponível em <http://www.ideme.gov.br/>. Acesso em 04/12/2017

LANNA, A. E. L; BRAGA, B. Hidroeconomia. In: REBOUÇAS, A. C; BRAGA, B; TUNDISI, J. G. (Org.). **Águas doces no Brasil:** capital ecológico, uso e conservação. 3ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006, p.607 – 637.

LIMA, M. N. S. **Conflitos de uso do solo da Área de Proteção Ambiental Tambaba PB: o caso dos loteamentos urbanos.** (Monografia – (Curso Superior de Tecnologias em geoprocessamento) Instituto Federal de Educação de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba 2009.

MADWAL, K.; TARAZI, H. Desalination techniques for industrial waste water reuse. **Journal of Desalination**, v.152, p.325-332, 2002.

MIRANDA, E. E. **O sertão vai virar pasto.** Jornal da Ciência, 27 de agosto de 2002.

NEVES, R. S.; MEDEIROS, J. C. de A.; SILVEIRA, S. M. B.; MORAIS, C. M. M. Programa Um Milhão de Cisternas: guardando água para semear vida e colher cidadania. **Agriculturas**, v. 7, n. 3, 2010.

OLTRAMARI, A. C.; ZOLDAN, P.; ALTMANN, R. **Agricultura orgânica em Santa Catarina.** Florianópolis: Instituto Cepa, 2002. 55p.

REBOUÇAS, A.C. **A inserção da água subterrânea no Sistema Nacional de Pluviométrica interanual e produção de soja no Nobel/UFSCar**, 1996. pp.97-119.

SIVANAPPAN, R. K. Rain Water Harvesting, Conservation and Management Strategies for Urban and Rural Sectors. In: national seminar on rainwater harvesting and water management, 2006. Anais... Nagpur, nov., 2006. Disponível em: <http://portal.unesco.org/geography/es/files/6192/11690988831Accepted_Papers_-_1.pdf/Accepted+Papers+++1.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2019.

TUNDISI, J. G; TUNDISI, T. M; ABE, D. S; ROCHA, O; STRALING, F. **Liminologia de águas interiores: impactos, conservação e recuperação de ecossistemas aquáticos.** In: REBOUÇAS, A. C; BRAGA, B; TUNDISI, J. G. (Org.) **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação.** 3ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006, p. 203 – 240.

UNESCO. (2009). **World Water Assessment Programme.** International Year of Planet Earth. Disponível em<<http://www.yearofplanetearth.org>> Acesso em: 11 set. 2019

VÁSQUEZ, S. F.; BARROS, J. D. de S.; SILVA, M. de F. P. **Agricultura Orgânica: caracterização do seu produtor na cidade de Cajazeiras-PB.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.3, n.2, p 87-97, 2008.

APÊNDICE A - Questionário aplicado

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

Pesquisa: percepção dos agricultores sobre crise hídrica

A DADOS DO QUESTIONÁRIO

Quest. n° ____

1 Data ____/____/____

4 Município _____

2 Entrevistador _____

6 Comunidade _____

3 A entrevista foi realizada:

- Na sede da comunidade
- Dentro da comunidade e fora da sede
- Fora da comunidade

B DADOS GERAIS

1 Nome _____ 2 M__ F__

3 Naturalidade _____ 4 ano de nasci. _____

5 Reside:

- Cidade
- Rural
-

6 escolaridade

- Não alfabetizado
- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Curso superior completo
- Curso superior incompleto
-

C ASPECTOS CLIMATICOS

1 **Notou alguma mudança na estação chuvosa**

- Sim
- Não

2 Quais

3 O abastecimento de água na comunidade é suficiente para atender as necessidades da população?

4 O que precisa ser feito para regularizar o abastecimento de água na comunidade?

5 O projeto operação carro pipa é importante para esta comunidade? Por quê?

6 Já teve algum por falta de abastecimento e escassez de água?

- Sim
- Não

Quais?

7 Você acha que o clima se manteve o mesmo desde quando você chegou na comunidade?

- Sim
- Não

Piorou ou melhorou?

8 Já ouviu falar em mudanças climáticas?

- Sim
- Não

Se sim pode definir o que é?